

КР.Е5  
M139

# ЖИЗНЬ НА ПРЕДЕЛЕ

ОЧЕРКИ БИОЛОГИИ  
СЕВЕРНЫХ РАСТЕНИЙ

ДАЛЬНЕВОСТОЧНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК  
ИНСТИТУТ БИОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ СЕВЕРА



М. Т. МАЗУРЕНКО • А. В. АНДРЕЕВ

# ЖИЗНЬ на пределе

ОТДЕЛ  
АБОНЕМЕНТА

ОЧЕРКИ БИОЛОГИИ СЕВЕРНЫХ РАСТЕНИЙ

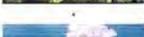
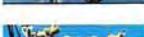
03.07.4130



ИЗДАТЕЛЬСТВО «ОХОТНИК»  
МАГАДАН • 2007

Магаданская  
областная библиотека  
им. А.С.Пушкина

# СОДЕРЖАНИЕ

	ВВЕДЕНИЕ	6
	ВОДОРОСЛИ, ГРИБЫ, ЛИШАЙНИКИ	12
	СОСУДИСТЫЕ СПОРОВЫЕ РАСТЕНИЯ	16
	ОТДЕЛ МОХОВИДНЫЕ	17
	ОТДЕЛ ХВОЩЕВИДНЫЕ	17
	ОТДЕЛ ПЛАУНОВИДНЫЕ	18
	ОТДЕЛ ПАПОРОТНИКОВИДНЫЕ	22
	ОТДЕЛ ГОЛОСЕМЕННЫЕ	25
	ОТДЕЛ ПОКРЫТОСЕМЕННЫЕ	37
	КЛАСС ОДНОДОЛЬНЫЕ	38
	СЕМЕЙСТВО ЕЖЕГОЛОВНИКОВЫЕ (SPARGANIACEAE)	39
	СЕМЕЙСТВО ЗЛАКОВЫЕ (POACEAE, или GRAMINEAE)	41
	СЕМЕЙСТВО ОСОКОВЫЕ (CYPERACEAE)	45
	СЕМЕЙСТВО АРОИДНЫЕ (ARACEAE)	51
	СЕМЕЙСТВО ЛИЛЕЙНЫЕ (LILIACEAE)	53
	СЕМЕЙСТВО ИРИСОВЫЕ (IRIDACEAE)	58
	СЕМЕЙСТВО ЯТРЫШНИКОВЫЕ, или ОРХИДНЫЕ (ORCHIDACEAE)	60
	КЛАСС ДВУДОЛЬНЫЕ, или МАГНОЛИОПСИДЫ	63
	СЕМЕЙСТВО ИВОВЫЕ (SALICACEAE)	64
	СЕМЕЙСТВО БЕРЕЗОВЫЕ (BETULACEAE)	80
	СЕМЕЙСТВО ГРЕЧИШНЫЕ (POLYGONACEAE)	88
	СЕМЕЙСТВО ПОРТУЛАКОВЫЕ (PORTULACACEAE)	93
	СЕМЕЙСТВО ГВОЗДИЧНЫЕ (CARYOPHYLLACEAE)	95
	СЕМЕЙСТВО НИМФЕЙНЫЕ (NYMPHAEACEAE)	99
	СЕМЕЙСТВО ЛЮТИКОВЫЕ (RANUNCULACEAE)	101
	СЕМЕЙСТВО МАКОВЫЕ (PAPAVERACEAE)	112
	СЕМЕЙСТВО ТОЛСТЯНКОВЫЕ (CRASSULACEAE)	114

	СЕМЕЙСТВО КАМНЕЛОМКОВЫЕ (SAXIFRAGACEAE)	117
	СЕМЕЙСТВО РОЗОЦВЕТНЫЕ (ROSACEAE)	125
	СЕМЕЙСТВО БОБОВЫЕ (FABACEAE)	138
	СЕМЕЙСТВО КАПУСТНЫЕ, или КРЕСТОЦВЕТНЫЕ (BRASSICACEAE, или CRUCIFERAE)	144
	СЕМЕЙСТВО ДЫМЯНКОВЫЕ (FUMARIACEAE)	149
	СЕМЕЙСТВО ГЕРАНИЕВЫЕ (GERANIACEAE)	153
	СЕМЕЙСТВО ФИАЛКОВЫЕ (VIOLACEAE)	155
	СЕМЕЙСТВО КИПРЕЙНЫЕ (ONAGRACEAE)	157
	СЕМЕЙСТВО ЗОНТИЧНЫЕ (UMBELLIFERAE)	160
	СЕМЕЙСТВО КИЗИЛОВЫЕ (CORNACEAE)	162
	СЕМЕЙСТВО ГРУШАНКОВЫЕ (PIROLACEAE)	165
	СЕМЕЙСТВО ВЕРЕСКОВЫЕ (ERICACEAE)	168
	ПОДСЕМЕЙСТВО БРУСНИЧНЫЕ (VACCINIOIDEAE)	180
	СЕМЕЙСТВО ВОДЯНИКОВЫЕ (EMPETRACEAE)	190
	СЕМЕЙСТВО ПЕРВОЦВЕТНЫЕ (PRIMULACEAE)	193
	СЕМЕЙСТВО ГОРЕЧАВКОВЫЕ (GENTIANACEAE)	196
	СЕМЕЙСТВО ВАХТОВЫЕ (MENIANTHACEAE)	198
	СЕМЕЙСТВО СИНЮХОВЫЕ (POLEMONIACEAE)	200
	СЕМЕЙСТВО БУРАЧНИКОВЫЕ (BORAGINACEAE)	202
	СЕМЕЙСТВО ГУБЦВЕТНЫЕ (LAMIACEAE)	205
	СЕМЕЙСТВО НОРИЧНИКОВЫЕ (SCROPHULARIACEAE)	207
	СЕМЕЙСТВО ЗАРАЗИХОВЫЕ (OROBANCHACEAE)	212
	СЕМЕЙСТВО ПУЗЫРЧАТКОВЫЕ (LENTIBULARIACEAE)	214
	СЕМЕЙСТВО ЖИМОЛОСТНЫЕ (CAPRIFOLIACEAE)	216
	СЕМЕЙСТВО КОЛОКОЛЬЧИКОВЫЕ (CAMPANULACEAE)	220
	СЕМЕЙСТВО АСТРОВЫЕ (ASTERACEAE, или COMPOSITAE)	222
	ЗАКЛЮЧЕНИЕ	228
	СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	232

**ББК 58**  
УДК 615.920  
А 65

**Отв. редактор С. А. Баландин.**  
**Одобрено решением Ученого Совета**  
**ИБПС ДВО РАН**

Книга содержит обзор биологического разнообразия и сжатое изложение особенностей биологии северных растений. В ее основу положены результаты многолетних исследований в различных районах Северо-Востока России, дополненных примерами из других областей планеты. В доступной для широкого читателя форме рассказывается о растениях Дальневосточного Севера – от Охотского побережья до заполярных пределов Чукотки. На примере отдельных видов и целых групп показано, каким образом даже в самых суровых условиях обитания растения активно к ним приспособляются, растут и размножаются.

Материал изложен в систематическом порядке и охватывает все группы высших растений – высшие споровые, голосеменные и покрытосеменные.

Путем сравнительного анализа видов, произрастающих в южных широтах с их северными вариантами, показано, как формируются их жизненные формы, особенности роста и развития, полезные свойства. Для каждого из семейств дается характеристика его систематических особенностей, видового богатства и распространения.

Предлагаемая читателям книга – научно-популярная. Однако в нее вошли результаты новейших исследований, подтверждающих общие закономерности приспособительной эволюции растений в экстремальной среде обитания. В их числе такие тенденции, как миниатюризация, усиление вегетативной подвижности, геофитизация, образование подушковидных и простратных форм.

Благодаря уникальным цветным фотографиям книга эта может служить маленькой энциклопедией не только растений Северо-Востока, но и всего Крайнего Севера России, так как многие описываемые виды имеют обширные циркумполярные или циркумбореальные ареалы.

Издание рассчитано на широкий круг читателей, но в первую очередь это ценное учебное пособие, рассчитанное на учащихся как средней, так и высшей школы.

© Издательство «Охотник», Магадан, 2007 г.  
© М. Т. Мазуренко, 2007 г.  
© А. В. Андреев, 2007 г.  
© А. В. Андреев, фотоматериалы, 2007 г.

Перепечатка текстов и фотографий, а также цитирование материалов книги «Жизнь на пределе» производится только с разрешения редакции.

**ISBN 5-87484-081-8**

ПРОСТРЕЛ МАГАДАНСКИЙ



Памяти Андрея Павловича Хохрякова





ЛУАЗЕЛУРИЯ ЛЕЖАЧАЯ (ГОРЧАЯ АЗАЛИЯ)

# ВВЕДЕНИЕ



ИЮНЬСКАЯ НОЧЬ В КОЛЫМСКОМ НАГОРЬЕ

**Север, Заполярье.** Какие картины рисует воображение при звуке этих слов? Слепящий простор снегов, гул холодного ветра, черные разводья среди ледяных полей, мрак полярной ночи, нарушаемый сполохами полярного сияния, шуршание замерзающего при дыхании воздуха, именуемый в Якутии «шепотом звезд», грохот рвущейся на морозе почвы, треск льда и клубы тумана над струящимися от мороза наледями... И вдруг – мимолетное арктическое лето, крики чаек и куликов, комариный гул и красочные ковры лишайников, пушицевые поля и цветущее разнотравье среди прозрачных озер и рек.

Но как ни фантазируй, представление о Севере прежде всего ассоциируется с холодом. Охотник Николай Яковлевич Лебедев, всю жизнь проживший на полярном побережье Якутии, любил объяснять гостям: «Холодно у нас только два месяца в году, в остальное время – очень холодно». А Андрей Павлович Хохряков в шутку как-то заметил: «У нас два времени года: зима и не зима». Действительно, зима на полярном побережье Сибири длится без малого 10 месяцев и кажется иногда нескончаемой. Только в конце мая – начале июня тает снег, открывая поверхность почвы солнечным лучам. Но это еще не лето, да и летом случаются замо-

розки или, хуже того, мокрые снегопады. Ледяные туманы, холодная морось случаются чуть не ежедневно, еще более угнетая ход развития тундровых растений. А уже в середине августа приходят заморозки, в начале сентября ложится снег. Пройдет еще несколько дней – и вступит в свое долгое правление зима. И вновь всюду проникает и везде господствует холод – истинный владыка Севера.

Почти полукилометровая толща вечной мерзлоты выхолаживает почву снизу, нескончаемые выюги срываю снег с ее поверхности. В немилосердных тисках холода принуждена существовать растительность, отвоевывать или сдавать свои позиции. Это видно при переходе от бореальной, богатой высокоствольными деревьями области к зональным или горным тундрам, где высшие растения занимают только небольшой, приземный слой пространства и часто подвергаются агрессии со стороны быстро разрастающихся мхов и лишайников. Еще далее к северу, в арктических пустынях, растительный покров распадается на фрагменты, величина которых делается все меньше, потом исчезают и они.

Непрерывное, длящееся сутками освещение глубоко изменяет ритмику процессов транспирации и ассимиляции растений. Холод замед-

ляет течение всякой жизни, но растений это касается прежде всего. Известно, что северные растения очень невелики размером. Обычно это карлики, долго живущие и медленно растущие, их годовые приросты бывают ниточными. Вечная мерзлота препятствует проникновению корней в почву, принуждает их расти горизонтально. Почвы Заполярья бедны питательными элементами, гумусообразование идет в них медленно. Сухие, законсервированные холодом остовы растений – характерная деталь тундрового пейзажа. Микроорганизмы «декомпозиторы», разлагающие клетчатку, способны эффективно работать только при относительно высокой температуре. В течение короткого северного лета они не успевают завершить свой рабочий цикл. Оборот вещества, протекающий в тропиках за считанные дни или за несколько недель в почвах умеренной полосы, растягивается в тундре на годы и десятилетия.

Но вопреки всем тормозам и препонам даже в самых суровых областях крайнего севера идет непрерывное устройство жизни. Организмы хитроумно обходят ограничения, накладываемые неблагоприятными внешними условиями. Активно преодолевая «сопротивление среды», они завоевали все доступные пространства. Немногие добились успеха на этом пути, но те, что устояли – это самые выносливые и пластичные, способные гнуться и распрямляться, не ломаясь.

Тот, кто бывал в Заполярье, хорошо знает, в каком революционном темпе протекает там жизнь, лишь только позволяя обстоятельству. Кажется, еще вчера лежали кругом сугробы со следами нартовых полозьев и вереницы гусей кружились над речными откосами в поисках талой земли. Но начали таять снега, подогреты лучами незаходящего солнца, и уже тронулась в ход лавина событий. Еще не выросли побеги, а уже раскрываются бутоны цветков, еще не растаял лед на озерах, а уже стелется до горизонта лоскутное одеяло цветущей тундры. Фенологические фазы северных растений протекают в предельно сжатые сроки. Быстро завязываются семена; одновременно с ростом побегов и цветением закладываются цветочные почки следующего года.

Наблюдая различные группы растений, трудно не удивляться многообразию приемов, с помощью которых они успевают решить свои насущные проблемы – синтезировать достаточное количество новой биомассы, создать запасы на будущее, зацвести, произвести опыление, принести плоды, обеспечить их расселение и заложить новые почки для хорошего старта в следующем году.

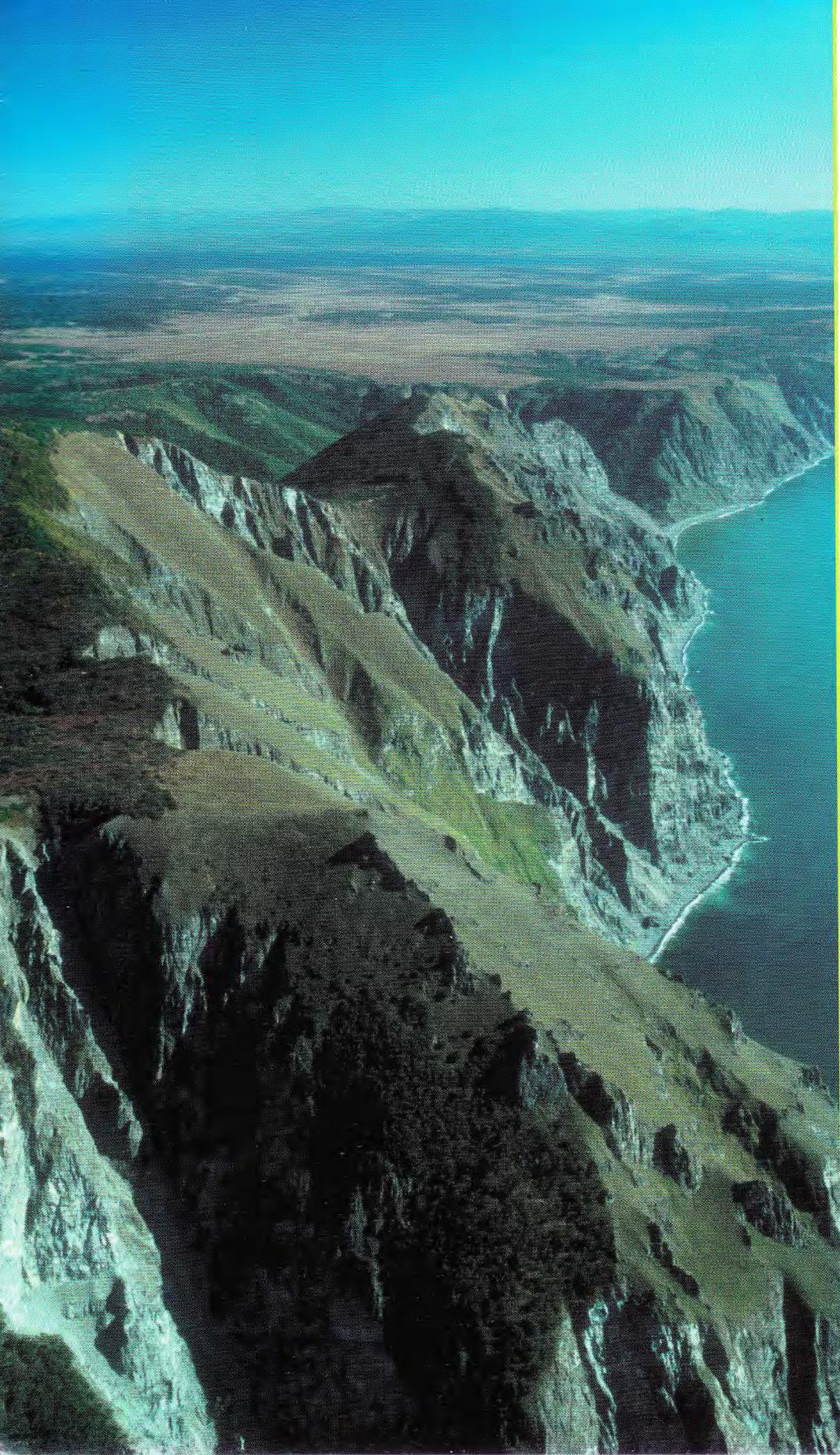
Каковы же пути адаптации растений к среде, где всегда всего не хватает и только холод

присутствует в избытке? Как удается им отстоять свою неброскую самообытность на скудной, едва согреваемой почве? Откуда черпают жизненные ресурсы, если на поверхности земли господствуют то холод и ветер, то испепеляющий зной или сухость, а корнеобитаемый слой чаще всего покоится на «зеркале» вечной мерзлоты? Ответы на эти вопросы мы постарались дать в нашей книге.

Очерки, из которых составлена эта книга, раскрывают пути приспособления растений к экстремальным условиям существования. В качестве примера взяты виды нашего дальневосточного севера, где климат наиболее суров, а адаптивные особенности организмов проявляются особенно ярко. В отличие от других областей Субарктики, здесь никогда не было обширного покровного оледенения и эволюция отдельных видов, как и целых растительных сообществ, могла идти, не прерываясь, в течение нескольких геологических эпох. Для выяснения путей адаптации растений к северным условиям мы применяем прием сравнения родственных видов или сестринских форм, обитающих, с одной стороны, на севере или в высокогорьях, а с другой – в более южных областях и менее жестких условиях. Сравнительный анализ изменения жизненных форм и генеративных органов растений дает возможность увидеть закономерности их приспособления к обитанию в самых «неоранжерейных» условиях. Притом не только в пределах отдельных видов, но и на уровне целых систематических групп. Интересующие нас явления наиболее заметны у высших растений. Материал расположен в таксономическом порядке, принятом в работе А. П. Хохрякова «Флора Магаданской области».

Книга – результат многолетних наблюдений авторов за растениями, в первую очередь – на крайнем Северо-Востоке России – в географических пределах северо-восточной Якутии, Магаданской области и Чукотки. Эта территория простирается от берегов Охотского моря на юге до Полярного побережья азиатского материка и о-ва Врангеля на севере. Климат этой обширной страны разнообразен. Влияние моря смягчает температурный режим североохотского побережья. Но и здесь, на южном пределе Магаданской области (т. е. на широте Санкт-Петербурга, Хельсинки и Анкориджа), среднегодовая температура воздуха не превышает  $-4^{\circ}\text{C}$ . Весной неравномерная толща снега надолго задерживает пробуждение растений, особенно в горах. Частые июньские туманы – «выносы», приходящие с моря, подавляют рост растений, так же, как и затяжные муссонные осадки, вызывающие паводки на реках в июле и августе. Далее к северу, на Колымском наго-







ВЕЙНИК ЛАНГСДОРФА

рье и в таежных долинах, влияние моря ослабевает. Климат приобретает здесь черты резкой континентальности. В январе-феврале температура в горных долинах бассейна Колымы нередко опускается ниже  $-50^{\circ}\text{C}$ , а в июне-июле поверхность каменистых склонов может нагреваться до  $+50^{\circ}\text{C}$  и выше. В распадках залегают гигантские наледы, которые не сходят до конца лета, а в иные годы и вовсе не оттаивают. Здесь, как видим, растения вынуждены приспосабливаться и к раскаленной почве склонов, и к вымораживанию, и к сокрушительному натиску пурги, как наждаком истирающей все, что выступает над поверхностью снега.

Еще далее к северу и востоку, в низовьях Колымы и Анадыря, климат вновь обретает океанические черты, но теперь уже воздушные массы охлаждаются нетающими льдами арктических морей; среднегодовая температура воздуха снижается до  $-13^{\circ}\text{C}$ . Примерно такую же температуру хранит в своей глубине и толща вечной мерзлоты.

Охотоморское побережье – это страна климатических контрастов, инверсий температуры, «опрокинутой» зональности и мозаичности климата. На горных плато распространены каменисто-лишайниковые тундры, по склонам сопок непролазными коврами разрастаются заросли

кедрового стланика, на шлейфах гор господствуют осоковые кочкарники и унылое криволесье, а в долинах рек – кондовые смешанные леса. По мере движения к северу лес выстраивается в узкие приречные галереи, тайга изреживается, обращается в тундролесье, на смену которому приходят сначала кустарники, а затем моховые и арктические тундры. На восточной окраине континента, в области среднего и нижнего течения Анадыря, лиственницы нет. Лидерство здесь переходит к кедровому стланику, который господствует и на равнине, и в горах, формируя самобытный ландшафт, названный А. П. Васьковским «кедротундрой».

Ареалы многих описываемых в последующих главах растений далеко простираются как в широтном направлении, так и по долготе. Например, вересковые кустарнички встречаются как на евразийском, так и на американском севере и, кроме того, в горах южной Палеарктики. Это касается и многих других систематических групп. Отчасти поэтому, а отчасти и вследствие неистощимой «драматической основы» самого предмета северной адаптации мы надеемся, что книга окажется интересной для широкого круга читателей, интересующихся природой Севера и его растительными богатствами ■



ПОДОСИНОВИКИ

# **ВОДОРОСЛИ**

---

# **ГРИБЫ**

---

# **ЛИШАЙНИКИ**

**Х**отя мы рассматриваем в основном высшие растения, скажем несколько слов о водорослях, относимых к низшим растениям. Обитающие в морях и пресных водоемах, они особенно обильно разрастаются в полосе прибрежья и прибрежной осушки – литорали. Здесь они демонстрируют чудеса адаптации и устойчивости.

Жителей Охотского побережья обилие бурых водорослей не оставляет равнодушными. Берега Тауйской губы и зал. Шелихова, побережья Камчатки и Курил – область мирового разнообразия и процветания этой группы. В составе альгофлоры наиболее обычны различные виды фукусов, цистозейры, ламинарии и алярии. В нижних ярусах литорали обычны багрянки и ульва. Особенно велико обилие бурых водорослей на северном побережье Охотского моря. При отливе их заросли обнажаются на каменистых банках, а штормовой прибой набрасывает огромные валы темно-бурых талломов. От свежих куч водорослей распространяется бодрящий запах йода. Растущая в прибойной зоне ламинария подвергается постоянному воздействию волн, приливно-отливных и береговых течений. Гибкие талломы, жестко прикрепленные к субстрату (обычно это крупная галька), находятся в непрерывном маятниковом движении. В условиях «волнового массажа» водоросли быстро растут и набирают за короткое время значительную биомассу. Длина некоторых талломов превышает 10 м, но обычный их размер – 2-3 м.

В середине-конце августа случаются сильные штормы продолжительностью 2-3 дня.

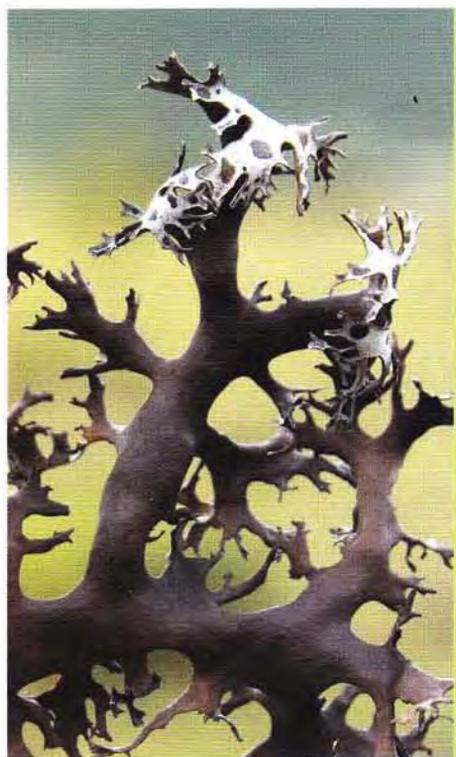
Вот теперь, как только начнет успокаиваться стихия, надо идти на берег и, пока свежий выброс водорослей не потерял пищевой ценности, делать запасы. Скользкие талломы скручивают рулончиками и сушат. В таком виде они долго сохраняются. Отваренные нежные листья алярии особенно хороши в салате с брусникой, плодами морского гороха (чины), листьями мертензии и петрушки-лигустикума, которые в изобилии растут на тех же косах, куда выбрасывает водоросли. Северные ландшафты нельзя себе представить без лишайников – организмов, объединяющих в одном теле водоросли и грибы. Будучи автотрофом, водоросль путем фотосинтеза производит пищевые ресурсы для себя и гриба, а тот, в свою очередь, формирует спокойную, влажную «домашнюю», так сказать, обстановку, в которой обитает водоросль. Гриб отвечает и за размножение путем образования спор. Такой симбиоз оказался весьма созидательным, что наглядно демонстрирует огромное многообразие форм лишайников, особенно на севере. Лишайники – листоватые, накипные и кустистые – населяют скалы, деревья и напочвенный покров в самых разнообразных ландшафтах. Без лишайников невозможно представить себе ни северную тайгу, ни тем более тундру. Некоторые кустистые лишайники особенно тесно связаны с питанием северного оленя и «оленим мхом», или ягелем. Жизненные формы лишайников раз-



НАКИПНЫЕ ЛИШАЙНИКИ



СООБЩЕСТВО КУСТИСТЫХ ЛИШАЙНИКОВ



ЦЕТРАРИЯ РИЧАРДСОНА



ФУКУС

нообразны. В горах на каменных глыбах среди курчумников бросаются в глаза фисташковые, желтоватые или ярко-красные и оранжевые узоры накипных лишайников. У некоторых слоевища разрастаются кольцами наподобие расходящейся волны. В тайге много листоватых лишайников, покрывающих узорчатой коростой древесные стволы. Но особенно красивы кустистые лишайники, напоминающие миниатюрные лесные «рощи» с кружевными «кронами», изящными «веточками», загадочными «тропинками» и спороносными воронками на тоненьких ножках.

Куртины лишайников – то сероватых, то золотистых, а то и черных, – разрастаются поверх ярких мхов, пестрят сквозь кустарнички и камни, рождая богатое кружево красок и орнаментов. В сырую погоду нога мягко ступает по мягким лишайниковым коврам, ставшим вдруг будто гуттаперчивыми. Но в жаркие дни лишайники мгновенно высыхают. Десятилетиями вырastaвшие кустики рассыпаются в крошку, как сухари, и неделями хранят отпечатки сапог. От малейшей искры может пойти по лишайниковому бору стремительный пал.

Не менее интересны и грибы – самостоятельное царство живых организмов, тесно связанное с растениями. Периоды взрывного плодоношения грибов способны изменить на какое-то время весь ход жизни обитателей тундры и тайги. Иной раз, глядя на грибное изобилие и протекающую вокруг него активность, никак не подумаешь, что жизнь на севере угнетена.

Грибы встречаются повсюду, где есть растительный опад и корни, – от долин рек до высокогорий Арктики. В середине лета бывают всплески грибного изобилия, когда грибные «волны» одна за другой поднимаются из лесной подстилки. Тело грибницы, или мицелий, – это плотная паутина тонких белых нитей, разрастающихся в почвенном слое, пронизывая корни растений и частицы мертвой органики. Когда приходит время размножения, ресурсы влаги и питательных веществ, наполняющие мицелий, направляются в одну точку и формируют плодовое тело. Каждый вид грибов приурочен к определенной породе деревьев, и обычно их распространение связано с древесными растениями. В северной тайге темно-коричневый, «боровый» масленок появляется на корнях лиственницы иногда в такой массе, что почти полностью укрывает поверхность лесной подстилки.

Нужно набрать лукошко – наберется за минуту-другую. Понадобится ведро – тоже не проблема! Много в лиственничных лесах красочных и, как считают, малосъедобных болятинусов с яркими шляпками, расцветивающими моховой покров в лиственничниках. Подосиновики растут в немалом изобилии среди ивы и карликовых берез. Их массовое появление в арктических рай-



ТАЛЛОМ ЛАМИНАРИИ (МОРСКОЙ КАПУСТЫ)

онах Чукотки производит особенно сильное впечатление, поскольку высота грибов обычно превышает высоту породившего их «дерева», чаще всего – березы тощей.

Северные олени встречают грибную пору как праздник. Возбужденные грибным запахом, эти «домашние животные» становятся неуправляемыми, разбегаются по тундре, уходят «отколами» за горизонт, смешиваются с недомашними «дикарями». Для оленеводов грибная пора – совсем не фестиваль, но тяжелый будничный труд, если не наказание. На месте съеденных оленями плодовых тел быстро отрастают новые, и так несколько раз в течение сравнительно недолгого периода. Пройдет время, прежде чем звери успокоятся и возвратятся к своему неторопливому ритму жизни и обыденному корму – листьям ив, травам и лишайникам ■



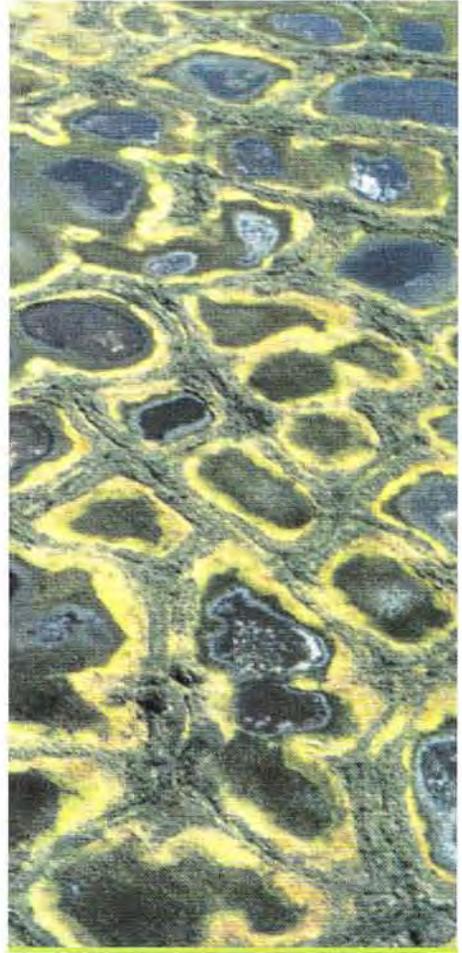
ХВОЩ ТОПЯНОЙ

## СОСУДИСТЫЕ СПОРОВЫЕ РАСТЕНИЯ

Массовость высших споровых растений бросается в глаза. Когда покрытосеменные растения еще не стали победителями на арене выживания или вовсе отсутствовали, более простые формы растительной жизни уже нашли разнообразные остроумные решения многих проблем. Это позволило им завоевать огромные пространства суши и сохраниться в малоизмененном состоянии до нынешних дней.

## ОТДЕЛ МОХОВИДНЫЕ

**Северный ландшафт** богат мхами. Особенно заметны они весной и осенью, когда вышедших сосудистых растений уже (или еще) не видно, а местность, в общем, унылая и монотонная, оживляется ярко-зелеными коврами гипновых мхов и золотистыми подушками сфагнов. Последних особенно много в заполярных тундрах и северной тайге. Здесь моховые подушки встречаются и в долинах рек, и в склоновых ложбинах, но особенно хорошо они себя чувствуют на тундровых болотах. Из-за близкого расположения вечной мерзлоты для жизни мхов остается всего лишь 10-20 см «активного слоя» на границе почвы и воздуха. Этого пространства как раз хватает влаголюбивому сфагнуму для процветания. Мягкие побеги непрерывно нарастают верхушками и отмирают в основании. Летом постепенная оттайка вечной мерзлоты обеспечивает мху безбедное существование, которое к тому же скрашивается частой моросью и туманами. Теплозащитная способность сфагнового «одеяла» весьма высокая. Моховой покров существенно тормозит ход оттаивания вечной мерзлоты, создавая фундаментальную помеху процветанию трав и кустарников. Поэтому в современных климатических условиях лесотундры и южной тундры мхи удерживают господствующие позиции. В Колымском нагорье по северным склонам сопкок постоянно встречаются рыжие «висячие болота» с редкими чахлыми лиственницами, образованные разрастаниями сфагновых мхов. Здесь сфагнум безудержно разрастается на неиссякающем потоке склоновой влаги. На участках южной экспозиции, где сумма поступающего тепла в десятки раз больше, чем на северном склоне, сфагновых мхов не бывает ■



МОХОВЫЕ ПОЛИГОНЫ В КОЛЫМСКОЙ ТУНДРЕ

## ОТДЕЛ ХВОЩЕВИДНЫЕ

**Анатомическое строение** вегетативных органов хвощей, плаунов и папоротников – стеблей, листьев и корней – принципиально не отличается от такового у цветковых растений. Поэтому их называют «сосудистыми споровыми». Но органы размножения этих растений устроены проще и больше напоминают «низшие» организмы, т. е. водоросли и грибы. В отличие от последних, у сосудистых споровых взрослое растение формируется не сразу после прорастания споры, но проходит ряд превращений. В течение долгого времени ботаники объединяли высшие и низшие споровые в одну группу – «таинобрачных», т. е. растениям, у ко-

торых генеративные органы – цветки, шишки и плоды видны невооруженным глазом. В последнюю группу попадают все голосеменные и цветковые (покрытосеменные) растения. Только во второй половине XIX в. было установлено, что сосудистые споровые все же следует сближать с явнотрачными. Сейчас в этой области осталось не так уж много загадок, но не забыты еще старинные названия, доносящие из далей минувшего неукротимый пульс научной мысли.

В палеозойскую эпоху хвощевидные были господствующей группой растительности, но современное их разнообразие невелико. Сохранилось всего несколько десятков видов

хвощей, причем все ныне живущие принадлежат к единому роду *Equisetum*. Некоторые виды широко распространены и хорошо адаптированы к суровым условиям существования. На северо-востоке России встречается 8 видов, растущих по заболоченным лужайкам, берегам рек и озер. Хвощи играют важную роль в питании животных – лосей, оленей, крупных водоплавающих. Безошибочны в своих определениях колымчане приречные заросли полевого хвоща так и называют – «гусятник».

У хвощей листья малозаметны – очень мелкие, чешуевидно-шиловидные выросты в виде каких-то пленок. Спорангии собраны в колоски, называемые спорангиофорами, или стробилами, которые расположены на верхушках стеблей. Это характерный облик весенней стадии хвощей. Вверх торчат прямые членистые стебли, венчающиеся светлым колоском, который при любом сотрясении щедро рассыпает по

сторонам желтые споры. Проходит немного времени, и на смену одинокому стеблю с колоском вырастает «елочка» – стебель с отростками, похожими на листья. Это летняя стадия, благодаря которой хвощ хорошо отличается от других растений.

Если силой воображения маленькую зеленую «елочку» увеличить в сотню-другую раз, можно представить, как выглядели древние, ныне вымершие хвощевые леса. В них высота «деревьев» достигала 12-15 м. Как держались в вертикальном положении эти стволы? Что обеспечивало их прочность? Разгадка, полагают, заключалась в воздушных полостях, окруженных относительно тонкими стенками с «пропиткой» из кремниевых солей. И сейчас присутствие кремния в тканях хвощей придает им конструктивную прочность. В полевой жизни северян жесткие «елочки» хвощей используются для чистки и мытья посуды. ■

## ОТДЕЛ ПЛАУНОВИДНЫЕ



ПЛАУН МОЖЖЕВЬЛИКОВЫЙ

**Таксономическое разнообразие** плаунов или, точнее, плауновидных, заметно больше, чем у хвощей. Их насчитывается до тысячи видов, объединяемых в сотни родов и десятки семейств. Основная масса плаунов произрастает в тропических странах, а на севере распространены всего несколько родов, относящихся к четырем семействам: плауновые, плауноквые, баранцовые и шильниковые. В наших широтах наиболее обычны представители трех первых семейств. Некоторые виды плаунов ядовиты.

Плауны (*Lycopodium*) – споровые растения с мелкими чешуевидными листьями. Эти древние организмы известны с палеозойского времени. На сколах каменного угля находят отпечатки древних плаунов – лепидодендронов и астероксилоннов. Само по себе удивительно, что такие древние растения сохранились до нынешних дней, да еще и живут в суровых северных широтах. Споры плаунов удерживаются в маленьких вместилищах – спорангиях. Эти крошечные мешочки обычно расположены в пазухах мелких листьев и собраны в колоски



БАРАНЕЦ АРКТИЧЕСКИЙ

желтого цвета. На Севере встречается несколько видов плаунов, причем распространены они по большей части в таежной зоне.

Внешне плауны похожи на травы, но веточки у них всегда многолетние. Веточка стелется по грунту, укореняется. От нее вверх отрастает новый побег. На верхушках вертикальных побегов формируются спороносные колоски. Они пылят, а затем отмирают. Но листья с побегов не опадают, а остаются на стебле. Плауны – лесные растения, обычно сожительствующие с мхами и лишайниками. Поэтому их относят к категории бриофилов, т. е. растений, выбирающих своим субстратом мхи. Эта особенность плаунов характерна и для северных, и для южных видов. В тропиках плауны часто селятся на деревьях и ведут эпифитный образ жизни. На

пример, ПЛАУН СВИСАЮЩИЙ (*Lycopodium pendulinum*) в горных тропических лесах Кубы перебрасывает свои плети-побеги более метра длиной с дерева на дерево и таким образом, словно лиана, расселяется, укореняясь на мхах-эпифитах. Однако спороносные колоски этого гиганта размером нисколько не больше, чем у миниатюрных северных видов. Однако в тропиках обилие колосков впечатляет – их образуются целые кисти.

На юге Дальнего Востока растет довольно крупный ПЛАУН СПЛЮСНУТЫЙ (*Diplazium complanatum*), у которого надземные побеги достигают длины 50 см. Любопытно, что на Колымском нагорье тот же вид становится совсем крошечным: здесь длина побегов не превышает 5 см. Веточки растеньица едва пробиваются



ПЛАУН ЗАЯЧИЙ

сквозь мох и лишайник, и часто над мохово-лишайниковыми дернинами торчат лишь миниатюрные колоски.

Для северотаежных видов плаунов тоже характерны укореняющиеся плети, но только растут они не в воздухе, а на почве, на мягких сфагновых субстратах. У ПЛАУНА КОЛЮЧЕГО (*Lycopodium pungens*) листья действительно колочие – на их концах вырастает острая шпилька, а у ПЛАУНА ЗАЯЧЬЕГО (*L. lagopus*) на концах листьев, наоборот, мягкие завитки.

Адаптивные особенности таежных плаунов, связанные с более суровыми условиями существования, проявляются прежде всего в их стелющемся росте. Способность к укоренению побегов дает серьезные преимущества в питании, а торчащие вверх колоски эффективно рассеивают споры. Даже при легком движении воздуха колосок покачивается и вокруг него образуется облачко желтой пыльцы. Выработанная древними плаунами модель роста стелющимися побегами с торчащими вверх колосками воспроизводится многими тундровыми кустарничками из таксонов, появившихся на эволюционной арене значительно позднее.

Для примера упомянем лишь кассиопею плауновидную из вересковых, у которой эта па-

раллель проявляется особенно ярко. Подробнее ее строение описано в соответствующем очерке. Многим тундровым растениям стелющаяся форма роста обеспечивает быстрое укоренение и обитание в более теплом приземном слое воздуха. В то же время растущие вверх цветоножки способствуют более эффективному расселению плодов и семян. У некоторых растений цветоножки после оплодотворения даже удлиняются. Отдадим должное плаунам: «эволюционный прецедент» такого решения был создан ими в качестве механизма рассеивания спор.

Близки к типичным плаунам БАРАНЦЫ (*Huperzia*), отличающиеся несколько иной формой побегов. Таежный БАРАНЕЦ ОБЫКНОВЕННЫЙ (*H. selago*) имеет вертикальный стебель высотой 15-20 см изумрудно-зеленой окраски, густо покрытый торчащими пленчатыми листьями, отчего побег выглядит толстым и раскрепленным. Он мало похож на стелющиеся побеги других плаунов с мелкими шелковистыми листьями. Но в глубине моховой подушки его стебли укореняются. От укореняющейся части отращивает новый побег, а за ним еще один – дочерний, и так далее. Хотя вегетативно-подвижная форма роста баранца не так активна, как, например, у плауна заячьего, функцию освоения пространства она успешно поддерживает. Толстые ножки баранцов, собранные группами, часто торчат из моховых подушек среди зарослей кедрового стланика. Возьмем в руки его росток и посмотрим на него внимательнее. В пазухах листьев у верхушек побегов сидят пучком спорангии, но они не образуют колосков. Кольцо листьев со спорангиями чередуется с кольцом обычных (неспорночных) листьев. По этой последовательности можно подсчитать количество лет, в течение которых нарастает побег баранца. Оказывается, жизнь его длится чуть более 10 лет.

Размножается баранец и спорами, и выводковыми почками. Разносимые ветром споры прорастают на влажных моховых дернинах. Для спор и заростков баранца влажная подушка мха – лучшая колыбель. Крошечные, величиной в несколько миллиметров розетки баранца ветвятся дихотомически, так что всегда образуется вилочка, делящая первоначальный побег надвое. Баранец растет долго, только к 10 годам достигает он состояния, когда на верхушке побега начинают формироваться спорангии.

На верхушке побегов баранца в пазухах листьев сидят выводковые почки, имеющие форму килеватых «лодочек». Эти почки осенью опадают, но у данного вида чаще всего погибают. А вот у близкого северного вида – БАРАНЦА ПРИЖАТОГО, или АРКТИЧЕСКОГО (*H. appressa*)



ПЛАУНОК СИБИРСКИЙ

они берут на себя функцию воспроизводства. Это растение часто встречается среди горных и арктических мохово-лишайниковых тундр в виде желтоватых, торчащих кверху кустиков. Внешне баранец арктический очень похож на баранец обыкновенный, но ему свойственна желтоватая окраска, что позволяет различать эти два вида. Второе отличие состоит в том, что стебли горно-тундрового вида более короткие и тонкие из-за более плотно расположенных и теснее прижатых друг к другу листьев. На верхушке побега видна розетка выводковых почек, которые падают на мох и прорастают, образуя дочернее поколение. Размножение с помощью вегетативных почек – еще одно «эволюционное изобретение» плаунов, прижившееся в арсенале приемов адаптациогенеза. Вечнозеленость листьев, надо полагать, дает баранцу дополнительную устойчивость, так как позволяет синтезировать новое вещество при любой возможности, не теряя времени на возобновление листовой массы.

Еще один вид плаунов – ПЛАУНОК СИБИРСКИЙ (*Sellaginella sibirica*) растет на сухих, хорошо прогреваемых склонах южной экспозиции по всему Колымскому нагорью – от лесного пояса до пустынных гольцов. Это миниатюрное травянистое растение, стелющееся и сла-

бо разветвленное, густо покрыто узкими листьями с волосовидным окончанием. Листочки так плотно покрывают побеги, что те выглядят мохнатыми и очень похожи на стелющийся, блекло-зеленый мох. Поэтому плаунок всегда выглядит как бы подсохшим. Миниатюрные стелющиеся побеги ползут по щебенке, медленно нарастая едва приподнимающейся над грунтом верхушкой. Это – спорофит, или поколение, производящее споры, на котором в пазухах листьев формируются «спорогоны» – маленькие колоски, наполненные спорами и хорошо защищенные тонкими, густыми листьями. Спорогоны так малы, что при поверхностном рассмотрении бывают практически незаметны. Образующиеся в спорогонах микроскопические споры разносятся ветром и прорастают в маленькое подземное растение – заросток, или гаметофит, т. е. поколение, производящее гаметы. Цикл его развития занимает до 15 лет. Именно на гаметофите происходит таинство оплодотворения плаунов. Производимые гаметофитом споры разные: одни из них, называемые антеридиями, несут мужское начало, а другие, называемые архегониями, – женское. После слияния антеридиев с архегониями яйцеклетка превращается в зародыш, из которого развивается растение спорофитного поколения. По мере

роста спорофита гаметофит остается некоторое время жизнеспособным, подпитывая новый организм, а затем отмирает. Более крупный и хорошо заметный спорофит продолжает свою жизнь. Как видим, фаза полового размножения у селягинеллы растянута, несовершенно и случается довольно редко. В основном этот вид завоевывает позиции с помощью спорофита, который медленно, но неуклонно расползается по щебенке. От стеблей в толщу грунта на небольшую глубину (около 1 см) уходят похожие на корни ризоиды. Они снабжают побеги селягинеллы влагой.

При своих небольших размерах селягинелла сибирская весьма жизнеспособна. Способность к вегетативному расселению и простратная (т. е. прижатая к грунту) форма роста позволяют обитать в более нагретых слоях воздуха, а вечнозеленые листья дают возможность вегетировать с ранней весны до поздней осени, не теряя времени на создание ассимиляционного аппарата. Селягинеллы – влаголюбивые растения, поскольку их половой процесс может протекать только в условиях достаточной сырости. Влагу стебли селягинеллы аккумулируют во время дождя или из тумана. Вместе с тем это очень выносливое растение, переносящее резкие колебания температуры и влажности, свойственные континентальному климату. Известны виды селягинеллы, приспособившиеся и к жизни в зональных пустынях. Селяги-

нелла сибирская зашла еще дальше – она выносит и запредельный холод, и убийственный зной, и экстремальное иссушение – обыденное сочетание условий в горах Крайнего Северо-Востока Азии.

Второй вид рода селягинелл на Северо-Востоке России – ПЛАУНОК ПЛАУНОВИДНЫЙ (*S. selaginoides*) – изредка встречается на Чукотке, на берегах зал. Лаврентия. В отличие от селягинеллы сибирской, у него мягкие зеленые стебли. Растет он не на сухой щебенке, а на сырых моховых нах. Это больше походит на обыкновенное местообитание плаунок в более южных широтах. В Якутии встречается еще один плаунок, названный кровяно-красным (*S. sanguinolenta*). Его стебли жесткие и красные, а супротивные листья округлые.

В охотско-колымском крае изредка встречается близкий плаунок ПОЛУШНИК (*Isoetes maritima*) – небольшое земноводное растение с розетками острых листьев (отсюда другое название растения – ШИЛЬНИК), растущее на прогреваемых, иногда высыхающих мелководьях озер.

Таким образом, плауны, относящиеся к числу самых древних растительных организмов, благополучно дожили до современной эпохи и, пройдя сквозь «фильтр миниатюризации», оказались весьма приспособленными к жизни в суровых северных условиях

## ОТДЕЛ ПАПОРОТНИКОВИДНЫЕ

**О**т плаунов и хвощей папоротники отличаются крупными, как правило, сложно-рассеченными листьями – вайями. На нижней стороне вай располагаются группы спорангиев, называемые «сорусами».

Разнообразие папоротников насчитывает уже тысячи видов. Большинство папоротников распространено в тропиках и субтропиках. Среди них встречаются древовидные формы высотой до 20 м. На севере обитает всего несколько десятков видов папоротников. В общем, они достаточно редки и встречаются там, где условия жизни становятся чуть мягче, – например, в каменноберезовых лесах, ольховниках, речных поймах или вблизи горячих ключей.

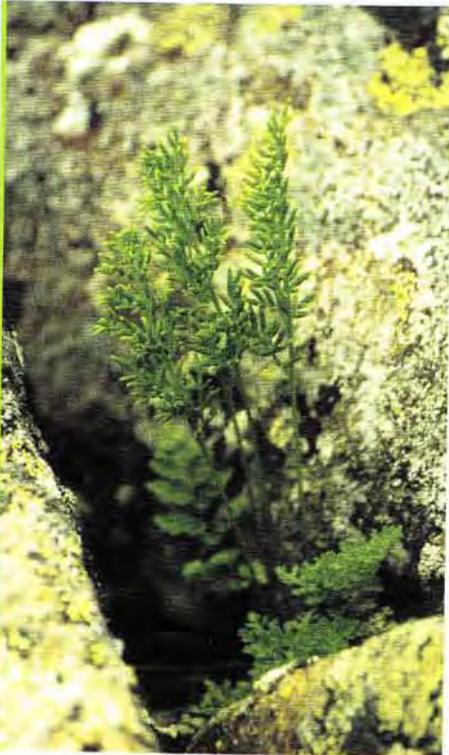
Папоротники – довольно крупные растения, размножающиеся спорами, которые образуются в особых вместилищах – спорангиях. Спорангии всегда находятся на нижней стороне листьев-вай. Обычно вайи сложно разрезаны на мелкие узкие дольки с крепкими черешками, покрытыми пленчатыми чешуйками коричневого цвета.

Вайи легко распознать весной, когда они появляются в виде туго скрученной спирали на верхушке черешка. Эта «улитка» постепенно разворачивается, освобождая одну долю листа за другой, причем такое движение идет снизу вверх. Именно в этот момент некоторые папоротники представляют пищевую ценность и становятся объектом традиционного промысла.

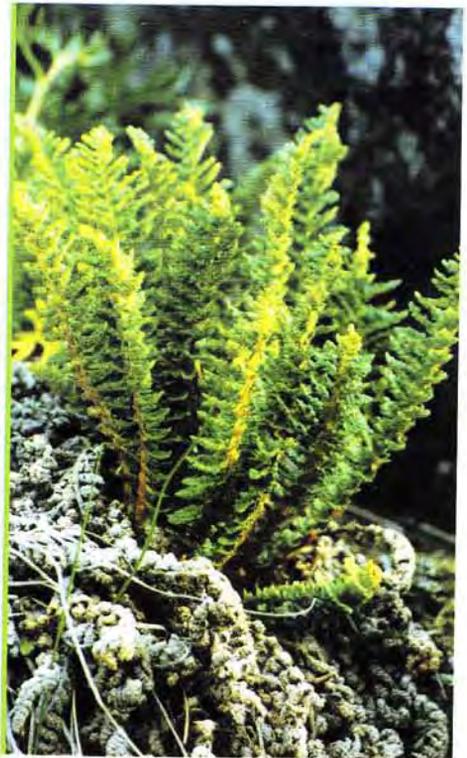
Северные папоротники подразделяются на две группы: у первой довольно толстые, косо или даже вертикально расположенные корневища, на которых листья сидят воронкообразным пучком или тесной розеткой; у второй группы корневища тонкие, ветвистые, горизонтальные, а листья растут поодиночке. Папоротники высокогорий и полярных областей – щитовники, многорядники, кочедыжники – относятся к первой группе. У них толстые корневища, но размеры вай небольшие, обычно не более 10 см. Зато черешки их гуще покрыты пленками и чешуйками, которые защищают зеленые ткани от действия солнечных лучей. Сами растения прячутся



ЗАРОСЛИ СТРАУСОПЕРА В ПОЙМЕ р. ЯМА



КРИПТОГРАММА СТЕЛЛЕРА



ЩИТОВНИК ПАХУЧИЙ



ЩИТОВНИК РАСПРОСТЕРТЫЙ, ИЮНЬ

в щелях среди камней, зарываются в щебенку, так что достать их оттуда с корнями бывает не легко. В безлесных горах характер роста папоротников не такой, как в тайге. В отличие от тонкокорневищных лесных папоротников, мы не увидим здесь одиночных листьев, но мелкие розетки вырастают сразу группами. Получается нечто похожее на дерновинку, какая бывает у злаков или осок.

ЩИТОВНИК ПАХУЧИЙ (*Dryopteris fragrans*) – довольно крупный папоротник с листьями величиной 20-30, а иногда до 50 см, один из самых крупных папоротников крайнего Севера. Растет он среди скал. Его жесткие листья зимуют под снегом, а небольшие дерновины состоят из ясно различимых отдельных розеток. Полости и расщелины среди каменных глыб надежно защища-

ют относительно крупную дерновину щитовника от погодных неурядиц. Сюда не проникают холодные ветры, а зимой снеговые наносы защищают растение от убийственных морозов. Отмершие вайи дают дополнительную защиту живым тканям. Плотной муфтой они окружают крупную розетку пахучих листьев. Обитающий на беднейших субстратах в условиях огромных перепадов температуры щитовник пахучий – один из самых выносливых видов дальневосточной флоры. Рядом с ним среди скал можно встретить только смородину душистую – еще одного «экстремала», способного процветать в подобных условиях. Защитой от иссушающей дневной жары, а возможно, и ночного холода, щитовнику служат коричневые чешуйки, густо покрывающие черешки листьев. Примечательно и то, что щитовник встречается на всей террито-



ЩИТОВНИК РАСПРОСТЕРТЫЙ, СЕНТЯБРЬ

рии Северо-Востока России, за исключением острова Врангеля. Его плотные дерновины располагаются иногда на большом расстоянии друг от друга, прочно внедряясь в щели среди камней.

ВУДСИЯ ЭЛЬБСКАЯ (*Woodsia ilvensis*) и КРИПТОГРАММА СТЕЛЛЕРА (*Cryptogramma stelleri*) – это довольно мелкие растения со светло-зелеными листьями. У вудсии они всегда собраны в тесный пучок-дерновинку. Если ее выкопать, то по краям можно увидеть «щетину» из коротких, ровно обрезанных прутиков, образованных нижними частями черешков прошлогодних отмерших листьев. С годами такая дерновинка разрастается. Эта особенность присуща только вудсиям. Как и щитовник пахучий, вудсия эльбская обитает в условиях весьма контрастного микроклимата – на голых скалах, щебни-

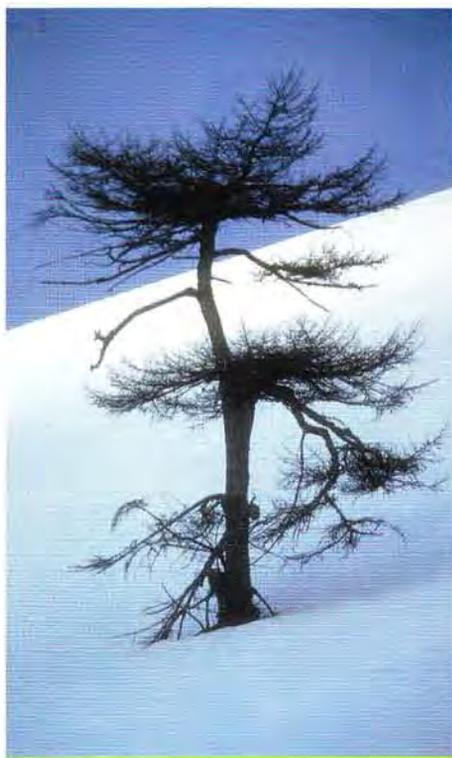
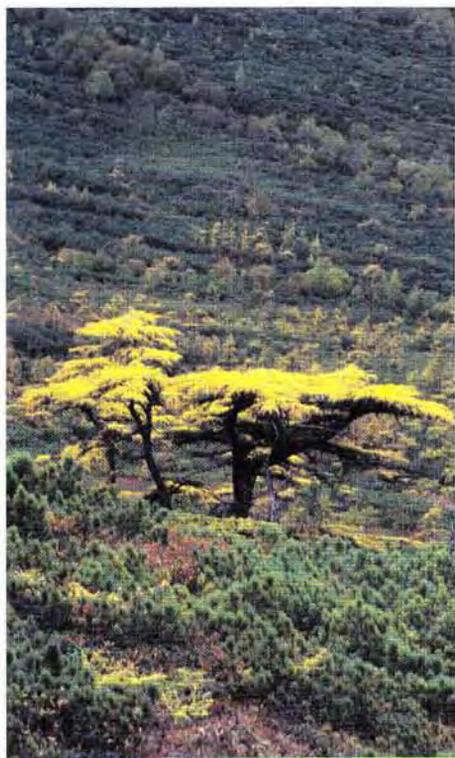
стых плато. В нижней части черешка этих папоротников существует особый отделительный слой тонкостенных клеток, способствующих легкому отламыванию отмирающих осенью вай. Сходным образом опадают листья наших листопадных деревьев и кустарников, которые, по-видимому, унаследовали «механизм листопадности» от папоротников. Эволюционный приоритет данного «изобретения», несомненно, принадлежит папоротникам типа вудсии. Многие другие виды папоротников лишены этой особенности. С наступлением холодов их листья попросту отгнивают до определенного уровня, а нижние части черешков высыхают и торчат, как обломанные сучья. Только у вудсии аккуратно оформленные нижние части черешков отмерших вай защищают свернутые в улитку листья до наступления следующей весны. ●

## ОТДЕЛ ГОЛОСЕМЕННЫЕ

**С**реди четырех главных подразделений высших наземных растений (мхи, сосудистые споровые, голосеменные и цветковые) голосеменные представлены наименьшим числом видов. Их насчитывается менее 1 тыс., тогда как мхов существует свыше 1 тыс. видов, сосудистых споровых – более 10 тыс., а цветковых – около 500 тыс. видов. В то же время многие виды голосеменных, в основном, конечно, хвойные процветают на огромных пространствах планеты, формируя, между прочим, целый пояс таежных лесов Евразии и Северной Америки. В горах Северного полушария верхний пояс лесной растительности всюду образован хвойными. Даже в полупустынях Средней Азии голо-

семенные, например, арча и эфедра, играют важную средообразующую роль. Поэтому их роль в экономике природы трудно переоценить, не говоря уже об экономике постиндустриального общества.

В заполярье хвойные растения выходят на северную границу лесной растительности. В Европе эта граница образована елью и сосной, в Сибири – лиственницей, а на Аляске и в Канаде – североамериканскими елями. В северной Азии – от Таймыра и Якутии до Анадыря – сложился особый тип приполярной лесной растительности – лиственничные редколесья на вечной мерзлоте. Они покрывают пространства в сотни тысяч квадратных километров,



ВЕТРОВЫЕ ФОРМЫ ЛИСТВЕННИЦЫ НА п-ове СТАРИЦКОГО



ЛИСТВЕННИЦЫ, ОБЪЕДЕННЫЕ КАМЕННЫМ ГЛУХАРЕМ

перемежаются с тундрами и горными массивами, выполняя важную климатообразующую роль. В горах хвойные породы надежно защищают склоны и почву от размыва. Для всего живого это производитель кислорода и очиститель воздуха, насыщаемого целебным смолистым ароматом. Семена хвойных и их побеги – важный источник пищи для многих лесных зверей и птиц.

Кроме упомянутых фоновых пород, на дальневосточном Севере встречаются несколько менее обычные представители голосеменных. В их числе **МОЖЖЕВЕЛЬНИК СИБИРСКИЙ** (*Juniperus sibirica*) – стелющийся колючий кустарник с синими шишкоягодами и **ЕЛЬ СИБИРСКАЯ** (*Picea obovata*) – стройное дерево, образующее реликтовый очаг темнохвойной тайги в бассейне р. Яма, впадающей в зал. Шелихова. Этот очаг расположен на удалении многих сотен километров от границы основного ареала ели, проходящей по южным склонам Верхоянского хребта. Кроме того, в северо-восточной Якутии встречается **ЭФЕДРА ОДНОСЕМЕННАЯ** (*Ephedra monosperma*), называемая также хвойником, или Кузьмичевой травой. Этот обладающий целебными свойствами вид внешне похож на хвощ.

Среди восточно-сибирских **ЛИСТВЕННИЦ** (*Larix*) различают несколько очень похожих форм, объединявшихся ранее под названием **ЛИСТВЕННИЦЫ ДАУРСКОЙ** (*L. dahurica*). Теперь считается, что от Енисея до Лены и далее в бассейне Амура произрастает **ЛИСТВЕННИЦА ГМЕЛИНА** (*L. gmelinii*), а на северо-восточной окраине материка распространена **ЛИСТВЕННИЦА КАЯНДЕРА** (*L. sajanensis*). Ее экологическая амплитуда потрясающе широка. Это единственное высокоствольное хвойное растение, процветающее в условиях ультраконтинентального климата с экстремально холодными зимами, очень коротким, но жарким и сухим летом. В Якутии и на Чукотке – от Хатанги до Анадыря – лиственница образует северную границу таежной зоны Евразии.

Будучи крайне неприхотливой и очень пластичной породой, лиственница может изменять свой облик, удерживая лидирующие позиции в растительном покрове. Странные лиственничные леса когда-то покрывали широкие межгорные котловины и речные террасы во всем бассейне Колымы. Леса эти были изрядно сведены на нет или выгорели в годы пионерного освоения Севера и пришедшей по пятам «плановой экономики». Теперь кондовые, не пройденные рубками или не горевшие участки лиственничной тайги сохранились лишь на немногих участках речных долин. На подножьях и седловинах гор облик лиственничных лесов менее внуши-

тельный. Здесь формируются разреженные древостои, угнетаемые выгонами и вечной мерзлотой. На склонах сопки деревья искривляются, приобретая облик гигантских кустарников или невысоких деревьев с причудливо трансформированной кроной. У верхней границы леса и на каменных плато преобладают ветровые формы деревьев в виде «вымпелов», «юбок» или «пеньков» с распланными ветвями и лежащей кроной.

Если бы существовала «Книга рекордов природы», то перечень достижений лиственницы занял бы в ней не одну страницу. Эта порода выносит морозы и заморозки, растет на каменных субстратах самого низкого плодородия, на промытых щебнистых грунтах или тяжелых заболоченных почвах. Дерево приспособилось и к очень короткому вегетационному периоду, который на побережье Охотского моря и в низовьях Колымы продолжается менее 90 дней (с первой декады июня до конца августа), а выше в горах – и того меньше. Лиственница – хвоепадное дерево. В зимние месяцы ее ажурные кроны не обламываются под тяжестью снега, без ущерба противостоят неистовым метелям. Долгие месяцы лиственничные стволы торчат черными «карандашами» среди снежной пустыни, их корни намертво схвачены мерзлотой, древесина лишена влаги и не колется морозобойными трещинами.

Но вот холода ослабли, отступили. На смену им пришло майское тепло, и на лиственничных ветвях появляются желтоватые микрогрибы, несущие пыльцу, и розоватые мегагрибы (будущие шишки), а за ними – зеленые личинки хвоинок. Тайга погружается в золотисто-зеленый «туман», наполняется бодрящим ароматом. В долине Колымы и ее верхних притоков, вдали от Охотского побережья, лиственница раскрывается уже в середине – двадцатых числах мая. На берегах Охотского моря это происходит заметно позднее – только в начале июня. Если двигаться в эти дни по Колымской трассе на север, можно видеть, как быстро меняются картины природы: в окрестностях Магадана сопки еще окрашены в черно-белые зимние тона, а в 50-100 км от города леса уже густо зеленеют. Подобная инверсия фенологических событий, открытая А. П. Васильевским, характерна для всего Охотского побережья и объясняется воздействием холодного Пягинского течения, которое задерживает таяние льдов и порождает частые холодные туманы, замедляющие ход весны на побережье. Между тем климат континентальных участков определяется потоком солнечного тепла, который не так уж мал в относительно южных широтах бассейна Верхней Колымы, а также чистотой и прозрачностью атмосферы.



ЕЛЬ СИБИРСКАЯ В ПОЙМЕ р. ЯМА

Рост лиственницы идет за счет тонких светло-коричневых побегов — ауксибластов. Эти миллиметровой толщины прутики создают золотистый ореол кроны, отчего издали куртины молодых распускающихся лиственниц выглядят сказочно нарядными. В облике лиственничных веток характерна «бородавчатость», возникающая за счет обильного размещения укороченных побегов, или брахибластов. Они имеют форму бочонков, украшенных хохолком зеленой хвои. Брахибласты могут нарастать в течение нескольких лет и производят боковые ответвления сходного строения. Поэтому старые лиственничные ветки похожи на причудливый черный «коралл» с зелеными хвоинками-«щупальцами». Время от времени брахибласт порождает удлиненный побег, и ветвление кроны продолжается. Сказать, когда это случится, невозможно: ауксибласты на старых деревьях появляются хаотически. Но у молодых лиственниц большинство побегов — удлиненные, и отдельные хвоинки растут на них по спирали. Они-то и формируют ажурную поверхность кроны молодых деревьев, в то время как более старые лиственницы направляют свои ресурсы на поддержание брахибластов. У последних, как уже сказано, хвоя собрана пучками, так что объем лиственничной кроны заполняется

фотосинтезирующей поверхностью экономно и с наибольшей полнотой. У деревьев, еще не измотанных столетиями зимовок, хорошо видно, как расположение ветвей в кроне, брахибластов и хвоинок на брахибластах обеспечивает этой исключительно светолюбивой породе максимальный контакт с солнечным светом. С течением времени беспорядок в расположении ветвей и брахибластов накапливается, отмирают не только многолетние линейные системы брахибластов, но и целые скелетные элементы вплоть до толстых горизонтальных ветвей. Часто брахибласты отмирают, но не опадают, постепенно разрушаются, приобретая уже не черный, а сероватый оттенок. Поэтому кроны старых деревьев выглядят иногда растрепанными, но при этом всегда загадочно-живописными.

Ранней весной, почти одновременно с распусканием хвои, раскрываются мужские и женские генеративные органы лиственницы, расположенные на верхушках брахибластов в непосредственной близости друг от друга. Микростробилы — это небольшие, похожие на гусениц желтые шишечки, чернеющие и опадающие после цветения. Женские соцветия (мегастробилы) — небольшие декоративные шишечки изумрудной или рубиновой окраски. К середине ле-



МОЖЖЕВЕЛЬНИК СИБИРСКИЙ

та они отвердевают, а осенью раскрывают пожелтевшие чешуйки, чтобы дать возможность расселиться мелким летучим семенам. Широкое раскрытие шишечных чешуй – характерный признак лиственницы Каяндера, позволяющий значительной части крылатых семян вылететь уже осенью и провести зиму под снегом. У более южных рас лиственницы угол раскрытия шишек не столь велик, и вылет семян происходит у них чаще весной. Опустевшие шишечки чернеют и долго сохраняются на ветках, создавая «кrapчатость» кроны – еще одну характерную особенность облика лиственницы.

Десятки тысяч близнецов-брахибластов усеивают тысячи ветвей на каждой лиственнице. С наступлением вегетации одни из них произведут пучки хвои, другие – генеративные органы, третьи – молодые побеги, а четвертые останутся в состоянии покоя, не произведут ничего. В условиях капризного северного лета масса дремлющих брахибластов дает лиственнице важное преимущество: случись неожиданно поздние заморозки или ранний низовой пожар, молодая хвоя погибнет, зато спящие почки тут же оживут, произведут новую зеленую массу и продолжат ход вегетации.

Например, в июне 1982 г. в среднем течении Колымы произошел резкий возврат холо-

дов, полностью погубивший молодую зелень на лиственницах. Поначалу деревья стояли голыми и лес, казалось, погиб. Но не прошло и двух недель, как вновь зазеленела тайга: ожили спящие почки, произвели новую хвою, жизнь вновь обрела неожиданно потерянный пульс.

В горах рост лиственницы замедлен, стволы выглядят более тонкими, крона редее. И хотя некоторые деревья сохраняют «моложавый» вид, их возраст может быть весьма почтенным. Сезонный прирост таких деревьев в высоту не превышает нескольких сантиметров или даже миллиметров, а толщина годовых колец столь мала, что в миллиметре их умещается чуть ли не с десяток. Такие тугорослые карлики формируют криволесье на северных склонах сопок или моховых болотах, но это далеко не последний предел устойчивости вида. У верхней границы леса, где вечная мерзлота вплотную подходит к поверхности почвы, а зимой свирепствуют вьюги, облик лиственничных крон видоизменяется. От короткого, толстого основания отрастают 2-3 стволы, и дерево обретает форму канделябра. Иногда главный ствол растет полого-наклонно, а иногда и вовсе полегает на землю. Погрузившись в моховую подушку, он укореняется, производя по всей своей длине несколько верти-



ОХОТОМОРСКАЯ ЛИСТВЕННИЧНАЯ ТАЙГА



ЛИСТВЕННИЦА КАЯНДЕРА

кальных ветвей, превращающихся в миниатюрные стволы.

У верхней границы леса можно видеть «флаговые» формы лиственниц с кронами, простирающимися в сторону господствующих зимних ветров, а еще выше встречаются отдельные экземпляры «юбчатой» лиственницы. Как правило, это невысокие деревца, у которых отмерзла верхушка ствола и сохранились только нижние, укрываемые снегом ветви. Наконец, на высокогорных плато Колымского нагорья лиственница обретает стланиковую форму: плоские ветви растут от едва возвышающегося над почвой пенька и распластываются по щебенке, слабо укореняясь. В этих условиях лиственница уже не плодоносит.

Сходный ряд трансформации жизненных форм наблюдается и при продвижении лиственницы к северу, только выражен он менее отчетливо и никогда не проявляется столь эффектно, как в горах. В этом географическом ряду изменяется не только надземная часть растений, но и их корневая система. Если в долинных лесах лиственница обладает развитой системой главного корня, глубоко уходящего в талую землю, то на шлейфах гор, где вечная мерзлота близко подходит к поверхности почвы, она становится поверхностной, корни простираются в горизонтальном направлении и, по наблюдению А. А. Меженного, могут соединяться с корнями соседних деревьев. В этом случае образование придаточных корней играет подчиненную роль и, как правило, не создает вегетативно-подвижных форм роста.

На сфагновых болотах встречаются лиственницы, у которых главный корень вовсе отмирает, а ствол вертикально погружается в моховую подушку и укореняется за счет придаточных корней, которые растут здесь горизонтально, удерживая ствол в вертикальном положении. Таким образом, подобно многим другим вегетативно-подвижным растениям, обитающим на моховом субстрате, вегетативно-подвижная форма лиственницы способна расти неопределенно долго, нарастая верхушкой и отмирая в основании ствола.

На берегах заболоченных ручьев можно встретить и еще одну любопытную форму лиственницы, называемую в Якутии «тахтахан», или лиственница-карлик. Крохотные деревца напоминают произведения японской традиции домашнего садоводства «бонсай», но растут не в кадучке, а на открытом воздухе, в диком ландшафте. Обычно они произрастают куртинами и особенно красочны бывают ранней осенью. Роль ландшафтного архитектора выполняет в данном случае не обученный садовник, а птица – каменный глухарь, для которого ве-

точки лиственницы – единственный зимний корм. Год за годом посещают глухари одни и те же участки леса, объедают одни и те же деревца. Первым обычно скусывается наиболее сочный верхушечный побег, затем – боковые. В результате такой «стрижки» вертикальный рост кроны тормозится, а боковой усиливается, так что деревце становится еще более привлекательным для птиц. Такие глухаринные «сады» – характерная черта северотаежных ландшафтов восточно-сибирского севера.

Представление о соснах ассоциируется с высокими стройными деревьями, несущими пышную крону. Действительно, большинство сосен, населяющих умеренный пояс, выглядит такими, как на знаменитых полотнах И. И. Шишкина, но есть исключения. В горах Европы – Пиренеях, Альпах, Карпатах – растет СОСНА ГОРНАЯ (*Pinus mugo*), имеющая облик низкорослого кустарника с жесткой двухигольчатой хвоей. На северо-востоке Азии – от Прибайкальских гор до низовьев Анадыря и Камчатки – обитает КЕДРОВЫЙ СТЛАНИК (*Pinus pumila*). Это лежащий на зиму кустарник с довольно мягкой хвоей, собранной в пучки из пяти длинных иголок. Ствол растения не прямой, а изогнутый, часто стелющийся вниз по склону. На пологих приречных террасах Колымы кусты кедрового стланика достигают высоты трех-шести метров, но и здесь они лежат на зиму, скрываясь под одеялом снегов. На склонах прихотливых гор кедровый стланик образует густые заросли, подчас совершенно непроходимые. Строением и формой его шишки и орешки не отличаются от других пятиигольчатых кедровых сосен – огромных деревьев СОСНЫ СИБИРСКОЙ (*P. sibirica*) и СОСНЫ КОРЕЙСКОЙ (*P. koraiensis*), только размерами они гораздо меньше, а вкусом интереснее.

Область произрастания этой единственной на Северо-Востоке Азии сосны охватывает Сахалин, Курильские острова, север Японии и Корейский полуостров. Несмотря на объединение Сибири с Аляской посредством моста Берингской суши, существовавшего в периоды плейстоценовых похолоданий, кедровый стланик не проник в северную Америку. От этого субарктические ландшафты Аляски страдают некоторой ущербностью. Кедровый стланик – преимущественно горный вид, способный расти в самых разнообразных местообитаниях – от речных долин до высокогорий. Особенно развиты заросли кедрового стланика в субарктических районах Охотоморья. Отсутствие стланика на каменистых склонах говорит лишь о том, что он не успел там появиться после очередного пожара или оползня: растет стланик медленно, а процесс его расселения зависит от активности позвоночных животных – поле-



КЕДРОВЫЙ СТЛАНИК



КЕДРОВЫЙ СТЛАНИК В КОЛЫМСКОМ НАГОРЬЕ

вок, бурундуков, но в первую очередь – кедровки. В бассейне Анадыря и на побережьях Охотского моря кедровый стланик господствует не только в горах, но и на равнинах, образуя, по определению А. П. Васьяковского, ландшафт «берингийской кедротундры».

В отношении величины кедровому стланику, конечно, далеко до своих ближайших таежных родственников – сосен-кедров, вырастающих в стройные деревья 30-35 м высотой. Однако кедровый стланик настолько пластичен и проявляет столь разнообразные адаптивные способности, что стоит особняком не только среди сосен, но и среди многих других северных растений. У южных пределов ареала, например в долине Амура, он иногда растет как небольшое одноствольное деревце до 10 м высотой. На побережьях Охотского моря его кусты в возрасте свыше 100 лет достигают в диаметре 25-30 см, их стволы причудливо переплетаются, и в ложбинах возвышаются до 4-5 м. Выше в горах и далее к северу размеры стланика сокращаются. В горных долинах северо-восточной Сибири его кусты обретают форму «вазы» высотой до 2-4 м, образованной густой розеткой ветвей и несколькими стволами. В основании «вазы» стволы оголены, а вверху каждый из них



КЕДРОВЫЙ СТЛАНИК В ПРИОХОТСКИХ ГОРАХ

венчается небольшой метельчатой кроной с генеративными органами – стробилами и шишками. Смыкаясь, ветви отдельных стволиков образуют одну общую крону. Наиболее частая форма роста кедрового стланика – лежащие вдоль склона стволы с приподнятыми разветвленными вершинами. В приохотских горах стволы укореняются в основании, сползают вниз, активно ветвятся; их переплетение создает густые, непролазные заросли. Подобная вегетативная подвижность – важнейшая адаптивная черта стлаников и стланичков – жизненной формы, наилучшим образом освоившейся именно в северных широтах. Еще интереснее выглядит кедровый стланик на вершинах сопков и высокогорных плато. Здесь он уже не образует сплошного ковра, но растет отдельными невысокими кустами – то компактными, то довольно широкими с диаметром крон до 1,5 м, но не более 0,5 м высотой. Тут же можно видеть кедровый стланик и в форме небольших лежащих деревьев. Их удлиненные стволы ветвятся, расползаются вдоль поверхности почвы и увенчаны небольшой кроной, которая иногда лежит на земле, иногда слегка приподнимется. Наиболее старые участки стволов отмирают, более молодые ветви укореняются, так что



ПРОРОСТКИ КЕДРОВОГО СТЛАНИКА

растение движется и живет если не «вечно», то сотни лет.

Способность к полеганию и относительно небольшие размеры кедрового стланика связаны с приспособлением этого вида к снежным холодным зимам, что позволило ему широко расселиться в крайне суровых ландшафтах северо-восточной окраины Азии. На ветреных и многоснежных океанических побережьях кедровый стланик более устойчив, чем лиственница Каяндера, и занимает в этих местообитаниях лидирующее положение. Например, в нижнем течении Анадыря, на западной Камчатке, в Пенжинской губе и на полуострове Кони близ Магадана лиственница не растет, а кедровый стланик всюду процветает.

Важнейшая адаптивная черта кедрового стланика – способность к полеганию – обусловлена, как показал тщательными измерениями Г. Э. Гроссет, неоднородностью строения древесины в разных участках ствола. Сходные особенности строения древесины найдены у ряда других древесных пород – например, у лиственницы, березы и ольхи, но только кедровый стланик смог «раскрыть» и использовать этот адаптивный потенциал в полной мере. С наступлением морозов клетки на нижней стороне его ствола теряют

больше влаги и сокращаются сильнее, чем на верхней. Вследствие этого растение расплывается и получает возможность провести зиму под защитой снежной толщи. Под слоем снега укрываются многие растения, в том числе и древесные, но только кедровый стланик способен подготовиться к зиме активно, еще до выпадения снега. С приходом весеннего тепла процесс идет в обратном порядке и ветви стланика поднимаются, стряхивая с себя комья талого снега.

Вегетация начинается во второй половине мая. В начале июня отрастает новая генерация побегов и новая хвоя. Через 3-4 недели – в конце июня кедровый стланик зацветает. В это время на концах только что отросших побегов можно видеть маленькие шишечки – женские «цветки» и похожие на желтые «свечки» мужские стробилы. На концах ветвей они образуют пучки, которые при покачивании ветвей под порывами ветра отделяют желтое облачко пыльцы. В начале-середине июля пыльцевые стробилы опадают. На созревание крошечных женских шишечек уходит остаток нынешнего и, с перерывом на зиму, все следующее лето, то есть 13,5-14 месяцев. Таким образом, судьба урожая кедрового стланика определяется



УРОЖАЙНЫЙ ГОД

задолго до того, как появятся и станут заметны шишки на его кустах. Обилие шишек в нынешнем году зависит от погоды и успеха опыления в течение нескольких июньских дней предыдущего года.

Орехи и шишки кедрового стланика – миниатюрная копия семян и шишек других кедровых сосен. Округлые шишки несут в чешуях по два орешка, так что не только само растение кедрового стланика, но и его генеративные органы уменьшились в размерах. В этих органах растение накапливает массу защитных и питательных веществ, производство которых идет за счет небогатых ресурсов холодных почв и обходится растению недешево. Не удивительно, что даже в оптимуме видового ареала орехоплодные годы случаются не чаще, чем раз в 4-5 лет. По нашим подсчетам, в долине Колымы в урожайный год кедровый стланик производит до 60 тыс. шишек, или 150-160 кг орешков на гектар.

Вкусные и питательные орешки кедрового стланика – это устойчивая «валюта» дальневосточной тайги, всеми признаваемая и никогда не падающая в цене. Урожайный год дает импульс жизни многим таежным жителям – поползням, лесным полевкам, бурундукам, белкам и медведям. Не удивительно, что область высокой чис-

ленности бурого медведя на северо-востоке Сибири совпадает с ареалом кедрового стланика. Но главный «эксперт» по утилизации урожая шишек – кедровка.

Уже в середине августа эта птица начинает «шишковать», создавая запас пищи на предстоящую зиму. Чтобы благополучно дожить до следующей весны, ей нужно собрать и разместить порядка 10-15 тыс. орешков. День за днем тысячи птиц пролетают десятки километров, транспортируя ореховый урожай со склонов сопок в долины рек, предгорья или на вершины гор. Кедровка прячет орешки в углубления лесной подстилки, мха или щебенки по 10-20 штук на «гнездо», обычно на открытых, хорошо обозреваемых местах. Каждая птица создает на зиму несколько тысяч подобных кладовок, запоминая их местоположение с компьютерной точностью. Свои «секреты» птицы могут отыскать и достать даже из-под глубокой толщи снега.

Часть кладовок остается невостребованной, и весной «посаженные» кедровкой семена прорастают «выводками» по 10-20 штук на «гнездо». С годами происходит самоизреживание, и через 5-7 лет в «гнезде» остается лишь несколько стволков, срастающихся в розетку ■



ПРИМОРСКИЙ ЛУГ: КРЕСТОВНИК ПСЕВДОАРНИКОВЫЙ И КОЛОСНЯК МЯГКИЙ



ИВА АРКТИЧЕСКАЯ

## ОТДЕЛ ПОКРЫТОСЕМЕННЫЕ

**Покрытосеменные**, или цветковые растения – наиболее богатый отдел растительного мира; при этом им свойственна исключительно высокая пластичность и способность к дивергенции, т. е. образованию новых форм.

Главная отличительная особенность покрытосеменных – наличие плода, развивающегося из завязи цветка. Цветок – это укороченный спороносный побег, в котором женские спороносные листья, или мегаспорофиллы, с которыми мы познакомились у голосеменных, превратились в плодолистики, а мужские микроспорофиллы – в тычинки. Главная функция цветка – образование и распространение пыльцевых зерен – микроспор. После опыления происходит оплодотворение, в результате которого образуется зародыш, заключенный в семени. Частицы новой жизни – семена – размещены в плодах. Назначение последних не только в «покрытии», т. е. защите семян, но и в их расселении. Цветки покрытосеменных очень разнообразны по форме и окраске венчика. В каждом конкретном случае можно обнаружить связь строения цветка с особенностями опыления или приспособлением к перекрестному опылению.

Большинство цветковых (около 120 тыс. видов) произрастает в тропических областях планеты. В умеренных и высоких широтах разнообразие этой группы примерно в пять-шесть раз меньше – около 22 тыс. Северные цветы отличаются яркостью красок. Преобладают ярко-белые, желтые и красные лепестки, хорошо заметные в тундре и горах. Часто цветки выглядят крупными, но только в сравнении с величиной всего растения. В целом же цветы северных растений гораздо мельче цветов субтропических, а тем более тропических растений. То же касается величины и окраски плодов:

у северных растений мы не находим крупных, ярко окрашенных плодов, свойственных растениям южных широт.

Строение вегетативных органов цветковых растений чрезвычайно разнообразно. В экологическом отношении это наиболее пластичная группа растений. Изменчивость вегетативной структуры в особенности отчетливо проявляется в северных широтах, где растения нередко оказываются на грани выживания и должны быстро реагировать на изменение внешних условий. Наиболее общая приспособительная реакция растений к экстремальным условиям существования выражается в простратности – полегании на грунт, а также в уменьшении размеров. Например, то, что растет на юге в виде деревьев, превращается на севере в кустарники, кустарники – в кустарнички. Последние укрываются в толще мхов, расщелинах камней, приобретая иногда травянистый облик.

Деревьев среди покрытосеменных растений северных широт немного, и растут они преимущественно по долинам рек. Более существенная роль в этих областях принадлежит кустарникам. Часто они принимают стелющуюся форму, которая зимой обеспечивает надежную защиту под слоем снега. Еще больше в заполярье кустарничков и, что любопытно, вечнозеленых, образующих лоскутные растительные ковры в горных и арктических тундрах. Весьма разнообразны здесь и травы. Именно они составляют основную долю видового разнообразия, а местами – и живой массы растительного покрова.

Покрытосеменные представлены двумя классами: однодольными и двудольными, причем последние числом видов примерно в пять раз превосходят первые ■



ПУШИЦА ВЛАГАЛИЩНАЯ

## КЛАСС ОДНОДОЛЬНЫЕ

Однодольные растения систематики часто располагают вслед за двудольными, хотя такой порядок достаточно условен. До сих пор вопрос о первичности-вторичности двух классов цветковых растений остается спорным. В зародыше однодольных одна семядоля, листья с параллельным жилкованием, они не расчленены на черешок и пластинку. Проводящая система стебля состоит из многих отдельных проводящих пучков, обычно лишенных камбия. Первичный корешок у однодольных отмирает рано и заменяется системой новых корней с мочковатой корневой системой. Большинство представителей однодольных – травянистые растения с трехчленными цветками. Представители класса однодольных распространены в самых различных местообитаниях и растительных группировках Севера.



# СЕМЕЙСТВО ЕЖЕГОЛОВНИКОВЫЕ

## SPARGANIACEAE

Все виды ежеголовников - воздушно-водные растения, произрастающие от погруженных в воду корней и распространенные всеветно по берегам и мелководьям рек и озер. На Северо-Востоке России встречается 6 видов ежеголовников.



ЗАРОСЛИ РДЕСТОВ И ЕЖЕГОЛОВНИКА В СТАРИЧНОМ ВОДОЕМЕ

**С**емейство содержит всего один род ЕЖЕГОЛОВНИК (*Sparganium*). Тропические и субтропические ежеголовники с первого взгляда не очень похожи на знакомые нам северные виды. Это высокие стройные растения высотой 2-3 метра, внешним видом напоминающие растущие рядом и близкие им панданусы. И те, и другие – прибрежные растения, но у пандануса жесткие вечнозеленые листья, в то время как у всех ежеголовников листья мягкие. В субтропиках Колхиды растут ежеголовники не столь высокие. Например, ежеголовник прямой (*S. erectum*) достигает в высоту 1,5 метра и увенчан крупным ветвистым соцветием, состоящим из более мелких шаровидных соцветий. Эти «мужские шары», расположенные на верхушках веточек, образованы тычиночными цветками. Растущие ниже «женские шары» более крупные, достигают 2 см в поперечнике и образованы пестичными цветками.

Ежеголовники умеренной полосы величины гораздо скромнее. Их высота достигает 50-90 см, но обликом и строением они очень похожи на тропические и субтропические виды. У них тоже длинные листья и ветвистые соцветия, однако «шарики-ежики» в поперечнике не превышают 1 см.

У ЕЖЕГОЛОВНИКА СЕВЕРНОГО (*Sparganium hyperboreum*) мало что остается от великолепия южных родственников. Сохранилось только одно неветвящееся соцветие с одним тычиночным шариком, ниже которого сидят несколько мелких «ежиков», образованных женскими цветками. Каждый из них – лишь голая завязь, заост-

ренная на верхушке и в основании. Листья ежеголовника северного плавают на поверхности воды вместе с цветonoсным стеблем, приподнимающимся над водой лишь своей верхушкой. Кажется, что растение старается поглубже уйти в водную толщу, которая сглаживает температурные неровности среды. В воде нагрев солнечными лучами идет без промедления, особенно если водоем неглубокий, а дно темное. В таких водоемах как раз и растет ежеголовник – полноценный представитель тропической флоры в далеких северных широтах.

Более теплолюбивый ЕЖЕГОЛОВНИК УЗКОЛИСТНЫЙ (*S. angustifolium*) растет на более глубоких участках, обычно на речных плесах. Как явствует из названия, этому растению свойственны длинные, узкие листья, которые при ширине в несколько миллиметров достигают двухметровой длины. Благодаря удлинённым листьям возникло, между прочим, и само название рода: *sparganop* по-латински означает лента. Лентовидных листьев бывает так много, что, пронизывая толщу медленно текущих вод, они образуют на поверхности зеленые «гази». Во всех органах ежеголовника присутствуют воздушные полости и каналы, которые обеспечивают аэрацию и особенно развиты в тканях плавающих листьев. Ежеголовники – ветроопыляемые растения. Над поверхностью водоема воздушные потоки могут беспрепятственно переносить пыльцу с мужских цветков на женские. Плоды ежеголовников – излюбленный корм многих речных уток: чирков, шилохвостей, крякв ■



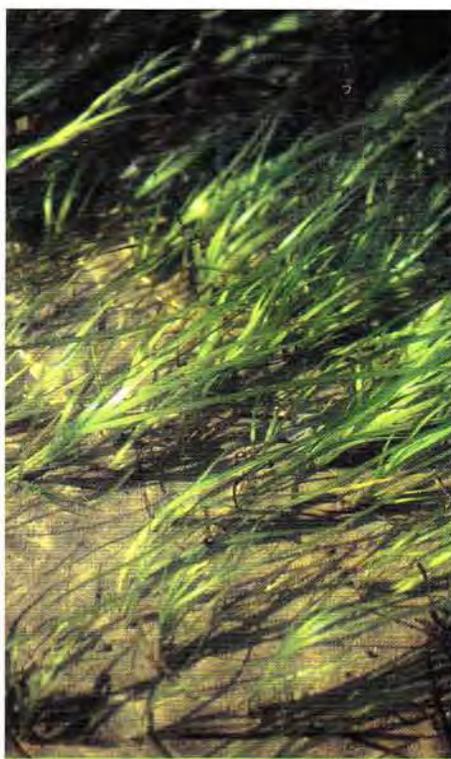
# СЕМЕЙСТВО ЗЛАКОВЫЕ

## POACEAE / GRAMINEAE

**Злаки известны благодаря своей неоспоримой хозяйственной ценности. Пшеница, рожь, ячмень, рис, кукуруза или бамбук легко узнаются по внешнему облику. У злаков членистые стебли с хорошо развитыми узлами и двурядно расположенные очередные листья, разделенные на нижнюю часть – влагалище, охватывающее стебель, и верхнюю часть – ланцетную листовую пластинку с параллельным жилкованием. У основания листа есть характерный вырост – «язычок». Большинство злаков, а на Севере все без исключения – травы. Цветки злаков приспособлены к ветроопылению. Их околоцветник состоит из тычинок с гибкими свисающими нитями и пыльниками на концах. Цветки собраны в соцветия – колоски. Злаки играют важную роль в сложении группировок растительности – лугов, степей и саванн. В настоящее время известно 650 родов и до 110 тыс. видов злаков. Ареал этого семейства охватывает всю сушу, включая самые северные и самые южные территории.**



ЯЧМЕНЕК ГРИВАСТЫЙ



ВЗМОРНИК МОРСКОЙ



ВЕЙНИК ЛАНГSDОРФА



МЯТЛИК АРКТИЧЕСКИЙ



АРКТОФИЛА РЫЖЕВАТАЯ

**Н**а Северо-Востоке Сибири злаки встречаются повсеместно – во влажных и сухих местообитаниях, в широких долинах и высокогорьях, на побережье и внутри континента, от берегов Охотского моря до острова Врангеля. У всех злаков относительно однообразный облик, обозначаемый емким понятием «трава». При этом специфические адаптивные особенности, связанные с жизнью в высоких широтах, бывают заметны не сразу.

На приречных лужайках особенно часто встречаются МЯТЛИКИ (*Poa*), среди которых есть «живородящие» виды, размножающиеся с помощью вегетативных «луковичек». Последние занимают в соцветии место плодов и дают пример приспособления к более быстрому и надежному расселению в условиях, когда обычный ход репродуктивного процесса бывает нарушен ранними заморозками или снегопадом.

По приречным террасам, русловым островам широко распространен ВЕЙНИК ЛАНГСДОРФА (*Calamagrostis langsdorfii*) – крупный, до полутора метров высотой злак, формирующий основу травянистого яруса растительности. Но подлинного расцвета этот вид достигает на океанических островах, населенных морскими птицами. Такая особенность существует благодаря исключительной устойчивости вейника Лангсдорфа к азотному загрязнению почвы – нитрификации.

Своеобразен корневищный БОКООСТНИК САБИНА (*Pleurorogon sabini*), растение высотой всего 5-6 см, с длинными лентовидными листьями и лежащими стеблями, растущее вдоль влажных берегов водоемов. Главная особенность бокоостника состоит в том, что каждый колосок висит по отдельности. Растения

при созревании становятся рыжевато-красными и несут в щетинистых колосках по несколько цветков с длинными свисающими щетинками, которые раскачиваются и рассеивают пыльцу при каждом дуновении ветра. Раньше думали, что бокоостник – типичное арктическое растение, хотя уже давно он был найден в горах Алтая. Позднее это растение оказалось совсем не редким в таежном поясе Колымского нагорья, на истоках Колымы, в бассейнах Индигирки и Омолона, где оно приурочено к пойменным листовничникам, окрестностям водоемов или сырым луговинам. В отличие от арктической разновидности, в лесной зоне бокоостник достигает высоты 20 см и несет много колосков.

На щебнистых плато и сухих речных галечниках обычны разрозненные невысокие куртинки ЗУБРОВКИ АЛЬПИЙСКОЙ (*Hierochloa alpina*). Для этого растения характерен приятный аромат. Северный вид не столь пахуч, как зубровка, произрастающая на лугах европейской части России, но и он вполне пригоден для смягчения ядовитых свойств алкоголя и приготовления настоек.

Арктические злаки – преимущественно водные или полуводные растения. Характерные примеры – ФИППСИЯ ХОЛОДНАЯ (*Phippsia algida*) и ДЮПОНЦИЯ ФИШЕРА (*Dupontia fisheri*), покрывающие плотным ковром приморские лужайки равнинных арктических побережий. Особой гидрофильностью отличается широко распространенная на севере АРКТОФИЛА РЫЖЕВАТАЯ (*Arctophila fulva*). Этот злак поселяется на берегах стариц, термокарстовых озер и прибрежных мелководьях проток. Как опорный и пищевой субстрат стебли арктофилы привлекают разнообразных водных беспозвоночных.



ЛУГА БЕСКИЛЬНИЦЫ ПОЛЗУЧЕЙ НА БЕРЕГУ ВОСТОЧНО-СИБИРСКОГО МОРЯ

В арктических районах Якутии и Чукотки на подводных арктофильных «лугах» нагуливаются косяки белой рыбы – чира, пеляди, сига. При естественном или искусственном осушении термокарстовых водоемов арктофила густо разрастается на заиленном днище дренированных озерных котловин, называемых в Якутии аласами. Благодаря высокопродуктивной и питательной арктофиле на аласах образуются богатые пастбища и сенокосы.

Прочной дерниной, жесткими листьями и высоким стеблем характеризуется КОЛОСНЯК МЯГКИЙ (*Leymus interior*), населяющий песчаные берега ручьев и рек всего Северо-Востока Азии, а на морских галечных косах среди завалов плавника и дюн нередок близкий ему ПЫРЕЙНИК (*Leymus vilosissimus*). Это столько же декоративное, сколько и стойкое растение, способное выносить и ураганный ветер, и засоление почв, характерные для прибрежной полосы. В традиционных культурах тихоокеанских островов и побережий эти травы под названием «дикий ржи» заготавливали в большом количестве и как материал для плетения циновок, корзин, сумок. В этом ремесле особенно прославились жители Алеутских островов.

Мелководные лагуны и литоральные осушки тихоокеанских морей зарастают ВЗМОРНИКОМ МОРСКИМ (*Zostera maritima*). Это близкое

и злакам, и ежеголовникам растение – приморский аналог арктофилы. Он весьма обычен на Охотском побережье. Взморник прекрасно приспособлен к обитанию в соленой или слегка опресненной воде. Его лентовидные листья несут соцветия, упакованные в чехол, который образуется за счет цилиндрического разрастания листа. Цветы мелкие, редуцированные. Пыльцевые мешки имеют вытянутую форму и разносятся приливными течениями. Оплодотворение происходит в воде. Подводные взморниковые «луга» привлекают многих животных – беспозвоночных и рыб. Здесь они находят обильную пищу и удобные для нереста угодья. В периоды штормов большие кучи взморника выбрасываются на берег. В прежние времена упругое «взморниковое сено», похожее на мочалку, – широко применялось для набивания подушек и матрацев, а также для упаковки хрупких вещей.

Есть среди северных злаков и декоративные виды, например, ЯЧМЕНЬ ГРИВАСТЫЙ (*Hordeum jubatum*), обычный в северных поселках по обочинам тропинок и сухим откосам. В начале августа длинные шелковистые колоски этого растения окрашиваются в красноватый цвет, и «разбегающиеся» в порывах ветра лужайки ячменя выглядят очень живописно. Но длится это совсем недолго: с разлетом семян эта маленькая феерия заканчивается ■



# СЕМЕЙСТВО ОСОКОВЫЕ

## СYPERACEAE

Обширное семейство осок включает до 100 родов и более 4 тысяч видов, широко распространенных по всей планете. Большинство осок – гигрофиты. Роды осока (*Carex*) и пушица (*Eriophorum*) распространены главным образом в умеренных и холодных областях. большей частью это многолетние корневищные травы, в южных широтах иногда очень крупные – до 4 м в высоту. Цветки осоковых собраны в разнообразно устроенные колоски, а те – в сложные соцветия. Сами цветки невзрачные, мелкие, обоеполые или однополые.



ОСОКОВОЕ БОЛОТО В ДОЛИНЕ ЧЕЛОМДЖИ



ПУШИЦЕВЫЙ «ХЛОПОК»

**Кочкарники** занимают обширные пространства в заболоченных северотаежных долинах. В основном они сформированы ПУШИЦАМИ (*Eriophorum*), которых на севере Дальнего Востока известно 14 видов. Внешне они довольно однотипны.

В начале мая, как только стает снег, начинается цветение нашего самого раннего первоцвета – ПУШИЦЫ ВЛАГАЛИЩНОЙ (*E. vaginatum*). На проталинах среди жухлой травы появляются мохнатые серебристо-серые шарики – раскрывающиеся цветы пушицы. Если пощупать такой шарик, в глубине чешуек можно найти более жесткие тычинки. Через 2-3 дня ярко-желтые пыльники появляются снаружи, и пергаментно-прозрачные шарики желтеют, а ветер начинает разносить пыльцу. Вскоре появляется яркая щеточка молодой листы, пронизывающая и скрывающая под собой прошлогоднюю ветошь. По мере созревания семян колоски превращаются в белые «мячики», образованные семенами-пуховками. Каждое семя – это миниатюрный орешек, присоединенный к легкой шелковистой нити. На этих «плавающих» в воздухе нитях семена пушицы разносятся ветром на большие расстояния, но пока этого не случилось, таежные болота белеют, словно снегом покрытые свежим пушицевым «хлопком».



КОЛОСКИ ПУШИЦЫ

В таежном ландшафте пушица влагалищная формирует крупные, до 30 см в основании кочки. На заболоченных южно-тундровых равнинах пушица занимает значительные площади, но здесь диаметр кочек уменьшается до 10-15 см. При этом расстояние между ними составляет 40-60 см, так что ходьба по тундровым кочкарникам более сносная, чем по таежным осоковникам.

Почему кочкарники имеют столь широкое распространение на севере? Для ответа на этот вопрос посмотрим, что представляет собой каждая кочка? В сущности это небольшая колония растений, плотно прижатых друг к другу и охваченных «жакетом» из придаточных корней и отмерших листьев. Возвышаясь над зеркалом холодной, влажной почвы, растение, по-видимому, улучшает условия аэрации корней и микроклиматические условия для роста новой массы. Осенью внутри кочки образуется запас крахмалистых веществ, обеспечивающих цветение и начало роста пушицы в следующем году. Часто пушица уходит под снег с еще зелеными листьями, которые позже отмирают.

Так же, как у влаголюбивых злаков, например фиссии, дюпонции и арктофилы, вегетативные почки пушицы замерзают с наступлением холодов, но, укрытые снегом и кочкарной ветошью,



ОСОКА СОЧАВЫ



ПУШИЦЕВЫЕ БОЛОТА СЕВЕРНОЙ ОХОТИИ

растения пребывают в относительно постоянных условиях, сохраняя живыми зачатки листьев и цветков. Как видим, снег, лед и ветер в подходящее время и в умеренной пропорции способствуют жизни и процветанию пушицы. В южных тундрах, где пушицевые поля занимают огромные пространства, ее цветы – излюбленный весенний корм арктических гусей, куропаток, журавлей и северного оленя. В периоды пикового обилия леммингов и полевок пушицевые кочки, бываю, рассыпаются, так как корни и почки напрочь выдаются изнутри зимующими грызунами. В такие годы цветение пушицы подавлено.

Род ОСОКА (*Carex*) – один из наиболее богатых в видовом отношении таксонов покрытосеменных растений. Он насчитывает до 2,5 тыс. всесветно распространенных видов; на Северо-Востоке России – свыше 80 видов. Осоки – многолетние, преимущественно однодомные травы с ползучими или укороченными корневищами, образующими дерновины, а иногда и кочки. Листья осок, как правило, прикорневые. Цветки однополые, собраны в колоски, состоящие либо из мужских, либо из женских цветков. Бывают и смешанные соцветия. Последние представлены двумя типами: одни с мужскими цветками в верхней части колоска и женскими – в нижней, другие – наоборот. Первое сочетание называется андрогинией, второе – гинеандрией. Женские цветки заключены в разрастающийся после оплодотворения мешочек. Из его суженной верхушки выглядывают часть столбика и рыльца. Собрание мешочков на одной оси называется сложным колосом, так как заключенные в мешочек женские цветки являются редуцированными одноцветковыми колосками. Собрания же мужских цветков представляют собой простые соцветия. Осоки – анемофильные (т. е. ветроопыляемые) растения, в связи с чем их цветки мелкие и невзрачные. И простые, и сложные колосья обычно называют просто колосками. Форма мешочков у осок разнообразна и играет важную роль в их систематике. Мешочки защищают завязь и развивающийся плод от неблагоприятных воздействий климата и способствуют распространению плодов. Благодаря возникновению этой структуры осоки, по-видимому, получили важные адаптивные преимущества. Вздутые или губчатые в основании мешочки распространяются водой. Поэтому большинство осок произрастает на берегах водоемов и болотах. Здесь осоки играют важную роль в очищении и аккумуляции пресной воды. Заросшие осоками болота и берега водоемов служат хорошим убежищем для многих птиц и зверей.

Осоки широко распространены в Якутии и на крайнем Северо-Востоке Азии, где их произрастает более 200 видов. Осоки поселяются повсюду и на сырых, и на сравнительно сухих субстра-

тах. Но больше всего осок, конечно же, на болотах. Здесь их гораздо больше, чем злаков.

Чтобы не путать осоки со злаками, следует помнить, что у тех и других – узкие линейные листья, длинные и тонкие стебли-соломины. Но у осок стебель трехгранный, а на листьях всегда хорошо выражен срединный желобок, вдоль которого они легко складываются. У злаков же соломина цилиндрическая, и листья закручиваются в трубочку. Если же взглянуть на соцветие, то у осок это колос или несколько колосков, а у злаков – метелка. И у злаков, и у осок цветки мелкие, невзрачные, без лепестков, собранные в тесные колоски. Но при ближайшем рассмотрении видно, что у злаков цветки всегда двуполые с тремя тычинками и пестиком с двумя рыльцами. Цветки осок всегда однополые. Мужские состоят из трех, редко двух, тычинок, а женские – всегда с одним пестиком, несущим два или три рыльца. При этом пестики погружены в «мешочек», которого у злаков нет.

На поймах и террасах северных рек распространены поля кочкообразующих осок. Их диаметр около полуметра, высота – почти метр.

Среди кочкообразующих осок наиболее обычны ОСОКА БЛЕСТЯЩАЯ (*C. lugens*), ПРИДАТКОНОСАЯ (*C. appendiculata*), ВИЛЮЙСКАЯ (*C. wiluica*) и ШМИДТА (*C. schmidtii*). Листья этих осок очень длинные (до 1,5 м) и очень узкие (около 5 мм). Обычно они дуговидно возвышаются над кочкой, так что издали осоковая кочка похожа на пальму с укороченным стволом. Но кочка – не ствол, а густое сплетение стеблей и корней, свешивающихся по периметру «ствола». Ходить по осоковому кочкарнику – испытание даже для ходека-экстремала. Встанешь на кочку – качается, ступишь в промежуток – тянет в холодную, вязкую «нашу». Поэтому всегда хочется поскорее перейти осоковую мочажину и выбраться на ближайшую релку (сухая грива среди болота).

Вдоль берегов озер разрастается густой бордюр высоких корневищных осок: ПУЗЫРЕВАТОЙ (*C. vesicata*), ВЗДУТОНОСОЙ (*C. rhynchophysa*) и РОСАТОЙ (*C. rostrata*). У них более широкие и светлые, обычно желтоватые листья, но главное их отличие состоит в том, что мешочки цветков у них вздутые, вследствие чего зрелые колоски хорошо заметны. Семена таких осок – излюбленный корм уток и куропаток.

В тополево-чозениевых поймах обычны корневищные осоки – ГРЯЗНАЯ (*C. sordida*) и МЯГЧАЙШАЯ (*C. mollissima*). На сфагновых болотах растут изящные ОСОКА ТОПЯНАЯ (*C. limosa*) и ОСОКА СТРУНКОРЕННАЯ (*C. chordorrhiza*). Первая отличается длинным корневищем, невы-



ОСОКА ГМЕЛИНА

сокими стебельками, лежащими поверх моховой подушки, и печально свисающими колосками. Вторая, наряду с **ОСОКОЙ РЕДКОЦВЕТКОВОЙ** (*C. rariflora*), обычный вид на северотаежных моховых болотах. Далее к северу на полигональных тундровых болотах доминирует **ОСОКА ПРЯМОСТОЯЩАЯ** (*C. stans*). Сочные корневища этой осоки – важнейший корм арктических гусей в период линьки.

На сухих щебнистых откосах Колымского нагорья растет **ОСОКА СТОПОВИДНАЯ** (*C. pediformis*), образующая мелкие дернины и, между прочим, широко распространенная в степной зоне, включая степи Даурии. Некрупная **ОСОКА СКАЛЬНАЯ** (*C. rupestris*) и близкая ей **ОСОКА АРГУНСКАЯ** (*C. argunensis*) растут на обдуваемых седловинах гор и отличаются феноменальной холодоустойчивостью. Считается, что именно осока аргунская формировала значительную долю растительного покрова древней Берингии.

Завершая краткое описание северных осок, упомянем еще **ОСОКУ ЭЛЕВЗИНОВИДНУЮ** (*C. eleusinoides*), предпочитающую песчаные берега речек. Низкая ее дернина с жесткими листьями удерживается на подвижном грунте мощными шнуrowидными корнями и прекрас-

но противостоит паводковым потокам, возникающим в течение всего лета.

Третий род семейства – **СИТНИК** (*Juncus*), представлен растениями, тяготеющими к особенно влажным участкам местности – заиленные берега озер и рек с зарослями кустарников. Особенно впечатляют своей величиной ситники колхидских болот, такие, например, как **СИТНИК МОРСКОЙ** (*J. maritimus*) и **СИТНИК ЖАБИЙ** (*J. bufonius*): их высокие вздутые листья высотой более 1 м несут разветвленные многоцветковые соцветия. Облик северных ситников не столь пышный. Все 30 видов ситников, произрастающих на Северо-Востоке России, весьма однотипны. Это, как правило, небольшие растения с торчащими щеточкой листьями. Вместо разветвленных соцветий у них развивается всего одна головка, выносимая наверх высоким полым стеблем. По берегам тундровых ручьев, на сырой щебенке и пятах мелкозема встречаются невысокие щеточки **СИТНИКА ДВУХЧЕШУЙНОГО** (*J. biglumis*). В таежной зоне встречается **СИТНИК КАШТАНОВЫЙ** (*J. castaneus*) с темно-каштановыми, закругленными на верхушке головками. Этот ситник растет на моховых дернинах лесистых пойм и ерниковых пустошах – еланях ■



# СЕМЕЙСТВО АРОИДНЫЕ

ARACEAE

**Ароидные, или аронниковые, – крупное семейство, включающее около 110 родов и более 1800 видов, распространенных в основном в субтропических и тропических областях планеты. У аронниковых всего один тип соцветия – початок, на котором спиральными рядами располагаются мелкие невзрачные цветки – однополые или обоеполые. Плод – одно- или многосемянная ягода, часто яркоокрашенная.**



ПЛОДЫ БЕЛОКРЫЛЬНИКА

**Ж**изненные формы аронниковых весьма разнообразны. Среди них много тропических лиан. Некоторые травянистые многолетники заходят в умеренные широты и даже в Субарктику. На берегах старичных озер, разбросанных по долинам Кавы и Буюнды, на оз. Чистое близ Магадана найден БЕЛОКРЫЛЬНИК БОЛОТНЫЙ (*Calla palustris*). Это многолетнее растение с мясистыми стеблями и листьями, коротким, часто зеленеющим наземным корне-

вищем. От него отходят толстые сердцевидные листья и невысокое – около 15 см величиной – соцветие. Ареал белокрыльника болотного кругосветный. Он широко распространен по озерам лесной зоны Восточной Сибири. В южных частях ареала белокрыльник вдвое крупнее, чем на севере. Эти теплолюбивые растения встречаются фрагментарно и только пятнами на юге Охотоморья, являя тем самым свое реликтовое происхождение ■



# СЕМЕЙСТВО ЛИЛЕЙНЫЕ

## LILIACEAE

**Лилейные** – многолетние травянистые луковичные растения. В семействе 45 родов и до 1300 видов, распространенных преимущественно в умеренных областях Евразии, Африки и Северной Америки. Среди лилейных много красочных декоративных растений с крупными, часто ароматными цветками. Последние собраны в верхушечные соцветия, величина которых широко варьирует. Околоцветник состоит из двух кругов по 3 сегмента в каждом. Тычинки также расположены в два круга, их тоже шесть. Гинецей состоит из трех сросшихся плодолистиков. Плод – коробочка, наполненная плоскими, реже шаровидными семенами. На Северо-Востоке России найдено 11 родов, включающих 17 видов лилейных.



ЧЕМЕРИЦИЕВЫЙ ЛУГ В ПЬЯГИНСКИХ ГОРАХ

На Северо-Востоке Азии распространены четыре вида рода ТОФИЛЬДИЯ (TOFIELDIA). Эти небольшие, не выше 5-7 см высотой растения представляют собой сидячую на моховой дернине розетку заостренных светлозеленых листьев, похожие на уменьшенные листья ириса. Только ТОФИЛЬДИЯ ПОНИКАЮЩАЯ (*T. cernua*) встречается в сухих разреженных лиственничниках, произрастающих на карбонатных породах. Три других вида тяготеют к сфагновым болотам. Например, ТОФИЛЬДИЯ ЯРКО-КРАСНАЯ (*T. coccinea*) – типичный бриофил, растущий одиночно среди моховых лиственничников или в горных и равнинных тундрах. От основания листовой розетки тянется горизонтальное корневище с многочисленными мелкими корешками. В середине лета отрастает прямостоячий до 5 см высотой цветонос, на верхушке которого находится невзрачное шаровидное соцветие. Нижние тычинки высовываются из околоцветника, поникают и раскачиваются ветром, рассеивая пыльцу. Возвышающиеся прямостоячие цветоносы способствуют рассеиванию плодов и семян, а розетки листьев прижимаются к моховой дернине, где температура и влажность благоприятствуют росту.

ЗИГАДЕНУС СИБИРСКИЙ (*Zigadenus sibirica*) – многолетнее травянистое растение сухих

лиственничников, встречающееся на известняках Верхнеколымского бассейна. Над розеткой сочных светлозеленых листьев взвышается довольно мощный, высотой 50 см цветонос с невзрачными цветками и отогнутыми назад лепестками.

ЧЕМЕРИЦА ОСТРОДОЛЬНАЯ (*Veratrum oxyceralum*) растет на сырых субальпийских лугах, в каменноберезовых рощах, ивняках и зарослях ольхи, обычно вблизи ручьев и рек. Весной, едва сойдет снег, сквозь прошлогоднюю ветошь пробиваются крепкие ярко-зеленые ростки, формой похожие на зубы кашалота. Через неделю-другую конус гофрированных листьев раскрывается, становясь похожим на рыхлый кочан китайской капусты. В глубину почвы уходит вертикальное корневище с толстыми прочными корнями. Позднее «кочан» преобразуется в «стебель», несущий широкие ребристые листья и увенчанный метельчатым соцветием. Стебель этот ложный, поскольку образован вставленными друг в друга основаниями листьев, скрученными в воронку. Между тем цветонос растет непосредственно от корневища и, проходя сквозь телескопическую конструкцию листьев, выносит раскидистое соцветие наружу. Цветки довольно невзрачные, желтовато-зеленые. Лося и северные олени иногда поедают трубчатые листья чемерицы «для очищения пищеварительного тракта», как полагают охотники, но больше это многочисленное, горькое на вкус растение никого не интересует. Для человека чемерица ядовита.

На приозерных полянах, по берегам рек вдоль песчаных кос растет ЛУК СКОРОДА (*A. schoenoprasum*). ЛУК ПРЯМОЙ (*A. strictum*), обитает в более сухих местах, а чаще всего на щебнистых склонах. У обоих видов сходные соцветия в виде лиловых шаров, покрытых до распускания пленчатой оболочкой – «колпачком» с заостренной верхушкой. Кроме лука, никакие другие растения таких колпачков не имеют. Перед раскрытием цветков колпачок отгибается книзу, образуя нечто вроде воротничка, также характерного для луковых соцветий. Сами цветки типичны для однодольных: они несут по шесть тычинок, шесть лепестков и одну трехдольную завязь. Из последней образуется плод-коробочка с угловатыми черными семенами, которые выпадают на землю при сотрясении луковых стеблей.

Лук-скорода широко распространен в Евразии и встречается от арктических тундр на севере до Кавказа и Гималаев на юге. Его трубчатые листья устроены так же, как и у лука огородного, но более тонкие. У лука-скороды луко-

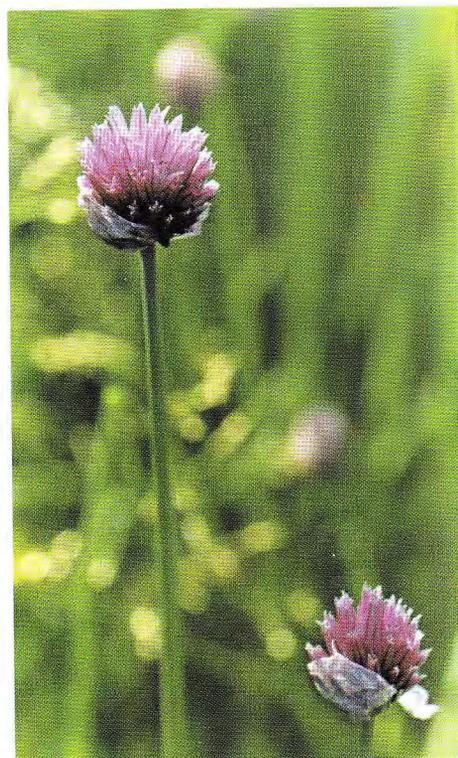




ПРОРОСТКИ ЧЕМЕРИЦЫ



РЯЗЧИК КАМЧАТСКИЙ



ЛУК-СКОРОДА



ТОФИЛЬДИЯ ЯРКО-КРАСНАЯ



СМИЛАЦИНА ТРЕХЛИСТНАЯ

вицы небольшие, они одеты тонкими легко рвущимися пленками. У лука прямого листья плоские, лентовидные; трубка образуется лишь в самом основании листа вокруг цветоносного стебля. Стебель этого вида жестче, чем у лука-скороды, а едва заметная луковичка, покрыта плотной сетчатой оболочкой.

В полосе Охотского побережья на приморских и пойменных лугах с середины июня цветет РЯБЧИК КАМЧАТСКИЙ (*Fritillaria camtschatsensis*) – единственный представитель рода на Северо-Востоке Азии. Высота цветоноса с живописными цветками 15-20 см. Замечателен цвет лепестков – от темно-лилового до шоколадно-черного. В основании стебля разрастаются округлые клубеньки, с помощью которых растение может расселяться вегетативно. Декоративное многолетнее растение с успехом может быть использовано в озеленении городов и поселков Дальнего Востока. Крахмалистые клубеньки саранки съедобны. Во времена Российско-Американской кампании камчадалы и алеуты заготавливали их в большом количестве и употребляли в качестве гарнира к рыбной пище.

На приморских склонах, в зарослях ольхи и кедрового стланика, а также в каменнобереговых рощах можно встретить два вида майни-

ка – МАЙНИК ШИРОКОЛИСТНЫЙ (*Maianthemum dilatatum*) и МАЙНИК ДВУЛИСТНЫЙ (*M. bifolium*). На Дальнем Востоке бросаются в глаза более крупные размеры их листьев по сравнению с майником, произрастающим в европейской части России. Вероятно, между двумя дальневосточными видами образуются гибриды. На берегах Охотского моря майник цветет в конце июня – начале июля, а не в мае, как следует из названия растения. Если учесть, что весна приходит на берега Охотского моря только в первой декаде июня, а в заснеженных сопках еще и растягивается на 2-3 недели, то майник нужно и здесь признать типично весенним растением. Ярко-красные ягоды майника созревают в конце августа – начале сентября и далеко заметны среди увядающих трав.

Еще один представитель семейства – похожая на ландыш СМИЛАЦИНА ТРЕХЛИСТНАЯ (*Smilacina trifolia*). Она растет на лесных болотах среди влажных моховых подушек и цветет в начале лета. Это самый мелкий представитель рода, объединяющего 25 видов, распространенных в Восточной Азии и Америке. Все смилагины тяготеют к влажным местообитаниям. Большинство видов – крупные растения с извилистым лианоподобным стеблем и лентовидными листьями с четко выраженными жилками



ИРИС ШЕТИНИСТЫЙ (КАСАТИК)



ПЛОДОВЫЕ КОРОБОЧКИ КАСАТИКА

# СЕМЕЙСТВО ИРИСОВЫЕ

## IRIDACEAE

Это крупное семейство включает до 1800 видов, объединяемых в 75-80 родов. Среди них наиболее известны ирис, гладиолус и крокус, отличающиеся яркостью окраски и изяществом формы. Все ирисовые – многолетние травы с мечевидными листьями и развитыми корневищами. Цветки ирисовых двусторонне-симметричные, крупные одиночные или собранные в соцветия. Наибольшего разнообразия ирисовые достигают в Африке и Южной Америке. В умеренные широты проникают лишь немногие виды. На Северо-Востоке России встречается только два – весьма обычный ирис щетинистый и крайне редкий ирис гладкий.

**Н**а дальневосточном севере это богатое семейство представлено всего двумя видами. Наиболее обычен ИРИС ЩЕТИНИСТЫЙ, или КАСАТИК (*Iris setosa*) – замечательное украшение лесистых долин, болотистых лугов и сырых горных лиственничников в разгар летней поры. Цветущие ирисы с фигурными сине-фиолетовыми лепестками, можно встретить в конце июля – августе. Ирис обильно плодоно-

сит, рассыпая крупные темные семена из жестких трехраздельных коробочек.

В долине р. Кава близ Охотского побережья изредка встречается еще один элегантный представитель этого рода – ИРИС ГЛАДКИЙ (*Iris laevigata*) – высокое растение с крупными фиолетово-голубыми цветами и широкими листьями. Этот вид растет по берегам неглубоких озер, образуя густые зыбкие сплавины



ИРИС ГЛАДКИЙ



БАШМАЧОК ЯТАБЕ



ЛЮБКА КОМАРНИКОВАЯ

# СЕМЕЙСТВО ЯТРЫШНИКОВЫЕ, ИЛИ ОРХИДНЫЕ

## ORCHIDACEAE

Орхидные – самое крупное семейство однодольных, насчитывающее до 750 родов и 25 тыс. видов. Большинство орхидей произрастает в тенистых кронах тропических деревьев и ведет эпифитный образ жизни. Поэтому растут они только на особых субстратах, часто вообще не нуждаются в почве и очень интересны любителям-цветоводам как объект оранжерейного дела. Листья орхидных простые, тонкие или мясистые, цветок трехчленный, как у лилейных, но сильно видоизмененный. Средний лепесток резко отличается от боковых: он, как правило, более крупный и называется губой. Последняя бывает цельной, лопастной, бахромчатой или рассеченной, иногда она несет нектарник. Плоды орхидных – разнообразные по величине коробочки с очень мелкими семенами.

**Северотаежные и альпийские** орхидеи выглядят скромнее своих ярких тропических родственников. Растут они всегда на земле, никогда не бывают многочисленными, цветки обычно источают тонкий аромат и отличаются нежной окраской – сиреневой, зеленоватой, розовой или желтой. Среди бореальных видов можно встретить относительно крупные и оригинальные виды, например, ВЕНЕРИН БАШМАЧОК ПЯТНИСТЫЙ (*Cypripedium guttatum*). В Магаданской области этот реликт более теплых климатических эпох встречается на известняковых субстратах, иногда на склонах с хорошо прогреваемой почвой. Среди разреженных лиственничных древостоев эта орхидея смотрится странно – будто экзотическую бабочку занесло случайным ветром в дальние, суровые края. Пара широких овальных листьев увенчана крупным цветком, нижний лепесток которого вздут в форме голландской туфли, а верхние лепестки узкоовальные. «Туфля» окрашена в нежно-сиреневые, иногда – темно-лиловые цвета. По лиловому фону нижнего лепестка рассыпаны лиловые же пестрины, делающие облик цветка еще более необычным. На Камчатке и Алеутских островах встречается близкий вид – БАШМАЧОК ЯТАБЕ (*Cypripedium yatabeanum*).

В лесах Якутии и бассейне Амура достаточно обычна другая оригинальная орхидея – КАЛИПСО (*Calypso bulbosa* L.). Ее верхние лепестки выставляются вверх «рожками», а в основании стебля под единственным темно-зеленым листом прячется луковичка, как у многих тропических орхидей-эпифитов.

Чем дальше на север, тем скромнее и невзрачнее становится облик орхидей. Изящество цветков уже не бросается в глаза, иногда, чтобы разглядеть его, приходится вооружаться лупой. В лиственничных редколесьях и кустарниковой тундре приозрастает всего два вида орхидей – ПОЛОЛЕПЕСТНИК ЗЕЛЕНЫЙ (*Coeloglossum viride*) и ЛАДЬЯН ТРЕХНАДРЕЗНЫЙ (*Corallorhiza trifida*). Первый окрашен в желто-зеленый цвет, включая и собранные в кисть мелкие цветочки; только клубнеобразные корни отличаются беловатой окраской. Встречается пололепестник не часто, обычно во влажных тундрах одиночно или небольшими группами. Это типичный арктоальпийский вид, связанный с высокогорьями Субарктики и расселенный в широком циркумполярном ареале. Ладьян трехнадрезный выглядит еще невзрачнее. Коричневатый стебель покрыт коричневатыми же чешуйками и венчается кистью очень мелких цветков. Под увеличительным стеклом

ЯТРЫШНИК ОСТИСТЫЙ

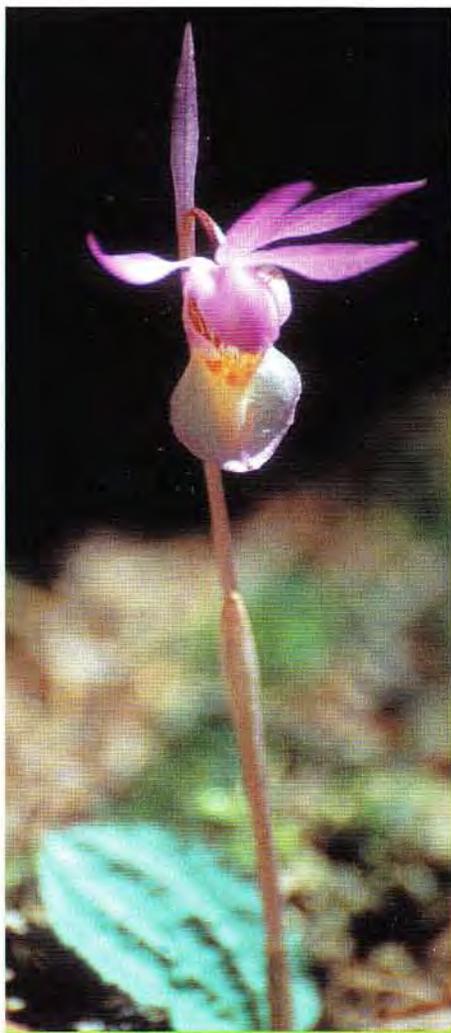


ПОЛОЛЕПЕСТНИК





ВЕНЕРИН БАШМАЧОК



КАЛИПСО

взору предстают полноценные цветки орхидеи со всеми присущими им сложными выростами и структурами. Листьев у ладьяна нет. В основании стебля этой орхидеи можно найти необычные кораллоподобные выросты. От них, кстати, произошло ее латинское название, означающее «коралловый корень». На самом деле это не корень, а корневище, то есть корнеподобное разрастание стебля с 1-2 подземными почками, от которых отрастают надземные побеги. Корни у ладьяна, как и листья, вообще отсутствуют. Их заменяет микориза – гриbnица, поселяющаяся на микроскопических «коралловых рифах» корневища и поставляющая стеблю необходимые питательные вещества. Таким образом, ладьян, как и многие его тропические родственники, – орхидея-сапрофит, живущий без фотосинтеза.

Среди орхидей, встречающихся в заполярье, других сапрофитов нет, но в лесах boreальной зоны эта жизненная форма уже достаточно обычна. В качестве примера упомянем ГНЕЗДОВКУ КАМЧАТСКУЮ (*Neottia camtschatea*) и НАДБОРОДНИК БЕЗЛИСТНЫЙ (*Epipogon aphyllum*).

Нельзя обойти вниманием еще два вида орхидей, встречающихся на Охотском побережье – ЛЮБКУ КОМАРНИКОВУЮ (*Platantera tipuloides*) и ЯТРЫШНИК ОСТИСТЫЙ (*Orchis aristata*). Любка – небольшая изящная орхидея с золотистыми соцветиями и веретенообразными клубеньками, произрастает на лесных и приморских болотах Охотско-Колымского края. Густые заросли ятрышника оститого найдены вблизи Мотыклейских горячих источников ●



## КЛАСС ДВУДОЛЬНЫЕ, ИЛИ МАГНОЛИОПСИДЫ

У двудольных зародыш всегда несет две семядоли, которые у большинства видов прорастают надземно. В редких случаях, например, у хохлаток и некоторых зонтичных, зародыш несет одну семядолю. Листья двудольных с простым или пальчатым жилкованием, черешок ясно выражен. Проводящая система стебля состоит из одного кольца проводящих пучков с камбием. Кора и сердцевина хорошо выражены. Первичный, зародышевый корешок развивается в главный корень, от которого отходят вторичные, более мелкие корни. Среди двудольных есть и древесные, и травянистые растения. Цветки двудольных пяти-, реже четырехчленные. У северных видов цветки относительно крупные и по сравнению с самим растением часто выглядят несоразмерно крупными. В суровых условиях существования вегетативная часть покрытосеменных более пластична, быстрее приспосабливается к особенностям ландшафта, тогда как генеративные органы более консервативны.



# СЕМЕЙСТВО ИВОВЫЕ

---

## SALICACEAE

В семейство ивовых входит до 400 видов деревьев и кустарников, объединяемых в трех родах: **ТОПОЛЬ** (*Populus*) – 25-30 видов, **ИВА** (*Salix*) – 350-370 видов и **ЧОЗЕНИЯ** (*Chosenia*) – 1 вид. Подавляющее большинство видов произрастает в областях умеренного климата северного полушария. Для ивовых характерны цельные листья, часто с прилистниками. Все ивовые двудомны, их цветки однополые. Соцветия ив, называемые сережками, представляют собой колос или кисть с сильно укороченными цветоножками и мягкой, поникающей осью. У мужских экземпляров после цветения, а у женских после созревания и рассеивания семян сережки опадают. Цветки располагаются в пазухах прицветных чешуй (прицветников). У ив и чозении цветки сидячие, а у тополей – на цветоножках. Цветки без околоцветника, на его месте развивается 1-3 медовые железки (нектарники). Тычинок в цветке ив от 1 до 12, у чозении – 3-6, у тополей от 6 до 40. Семена мелкие, при длине 1-2 мм они покрыты тонкой полупрозрачной оболочкой и снабжены хохолком из волосков для облегчения ветрового расселения. У ивовых все части зародыша содержат хлоропласты, но запасов питательных веществ у них нет. Семена сохраняют всхожесть недолго – в течение 3-4 недель, но, попав на влажный грунт, прорастают в первые же сутки, а в теплую погоду – всего за несколько часов. На Северо-Востоке России существует очаг наибольшего разнообразия ивовых. Можно подумать, что природа устроила здесь конкурс собственного творчества и произвела на свет все доступные воображению формы ив – от высоких деревьев и кустарников до подушковидных карликов и «трав».



ОСИНОВЫЙ КОЛОК В ДОЛИНЕ КОЛЫМЫ



ЛИСТЬЯ ОСИНЫ

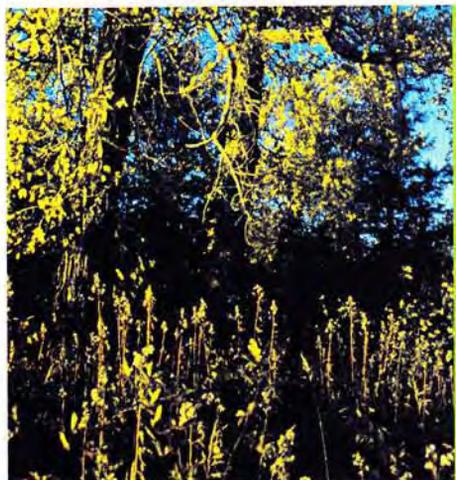
**Н**а протяжении большей части своего ареала, раскинувшегося по всей таежной полосе Евразии, ОСИНА (*Populus tremula*) поселяется среди сырых равнинных местообитаний. Но на Северо-Востоке Азии она встречается только на сухих склонах и террасах, избегая речных пойм, где господствуют козения и тополь. В условиях резко континентального климата Колымского нагорья осина произрастает небольшими рощицами на сухих приречных склонах. Это своеобразное местообитание осина делит с многими ксерофильными (т. е. сухолюбивыми) видами – например, чабрецом и змееголовником. Остепненные склоны тянутся цепочкой с юга на север вдоль берегов Колымы и ее крупных притоков – Буюнды, Сугоя, Коркодона, Омолона. Небольшие рощицы осины встречаются на привершинных участках сопкок южной экспозиции, среди курумников и степных лужаек. В береговой полосе Охотского моря осина редка, но занимает более широкий спектр местообитаний, чем в бассейне Колымы. Здесь она растет не только на южных склонах и осыпях, но и на крутых приморских склонах в обществе кустарниковой рябины и золотистого рододендрона. На берегах зал. Одян осина встречается в виде небольших куртин тонкоствольных деревьев. Осенью лис-

тья осины окрашиваются в ярко-красные и золотистые цвета, внося свой вклад в неповторимую палитру охотоморского «бабьего лета».

Каждый осиновый колок содержит в центре несколько тонких стволов, по краям которых располагается низкая поросль – клонированные потомки. Сходным образом произрастет осина на своем северном пределе в европейской части ареала. Там «ткань» ареала вида не прерывается, но на Севере Азии осина встречается только в виде изолированных колков, причем на значительном удалении один от другого. Эти колки всегда разнополюе: одни представлены только мужскими экземплярами, другие – только женскими. Из этого следует, что на северо-восточном пределе ареала осина может существовать лишь благодаря клонированию. Новая генерция вырастает на длинных горизонтальных корнях родительских деревьев. Старые осины производят густую поросль, та, в свою очередь, новую, и так далее – сквозь годы и века. Осина, как известно, влаголюбивое растение, и ее существование на степных склонах в окружении ксерофитных трав кажется, на первый взгляд, странным. Но в горах, в зоне вечной мерзлоты случаются и не такие казусы. В данном случае в глубине интенсивно нагреваемой почвы существует по-



ТОПОЛЬ ДУШИСТЫЙ: УКОРОЧЕННЫЕ ПОБЕГИ, ЛИСТЯ И СОЦВЕТИЯ



стоянный поток влаги, порождаемый конденсацией атмосферной влаги и оттайкой вечной мерзлоты. Этот сток в достатке орошает корни осины.

Жизнестойкость осиновых рощиц достойна восхищения. В бассейне Колымы зимние температуры падают ниже  $-50^{\circ}\text{C}$  и удерживаются на этом уровне неделями. Сильный стоковый ветер, называемый здесь «хиусом», сдувает снеговой покров с поверхности склонов. Но в гуще осиновой поросли снег задерживается, сугробы нарастают, сохраняя от глубокого промерзания поверхностные корни и почки – главный источник воспроизводства осины на северо-востоке ареала.

Весной колымская осина часто цветет, но обычно не плодоносит. Однажды мы наблюдали цветение осины вблизи пос. Рассоха в Среднеканском районе. Осина только-только отпылила, и почва вблизи деревьев была усыпана сероватыми «червяками» опавших мужских сережек. Они были вдвое меньше сережек осин, произрастающих на среднеевропейской равнине. Здесь сережки, как и сами деревья, как бы «похудели» – истончились и уменьшились. Сократился и срок цветения. Если в европейской части ареала осина цветет в конце апреля – начале мая, то в бассейне Колымы это происходило только в конце июня, а в июле листья осины еще сохраняли красноватую весеннюю окраску. Еще до появления листьев осинки высотой 6-7 м «зеленеют» светло-фисташковой корой. В ней содержится хлорофилл, и, судя по всему, осина может вегетировать еще до раскрытия листовых почек. Но, в отличие от чозении и ив, кора осины не содержит красных пигментов.

В окрестностях Магадана осина цветет в июне, еще до раскрытия листьев, вскоре после того, как сойдет снег. С первыми теплыми днями на ветках появляются мохнатые мужские «сережки». Они несут тычинки с красными нитями и, покачиваясь в порывах ветра, обильно рассыпают пыльцу. Женские соцветия – зеленые свечки с серебристыми чешуйками, прикрывающими мелкие цветки. Сроки цветения осины сжаты: уже через три-четыре дня после начала пыления мужские сережки опадают на землю, а вслед за ними, по мере раскрытия листьев, опадают и почечные чешуи. Как видим, «цветкопад» и «чешуепад» – характерная черта южных деревьев – проявляется и на Севере, но, конечно, в весьма редуцированной форме. Женские сережки после цветения удлиняются и в начале июля уже рассеивают «пух» – мелкие семена на тонких пушистых нитях, которые трудно отличить от ивовых или тополиных. Семена должны упасть на влажную

землю и быстро прорасти, но без предшествующего опыления – это «холостой выстрел». Судя по всему, из-за пространственной разобщенности мужских и женских особей осина на дальневосточном севере распространяет в основном неоплодотворенные семена. За многие годы наблюдений нам не удалось обнаружить ее проростков; если они и появляются, то чрезвычайно редко. Даже в средней полосе России встретить осиновый молодяк невегетативного происхождения – большая редкость.

У осины два типа побегов: удлиненные и укороченные. Из первых формируется ствол и скелетные ветви, второй тип представлен боцковидными брахибластами, похожими на брахибласты тополя или лиственницы. На верхушке брахибласта отрастает «розетка» из 3-5 округлых листьев на длинных сплюснутых черешках. Листья, вырастающие из брахибластов, небольшие, монетовидные. Листья, вырастающие на удлиненных побегах, имеют вытянутые концы; величиной и формой они больше подходят на листья тополя.

На Охотском побережье рощи осин обретают осенний наряд в середине сентября. В бассейне Колымы в это время уже бывает снег, и прозрачные осиновые колки уже стоят без листьев, а хворост из сухих прутьев густо устилает землю под деревьями. Подобно тополям и чозении осина обладает свойством сбрасывания засохших ветвей.

Как видим, на северо-восточной окраине ареала осина оказалась способной жить и проявить чудеса жизнестойкости, но для этого ей пришлось уменьшиться в размерах и перейти от плодоношения к более надежному здесь способу размножения – корневому клонированию.

**ТОПОЛЬ ДУШИСТЫЙ** (*P. suaveolens*) – высокое стройное дерево, произрастающее на русловых наносах дальневосточных рек. На юге Приморья тополь – мощное дерево, высота некоторых его экземпляров превышает 35 метров. В долинах «лососевых рек» северного Охотоморья и в бассейне Колымы величина тополя не столь внушительна, но все же это крупное дерево с раскидистой кроной высотой до 25 м. На северо-восточном пределе ареала – по левым притокам Анадыря (Белая, Канчалан) – высота тополей уменьшается до 10-15 м, частым проявлением стресса становится сушевершинность.

В среднем течении Колымы и Коркодона тополевики разрастаются на островах стареющих пойм, замещая распадающиеся чозениевые рощи. Здесь тополь произрастает либо в чистом виде, либо в сочетании с лиственницей. Тополь – быстрорастущая порода. К 50-60 годам он достигает высоты 18-20 м, при диаметре

тре в основании ствола 60-80 см. Дерево венчается пышной раскидистой кроной.

В бассейне Колымы тополь цветет в конце мая – начале июня. К середине лета созревают плоды. В сухие июльские дни тополиный пух, как снег, наполняет воздух пойм, покрывает поверхность воды и почвы. Пушистые плоды ложатся на влажные борозды островных песков. Семена сразу же прорастают. Молодые топольки с крупными красноватыми листьями рядами выстраиваются вдоль завалов плавника, осыхающих проток и затонов.

Поселяется тополь и на обочинах дорог, и на горно-промышленных отвалах. В 1970-х гг. большая роща молодых тополей росла в жилой зоне лагеря «Каньон» в долине Сеймчана. Этот лагерь был закрыт еще в 50-е годы, но за отдаленностью местонахождения оказался не разрушен. На улицах заброшенного поселка выросла целая тополевая роща и зажила своей жизнью над полусгнившими бараками и зарешеченными окнами. Прошел дождь, от тополей шел пьянящий аромат свежей зелени и смолистых почек. Тишина и безлюдье, только тихий шелест молодых тополевых листьев над воротами со стершимся портретом вождя «всех времен народов» и тачкой, заваленной грудой заскорузлых ботинок...

У взрослых тополей отрастают не только нормальные длинные побеги, но и брахибласты. Благодаря их развитию крона становится более компактной и плотнее насыщается листовой массой. Брахибласты таким образом позволяют перераспределить не слишком обильный поток пластических веществ в направлении усиления фотосинтетической массы, чтобы с наибольшей эффективностью использовать короткий вегетационный период. У древесных растений это – одна из важных приспособительных реакций к обитанию в суровых условиях.

По сравнению с другими древесными породами тополь раньше всего заканчивает вегетацию. В долинах охотоморских рек уже в 20-х числах августа можно видеть тополевыя рощи в осенней краске, а на Колыме это происходит еще раньше – с приходом первых утренников в середине августа.

Древесина тополя легка и удобна в обработке. Колымские охотники не брезгают ею при строительстве теплых зимовий. Из тополя получают легкие, прочные лыжи, а еще в 1920-х гг. зырянские юкагиры, владевшие едва ли единственной на всей Колыме двуручной пилой, производили на продажу нижеколымским рыбакам тополевые лодки-оморочки.

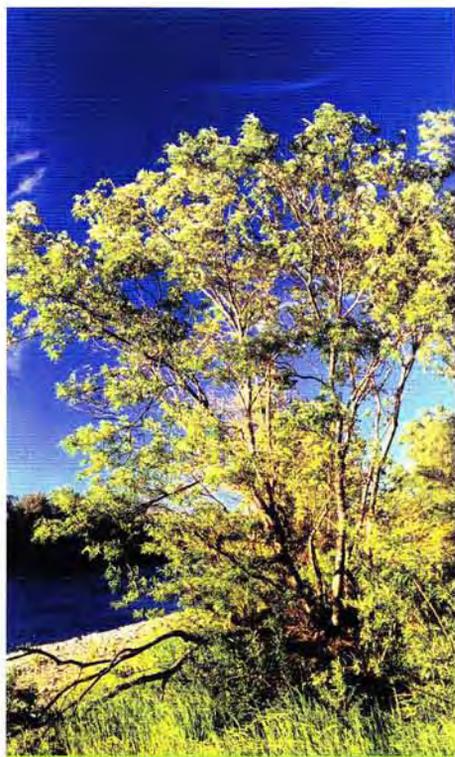
На восточной Чукотке, недалеко от пос. Провидения (в урочище Пенкигней) обнаружен

одиночный экземпляр ТОПОЛЯ БАЛЬЗАМИЧЕСКОГО (*P. balsamifera*) – вида, близкого к тополю душистому, но распространенного на Аляске. Возможно, его присутствие в Азии можно рассматривать как одно из многочисленных указаний на существование сухопутной связи между двумя континентами. Благодаря кустовидной форме роста тополь бальзамический смог выжить на Чукотке в течение многих тысячелетий. Зимой деревце проводит под снегом, а летом дает вегетативную поросль. Пенкигнейский бальзамический тополь не плодоносит.

Северные виды рода ИВА (*Salix*) очень пластичны и дают множество ярких примеров многообразия путей адаптации к условиям высоких широт. У жителей средней полосы России понятие «ива» обычно ассоциируется со склоненными над водой ветлами и раkitами – крупными деревьями с ажурной кроной и свисающими прядями ветвей. Таежникам запомнится ива козья – небольшое дерево по обочинам лесных дорог, весной охваченное золотом цветущих сережек. В умеренных широтах ива – это прежде всего дерево или крупный кустарник. Однако чем дальше на север или выше в горы, тем разнообразнее строение ив, и не для всякого сибиряка слово «ива» окажется сразу понятным. Северяне знают «тальник» – густые заросли невысоких ив по берегам речных проток и висок (озерных проток), а тундровики скажут «тальничок» или просто «кусты», имея в виду невысокие заросли ив, привлекающие оленей и куропаток свежей зеленью. На полярном побережье Сибири ивы превращаются в едва заметные карликовые кусты.

Наиболее велико богатство ив на Крайнем Северо-Востоке России. Здесь существует один из центров видового разнообразия и адаптивной радиации этой группы растений. Здесь ив насчитывается свыше 40 видов, и встречаются они повсеместно: на альпийских плато, склонах и подножьях гор, в речных долинах, на лесных и безлесных поймах, наледных пустошах и болотах.

Невозможно вообразить пойменный ландшафт без ивовых куртин и тальниковых чащ. У самой кромки воды растут ИВА ПЯТИТЫЧИНКОВАЯ (*Salix pentandra*), ИВА РОСИСТАЯ (*S. rorida*), ИВА УДСКАЯ (*S. udensis*) и ИВА ШВЕРИНА (*S. schwerini*). Все они, как и другие ивы, – двудомные растения, но их разнополюе кусты растут обычно поблизости друг от друга. Высота пойменных ив достигает 8-12 м. Ранней весной их кроны расцвечиваются крупными, похожими на гусениц, сережками. На мужских деревьях «гусеницы» желтые с тычинками и пыльцой, на женских – голубоватые с пестиками и завязями. При порывах ветра происходит опыле-



ИВА УДСКАЯ



ИВА СКАЛЬНАЯ



ПРОРОСТКИ ТОПОЛЯ



ИВА КРАСИВАЯ

ние. Цветение длится недолго, уже через несколько дней после его начала мужские сережки опадают. Женские соцветия остаются на побегах до созревания пушистых плодиков-коробочек. После цветения пойменных ив на побегах появляются крупные ланцетовидные листья, шелковистые снизу за счет покрытия из нежных волосков. Уже в конце июня ветер разносит ивовый «пух» – семена, вооруженные «парашютом» из тонких шелковистых нитей. Семена скапливаются в рытвинах влажного илистого субстрата, часто возле речного приплекса, и быстро прорастают. Ивовая «рассада» выходит густыми щетками. До заморозков проросткам необходимо создать запас питательных веществ для следующей весны. Первые заморозки губят двухмесячный побег, но живой остается его прикорневая часть – едва различимый невооруженным глазом «пенечек». На следующий год он производит крепкие и сильные побеги, но сколько маленьких ив пропадет в неистовых летних паводках! Паводки несут ил, песок, камни, ветошь, старые листья. Этот материал застревает и накапливается среди густой ивовой поросли, удерживаясь в потоке. Таким путем идет накопление питательного субстрата, который способствует быстрому росту пойменных ивняков. Именно

скорость роста побегов обеспечивает им процветание в условиях частых, нередко катастрофических, паводков. Под напором водной стихии гибкие ивовые ветви не ломаются, а листья могут жить и под водой.

На сухих песчаных гривах среди надпойменных террас растет ИВА СУХОЛЮБИВАЯ (*S. xerophila*) – крупный куст с ажурной кроной высотой 4-6 м. Эта ива приспособилась к периодической сухости в жаркие периоды лета. Листья серо-сизые, мягкие, пушистые и «теплые» на ощупь. Деревья растут на относительно большом расстоянии одно от другого, словно посаженные садовником в парке. Ажурные кроны образованы дуговидными ветвями. Их высохшие концы раз за разом отмирают, замещаются новыми, вырастающими снизу, вследствие чего крона приобретает «колючий» вид. Частая смена поколений побегов – это характерная адаптивная реакция ив на недостаток влаги в воздухе и почве.

В среднем течении Колымы растет небольшая, до 4 м высотой, ИВА ГРУШАНКОЛИСТНАЯ (*S. pyrolifolia*) с круглыми блестящими листьями, очень похожими на листья южных мелкоплодных груш, и стволиками толщиной не более пальца. В небольших долинах колымского бассейна, среди заболоченных низин



ИВА КРЫЛОВА

встречаются иногда густые плантации этой ивы площадью в несколько квадратных километров.

Низкие кустарники – наиболее обычная среди субарктических ив жизненная форма. Таковы ИВА КРЫЛОВА (*S. krylovii*) и ИВА СКАЛЬНАЯ (*S. saxatilis*). Их густые заросли покрывают наледные поля и широкие долины ручьев в субальпийском поясе гор.

Ранняя весна в горной долине. Только-только сошел снег, освободив перевитые серые стволы ивы Крылова со следами ветоши. Листовые почки еще не раскрылись, но на верхушках побегов уже играет серебристо-красными огоньками ажурная россыпь сережек. Они не такие крупные, как у пойменных ив, и окрашены не золотистыми, а лиловыми и сиреневыми тонами. Ива Крылова – фоновый вид наледных пойма. Ее кусты несут густой покров из ярко-зеленых листьев с хорошо заметными жилками. Хотя виды ив не всегда легко определять, иву Крылова нельзя спутать ни с какой другой: снизу ее листья покрыты плотным белым «войлоком».

Вблизи наледей, часто в окружении кустов ивы Крылова обильно цветет ива скальная. Лежат еще недавно прижатые льдом к земле вет-

ви, а готовые распуститься сережки уже торчат наверх. В середине лета на некотором удалении от наледи ива скальная давно отцвела и густо зеленеет, а вблизи наледи она еще цветет, и эта «вечная весна» может продолжаться вплоть до наступления заморозков!

Недалеко от наледи блестят на солнце листья невысокой ИВЫ КРАСИВОЙ (*S. pulchra*). Ее листья правильной ромбической формы, сверху блестящие ярко-зеленые, а снизу сизые. В основании ее ветви стелются, так что высота куста не превышает метра. В арктической тундре ива красивая часто не сбрасывает листьев на зиму. Скрученные в трубочку, они перезимовывают на ветвях под снегом. Весной в лучах майского солнца темная масса листьев заметно ускоряет ход снеготаяния. Раскрывающиеся почки этой ивы – излюбленный весенний корм оленей и куропаток.

Листья кустарниковых ив плотные, гладкие, снизу опушены, причем характер опушения разный, что связано с необходимостью сокращать испарение в различных местообитаниях. Густое опушение наледных и тундровых ив, на первый взгляд, кажется странным, ведь воды возле наледей и в тундре полным-полно. Но вода эта холодная и плохо всасывается корнями ив.

Ивы с мелкими листьями поднимаются в горы по ручьям, произрастая по распадкам и листовичным редколесьям на склонах сопок. Здесь наиболее обычны ИВА КОПЬЕВИДНАЯ (*S. hastata*) и ИВА СИЗЯЯ (*S. glauca*). Ранней осенью их желтеющие кроны украшают горный пейзаж. Чем ниже ростом ива, тем больше у нее склонность к саблевидному изгибанию ветвей, тем мельче сережки и листья.

Существуют виды ив, которые особенно далеко продвинулись в приспособлении к холоду, жизни вблизи снежников, наледей или туманных морских побережий. Густые заросли ИВЫ ПРИНАЛЕДНОЙ, или АЛЯСКИНСКОЙ (*S. alaxensis*), растут по берегам рек в северной части Колымского нагорья, на берегах залива Шелихова и далее на север вплоть до Восточной Чукотки. Издали заросли ивы аляскинской кажутся беловатыми вследствие густого двухстороннего опушения листьев. Молодые побеги тоже покрыты густым пухом, что отличает эту иву от ивы Крылова. Ива аляскинская играет важную роль в жизни домашних оленей и оленеводов Чукотки. Там этот тальничок – едва ли не единственное древесное растение, с помощью которого кочевники обогревают свои яранги и готовят пищу в холодные зимние месяцы.

В заболоченных листовичниках, на старопойменных террасах растет ИВА ЧЕРНИЧНАЯ (*S. myrtilloides*) – кустарник с тонкими прямыми ветками и правильными овальными листьями, приспособившийся к жизни в условиях избыточного увлажнения. Растет среди осоковых кочек, в окружении голубики и ерников. Нижние части стволиков ивы черничной часто погружены в стоячую воду. На северных подножьях гор ее стволики обрастают мягкими подушками сфагнума. Несмотря на бедные почвы и холод, эта ива прекрасно растет и устойчиво плодоносит.

Выше в горах обычны небольшие ивы из секции миртовых – ИВА ЧУКЧЕЙ (*S. tchutchorum*) и ИВА ХОХРЯКОВА (*S. khokhrjakovii*). Возможно, их называют миртовыми из-за своеобразного запаха и мелких глянцевых листьев, похожих на пахучие блестящие листья мирта – характерного кустарника из райских садов, как о том сообщают библейские предания, но они – эндемики Северо-Востока Сибири. Для этих ив характерна форма невысоких кустов, напоминающих трагакантовые астрагалы. Настоящие трагаканты распространены в пустынных ландшафтах южных гор, где существует избыток тепла и недостаток влаги. В горах Колымского нагорья почвенной влаги бывает достаточно, но она холодная, и многие растения не способны ее усвоить должным образом. На самом деле дефицит влаги в горных тундрах – явление вполне обычное, фо-

новое. Ивам, как и другим растениям, приходится с этим считаться. На невысоком, не более 20 см высотой, стволике миртовых ив разрастается плотная крона с плоской или полого выступающей поверхностью. Эти плотные грибовидные кроны располагаются на небольшом удалении друг от друга. За густой листвой стволики толщиной с палец не всегда просматриваются, овальная крона лежит прямо на земле или прижимается к камням. Подушковидная форма не очень характерна для ив. Однако маленькие сережки, выступающие среди плотной блестящей листвы, не оставляют сомнения в том, что эта подушка – настоящая ива. Плотный каркас кроны формируется за счет частых мелких побегов. В то же время листья с ветвей опадают не сразу, задерживаются в плотной кроне, превращаясь со временем в рыхлый «войлок» и создавая своеобразную микроклиматическую среду внутри компактной кроны. Холодный воздух проникает туда не сразу. В то же время на внутренних ветвях отрастают придаточные корни, питающие куст соками разлагающегося листового опада.

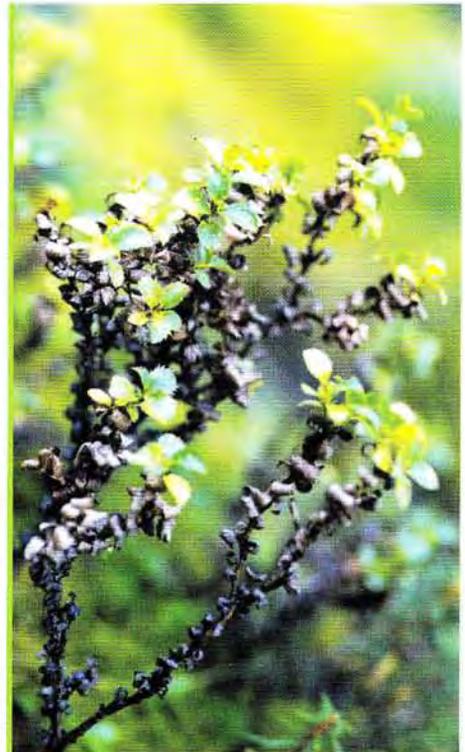
Все вышеописанные ивы – растения древесные – кустарники, полукустарники и кустарнички, едва возвышающиеся над землей. Но есть на севере группа ив-геофитов, для которой характерны стелющиеся, прижатые к почве стволы и побеги. Такова, например, ИВА АРКТИЧЕСКАЯ (*S. arctica*), у которой извитой ствол до полуметра длиной лежит на грунте. Только молодые побеги слегка поднимаются над субстратом и несут крупные, торчащие как свечки, сережки. Направленные вверх цветоножки и цветки – приспособительная особенность высокогорных и тундровых кустарничков. У ивы арктической бросается в глаза несоразмерность небольшой побеговой системы в сравнении с крупными генеративными органами. Кажется, будто обстоятельства жизни стиснули, ужали тело растения, но не коснулись соцветий. Они остались неизменными. В начале лета, пока еще не раскрылись листовые почки, молодые побеги и сережки ивы арктической выделяются красным тоном, но с приходом теплых дней весенний пурпур исчезает. Такая особенность окраски свойственна и другим видам ив – например, ее можно видеть у краснотала, ивы скальной и ивы-корейки, или чозении – близкой родственницы ив и тополей. Известно, что красные пигменты могут поддерживать ход фотосинтеза при относительно низких температурах воздуха, причем задолго до того, как распустятся листья и начнет работать хлорофилл. Так что весеннее покраснение ивовой коры не только радует наш утомленный долгой зимой взгляд: в условиях холодной весны и короткого лета оно имеет вполне определенный биологический смысл.



ИВА ЮРЦЕВА



ИВА МАГДАДСКАЯ



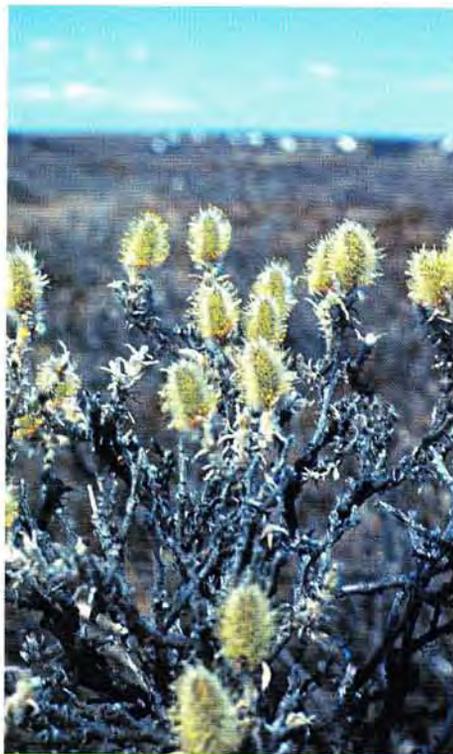
ИВА ЧУКЧЕЙ



ИВА АРКТИЧЕСКАЯ

Стелющиеся ивы прячутся в понижениях рельефа, трещинах скал, пустотах среди камней. Только однолетние побеги приподнимаются над субстратом, да и то совсем невысоко. Вспомним про длительные холода и сильные зимние ветры. Прикиньте к земле стволы, урываются снегом и надежно защищены от действия холода и пурги. Еще один впечатляющий пример дает ИВА БАРБАРИСОЛИСТНАЯ (*S. berberifolia*), распространенная среди скал и курумников Верхоянского хребта. Растение весьма своеобразно приспособилось к обитанию в условиях полюса холода Северного полушария.

Поднимаясь в горы, перескакивая с камня на камень, словно по огромной лестнице, то и дело слышишь резкие «вскрики» пищух-сеноставок. Эти зверьки разделяют местообитание с ивой барбарисолистной, которая расположилась здесь же, в щелях среди каменных глыб. Деревца длиной до 2 метров всегда лежачие. От стволика толщиной 5-10 см отходят небольшие боковые ветви, проникающие по соседним щелям. Ветки покрыты мелкими блестящими листьями с зубчатым краем. Осенью они окрашиваются в ярко-красные тона. Так же, как и у ивы чукчей, старые листья ивы барбарисолистной не опадают. Разрушаясь,



ИВА СИЗЯЯ

они постепенно заполняют щели среди камней и образуют листовую перегной. В толщу перегнойной проникают придаточные корни, всасывающие питательные вещества собственного производства. В расщелинах скал воздух неподвижен, опавшие листья не выдуваются, и растение лежит, словно укутанное «одеялом» из сухих листьев. Наметаемый за зиму снег надежно защищает растение от холода и иссушения. Таким образом, даже в весьма суровых обстоятельствах ива барбарисолистая нашла приемлемые решения, чтобы облегчить свою жизнь.

В окрестностях Магадана, в частности среди скал Каменного венца на п-ове Старицкого, растет ИВА МАГАДАНСКАЯ (*S. magadanica*) с округлыми блестящими листьями, тонкими стволами и густой сетью побегов. Ее жизненная форма весьма своеобразна и в какой-то мере напоминает иву барбарисолистную. Здесь ива магаданская не стелется по поверхности, а растет вертикально, заполняя пространство между камнями плотной подушкой ветвей и не опадающих осенью листьев. Старые листья заполняют основание воронковидных расщелин и, разлагаясь, обогащают почвенный субстрат, откуда эта ива получает дополнительное питание за счет придаточных корней.



ИВА КЛИНОЛИСТНАЯ



ИВА СЕТЧАТАЯ

На песчаных почвах горных тундр Чукотки растет ИВА МОНЕТОЛИСТНАЯ (*S. nummularifolia*) с круглыми листьями и стелющимися шнуrowидными побегами. Она расселется подземными побегами – ксилоризомами, хорошо защищенными от невзгод сурового климата. В Арктике стелющиеся формы ив имеют важные преимущества перед прямостоячими: полегая на грунт и укореняясь, они быстро расселяются по поверхности почвы. По-пластунски, «ползком», клонируя вегетативное потомство, они завоевывают жизненное пространство там, где другим древесным растениям не устоять.

К стелющимся ивам относится и высокогорная ИВА КЛИНОЛИСТНАЯ (*S. sphenophylla*), приуроченная к сухим каменистым тундрам. Она обычна на п-ове Старицкого и в других горных участках Охотского побережья. Представим себе небольшой лежачий ствол длиной 5-20 см и толщиной около 3 см, от которого в стороны отходят вторичные стволы. От коротких боковых стволиков отрастают недолговечные одно-двух-, реже трехлетние побеги, отмирающие в основании. Вся эта странная конструкция напоминает паука. Из недолговечных лежачих побегов вырастают крупные торчащие вверх сережки. Как и у ивы арктической, впечатляет несоответствие между скромными размерами самого растения и величиной его генеративных органов. Осенью ива клинолистная приобретает ярко-желтый окрас, расцветивая горные тундры пятнами причудливой формы.

По-иному ведет себя ИВА СЕТЧАТАЯ (*S. reticulata*). На сфагнуме лежат сетчатые плотные листья и микроскопический, длиной с полсантиметра последний прирост. Остальная часть растения полностью погружена в мягкую толщу сфагнума. В глубине моховой подушки можно нащупать короткие вертикальные стволы толщиной с карандаш. Они пускают наверх недолговечные побеги с округлыми темно-зелеными листьями, которые на зиму не отмирают. В начале лета на дневную поверхность выставляются миниатюрные, около 1 см высотой, серенки сережки. Нет нужды доказывать, что ива сетчатая – хрестоматийный бриофил, для которого моховая толща стала необходимым субстратом и надежным убежищем.

Но и этим не исчерпывается разнообразие жизненных форм ивы. Некоторые виды пошли еще дальше и обратились в подобие трав. Например, круглолистная ИВА КРУГЛОЛИСТНАЯ (*S. rotundifolia*), растущая на берегах высокогорных ручьев, среди влажных моховин. Здесь же растут ИВА ЮРЦЕВА (*S. jurtzevii*) и ИВА ДАРПИРСКАЯ (*S. darpirense*) – субальпийские эндемики дальневосточного севера. Эти виды, как и ива сетчатая, – погруженные в мох бриофилы. Но размеры их кустиков намного меньше. Стебли этих ивок похожи на белые нити, прони-

кающие сквозь толщу моховых подушек. На поверхности мха лежат совсем маленькие, копеечной величины листья. Распутывая стебли, находим среди мха маленькие розеточные побеги, от которых отрастают миниатюрные пушистые сережки, едва возвышающиеся над моховой поверхностью. Эти ивы уже можно принять за травянистые растения, но на самом деле это не травы, а предельно измельчающие кустарнички с весьма недолговечными побегами. Это уже «почти травы»!

Подведем некоторые итоги, касающиеся адаптивных особенностей ив. Гибкость, прочность и быстрое отрастание побегов позволяют высоким кустарникам (тальникам) противостоять паводкам. Ивняковые чащи играют в поймах рек роль своеобразных фильтров, осаждающих аллювиальный материал и способствующих накоплению плодородного почвенного субстрата.

Краснеющие побеги, раннее цветение, быстрое отрастание ветвей и листьев – это признаки, позволяющие ускорить ход жизненных процессов в условиях короткого, не всегда теплого лета.

С юга на север и от низин к высокогорьям прослеживается последовательное сокращение размеров ив – от высоких кустарников к низким кустам с саблевидным изгибом ствола в основании. С поднятием в горы и в высоких широтах разнообразие адаптивных форм ивы возрастает. Листья многих видов становятся опушенными. Ивы полегают, переходят к простратности, становятся стелющимися. Снежный покров обеспечивает им защиту от вымораживания. Во время метелей ветви, торчащие над снегом, «подстригаются» снежной крошкой, отмирают. Летом побеги простратных ив позволяют быстро расселяться путем клонирования.

Адаптивная модификация ряда дальневосточных видов привела к образованию подушковидных форм, что связано с обитанием в сухих и холодных высокогорьях.

Следующий шаг на этом пути – погружение в моховые подушки, сопровождающееся сокращением размеров растений и преобразованием древесных форм в травянистые. Толща мха и расселины скал защищают растения от климатических стрессов. Некоторые виды оказались способны укрывать свои побеги собственной прошлогодней листвой и формировать из нее своеобразную «почву»!

Род ива – отчетливый пример пластичности растений и их практически безграничного эволюционного потенциала. В его пределах можно найти множество вариантов приспособительной эволюции, которая позволила освоить разнообразный и весьма специфичный спектр ус-

ловий, возникших на северо-восточной окраине азиатского материка в сравнительно недавнем геологическом прошлом.

Одна из достопримечательностей дальневосточной флоры – ЧОЗЕНИЯ КРУПНОЧЕШУЙЧАТАЯ (*Chosenia arbutifolia*), или ИВА-КОРЕЯНКА – высокое стройное дерево речных пойм и фильтрующихся галечников. Ее субмеридиональный ареал протянулся от Японских островов и Кореи на юге до восточной Чукотки на севере. При этом на северо-восточном пределе ареала существует две дизъюнкции, два изолированных очага произрастания чозении – Тнеквеевская и Телекайская рощи, отделенные от основного ареала расстоянием в сотни километров. На западе ареал чозении ограничен долиной реки Лены.

Повсюду чозения населяет сходные биотопы – узкую полосу галечных наносов вдоль речного русла. В бассейне Усури и Амура, в широких долинах Сихотэ-Алиня, Станового хребта, Хингана и на Баджале чозения – крупное, стройное дерево высотой до 25 м. Растет в сообществе других листопадных пород, и здесь ее индивидуальные особенности не бросаются в глаза. Далее к северу – на реках Охотского побережья и в бассейне Колымы – чозения образует «монокультурные» пойменные древостои. На реках североохотского побережья в составе чозениевых рощ часто присутствуют тополь душистый и лиственница Каяндера, но по мере продвижения к северу эти породы отступают и часто чозения безраздельно господствует в островных поймах.

С юга на север размер чозении постепенно убывает, рощи разреживаются. На северном пределе произрастания высота тщедушных деревьев не превышает 2-3 метров. Но в оптимальных условиях лесной зоны чозения представляет собой дерево особой красоты и многообразных свойств. В горных поймах ее жизнь и возрастная изменчивость связаны с динамикой речного русла. В течение онтогенеза условия жизни чозении несколько раз радикально меняются. Это отражается на внешнем облике растений и их жизненной форме. На разных этапах развития растения бывают так непохожи, что их можно принять за разные виды.

Известно, что в аллювиальных наносах горных долин развиты талики, т. е. участки пойм, где вечная мерзлота залегает на большой глубине. Благодаря этому на толще речных отложений (так называемых «фильтрующихся галечников») крупное дерево с мощной корневой системой может расти, не соприкасаясь с вечной мерзлотой. Подобный гидротермический режим сохраняется и далеко в Заполярье, чем и объясняется существование реликтовых чозениевых рощ на Чукотке.

Чозения – реликт аркто-третичной эпохи, переживший драматические ландшафтные пе-

рестройки ледникового периода путем освоения очень специфической ниши – островных пойм в долинах горных рек. Реликтовый характер чозении проявляется в том, что ее зрелые древостои дают приют целой свите неморальных пойменных трав, таких, например, как копытник, василистник, недотрога и др.

Начало жизни чозении всегда связано с паводками, чередующимися с периодами сухости и низкого стояния воды. В условиях муссонного климата северной Пацифики паводковый режим континентальных рек отличается рядом особенностей. Весеннее половодье бывает, как правило, непродолжительным, но летние дождевые паводки могут иметь катастрофический характер и повторяться несколько раз за лето. Летние паводки бывают столько же непредсказуемыми, сколько и разрушительными. Мелкие опущенные семена чозении разлетаются в конце июля – начале августа, когда уровень воды в реках бывает сравнительно низким. Проростки появляются у кромки воды, где, с одной стороны, к берегу прибывает масса семян, а с другой – существует благоприятный для прорастания субстрат. В островных поймах отчетливо заметно ступенчато-полосчатое расположение проростков чозении, объясняемое пульсирующим понижением уровня воды. Каждый эпизод «посева» образует свою полосу, вытянутую вдоль бороздки приплеска. К началу августа реки обычно мелеют, уровень воды стабилизируется и на какое-то время опасность смыва проростков понижается. За 3-4 недели проростки чозении успевают укорениться и вырасти до 1-2 см высотой, но с наступлением заморозков надземная часть растения отмирает. Живым остается только маленький пенечек с корешком.

В таком виде молодые чозении встречают свою первую зиму. На следующий год от этого пенечка вырастает розетка из нескольких хлыстовидных побегов, лежащих среди гальки. Достать маленькое растение, не повредив надземную часть, не так-то просто: корни однолетней чозении изгибаются и разветвляются, образуя подобие якорька. Следующий весенний паводок уже не может смыть прочно закрепленное и к тому же рапластанное растение. После паводка у крошечной чозении вырастают мясистые листья, покрытые, как и побеги, восковым налетом. Теперь ей приходится жить если не под водой, то на расклеванной гальке. Временная суккулентность листьев способствует уменьшению транспирации и защищает от солнечных ожогов.

Осенью второго года жизни верхушки побегов чозении отмирают: иногда частично, а иногда до самого основания. Снова образуется небольшой пенек, от которого на следующий год вырастает уже не лежащая розетка, а «щетка» торчащих вверх хлыстовидных побегов. В период паводков эта щетка осаждает



ЧОЗЕНИЯ, МУЖСКИЕ СОЦВЕТИЯ

в своей «тени» ил и ветошь, задерживает другой аллювиальный материал. За каждым кустиком чозении выстраивается охвостье песчаных наносов. Таким образом, на третьем году жизни чозения начинает выполнять запруживающую функцию и быстро накапливает вокруг себя аллювиальный материал.

Во время паводков молодые деревца повреждаются песком и галькой, потоки обрывают листья, треплют и ранят побеги. Погибшие ветви остаются на стволах, образуя вместе с живыми побегами «корзинку», которая продолжает улавливать ветошь и поддерживает тем самым функцию накопления почвенного субстрата. На пятый год жизни молодые чозении достигают трехметровой высоты и формируют древовидно-кустовидную крону, внутри которой уже различим ствол. Следует заметить, что ствол и боковые побеги чозении никогда не нарастают верхушкой, которая зимой отмирает на значительном протяжении. На следующий год под ней вырастает новый побег, сохраняющий направление материнского роста. Следующей зимой верхушка вновь частично отмирает и вновь замещается весной. Таким путем нарастает ствол чозении. Рост идет стремительно: за 10-15 лет из небольшого куста формируется дерево высотой до 10 м. Боковые по-

беги отгибаются в стороны и образуют скелет кроны. Концевые побеги, тонкие и гибкие, свисают вниз, формируя ажурную, подвижную крону. Плачущие ветви уменьшают парусность кроны, на них не задерживается снег.

Со временем участки посева чозении превращаются в рощи. Они продолжают заливать паводковыми водами, но скорость последних ослабевает, русло удаляется. В рощах уже нет пятен голого грунта, под чозениями развиты покров гумусной почвы и сообщество трав. Нижняя часть чозениевых стволов глубоко вклинивается в галечный субстрат, а корни проникают до зеркала фильтрующихся вод. Стволы покрыты трещиноватой серебристо-серой корой, а кроны шумят густой листвой или отбрасывают ажурные тени в лучах солнца. В апреле-мае, когда в лесных поймах господствует «весна света», побеги чозении окрашиваются в насыщенный темно-красный тон, контрастирующий с голубижной снегов и наледей. В это время чозениевые рощи восхитительно хороши собой. Как и у других «краснеющих» видов ив, яркая антоциановая окраска побегов скорее всего способствует раннему фотосинтезу в тот период продолжительного «предвесенья», когда света уже в избытке, а тепла еще не достаточно.



ПОДРОСТ ЧОЗЕНИИ В МАЕ

В 40-60 лет чозения достигает зрелости, становясь деревом высотой 20-25 м с куполовидной кроной. От направленных косо вверх скелетных ветвей свисают плети молодых побегов, раскачивающихся на ветру. Плакучие ветви чозении не такие тонкие и гибкие, как у белой березы, но длина их достигает 1,5 м. Муфта из отмерших ветвей в основании ствола сохраняется и придает своеобразный «корзинчатый» облик деревьям. Зимой в этой муфте любят ночевать кедровки, а лыжник всегда найдет несколько сухих веточек для чаевки. У чозении, как и у высоких кустарниковых ив, хорошо выражен веткопад. В метельные дни и отмершие, и еще живые ветви чозении обламываются, падают, образуя на сугробах слой хлыстов. Упавшие живые побеги – большое подспорье куропаткам, которые охотно поедают легкодоступный корм.

Летом густые чозениевые рощи очень красивы и снаружи, и внутри. В тенистых чащах темновато, густо растут вейники, разнотравье, на опушках – куртины шиповника и смородины. В древостоях чозении идет постепенный процесс самоизреживания, с течением времени он ускоряется. Если направление речного фарватера не изменится и потоки воды не размост остров, к столетнему возрасту чозении начинают умирать. Некогда пышные леса распадаются,



ЧОЗЕНИЯ КРУПНОЧЕШУЙЧАТАЯ (ИВА-КОРЕЯНКА)

на высоких поймах остаются только самые старые, искореженные деревья. В первый ярус выходят тополь и лиственница. Старые чозении выглядят живописно, но несурозно. Крона разрушается, в старом возрасте новые ветви уже не отрастают, и дерево стоит, будто разбитое молнией. Тем временем река непрерывно разрушает одни острова и сооружает новые. На смену умирающим чозениевым рощам непрерывно приходит молодая поросль, цикл русловой жизни повторяется снова и снова.

Таким образом, поэтапно меняя свою жизненную форму, чозения проявляет удивительную пластичность. На ранних стадиях жизненного цикла ее приспособительные особенности связаны с паводками, контрастными перепадами температур и влажности почвы. Позднее важное значение приобретают щеточная форма роста, позволяющая улавливать аллювиальный снос, и быстрый рост. Первые годы – самая суровая пора в жизни чозении. И только пройдя испытание безжизненным субстратом, обспечив себя почвой и выйдя из-под разрушительного влияния паводков, это удивительное растение получает возможность провести вторую часть в относительно благоприятных условиях как мезофит, истинный реликт аркто-третичного ландшафта ■



БЕРЕЗА КАМЕННАЯ

# СЕМЕЙСТВО БЕРЕЗОВЫЕ

## BETULACEAE

В семействе березовых 6 родов и свыше 150 видов деревьев и кустарников. Все березовые – бореальные виды, распространенные в нетропических областях северного полушария. Это однодомные, листопадные, ветроопыляемые растения. Почki березовых до раскрытия внешне однотипны, но различны по содержанию. В одних почках содержится только побег с листьями, в других – соцветия того или иного пола и листья, в третьих – только соцветия. Мужские и женские соцветия хорошо различаются между собой: мужские – длинные сережки, висячие во время цветения, женские – короткие, прямостоячие, шишковидные или висячие.



БЕРЕЗА МИДДЕНДОРФА, СЕНТЯБРЬ

**Обычно представление о березе** ассоциируется со стройным, белокорым деревом с ажурной кроной и длинными плакучими ветвями. Таковы обычные на Среднерусской равнине БЕРЕЗА ПОВИСЛАЯ (*Betula verrucosa*) и близкая ей БЕРЕЗА БЕЛАЯ (*B. alba*). Но если говорить о березе как о группе древесных пород, распространенной в умеренных и арктических областях северного полушария, то обнаруживается впечатляющее разнообразие форм, включающее и деревья, и кустарники.

Долины рек Охотско-Колымского края украшают рощи БЕРЕЗЫ ПЛОСКОЛИСТНОЙ (*B. platiphylla*) – крупного дерева, очень похожего на среднерусские белые березы. У нее такой же стройный ствол, береста с черной штриховкой и плакучие ветви. При порывах ветра они качаются и как бы охлестывают соседние деревья, словно охраняя свободу близлежащего пространства. Такая форма борьбы за «господство в воздухе» известна только у берез. В любое время года хороши стройные березы, обычно растущие в окружении пышных лиственниц. Для нас важно то, что в ландшафтах горной тайги, где ходом жизни правят вечная мерзлота и избыток зимнего холода, эта береза успевает пройти весь цикл вегетации и размножения за очень короткий период времени.

В долину Колымы весна приходит довольно поздно, но идет достаточно дружно, будто бы наверстывая возможности, утраченные в течение долгой зимы. В середине мая береза плосколистная начинает цвести, одновременно распускаются ее ярко-зеленые листья.

С концов плакучих побегов свисают тычиночные цветки-сережки, желтые и отяжелевшие от обилия пыльцы. В эти дни кажется, будто березовые кроны инкрустированы тысячами крошечных золотых самородков. При порывах майского ветра светлыми облачками разлетается из «самородков» пыльца. Ее так много, что после дождя все лужи и бочаги покрываются пылевой пленкой. Березы относятся к числу так называемых однодомных растений, то есть, в отличие от ив, мужские и женские сережки растут у них на одном дереве, даже на одной ветке. Если мужские сережки во время цветения заметны издали, то женские цветки весьма невзрачны, более всего они похожи на хомячий хвостик зеленоватого цвета. После цветения эти «хвостики» начинают расти и утолщаться, образуя ко времени созревания семян цилиндрическое соплодие. В центре последнего располагается стержень с нанизанными на него пластинками семян-летучек. По мере созревания окраска летучек становится



БЕРЕЗА МИДДЕНДОРФА, ИЮНЬ

ся коричневой, цилиндр рассыпается и легчайшие, крылатые семена разлетаются, гонимые осенним ветром. Если семена попадут на открытую почву, то следующей весной дружно взойдут проростками.

В лесной полосе России береза – полезнейшее растение. Ветви, древесина, береста, почки, сок и сережки – всему нашлось достойное применение в вековом опыте повседневной жизни селян. На севере березу если и используют, то главным образом на дрова и банные веники. Однако до того, как в жизнь тундровиков вошли металл и пластмасса, береза высоко ценилась среди оленеводов как материал для изготовления нартовых полозьев, и за ней специально ездили в таежные долины «ближнего юга».

Среди берез, распространенных на Северо-Востоке Азии, есть весьма крупные деревья из группы каменных берез. В нее входят БЕРЕЗА КАМЕННАЯ, или ШЕРСТИСТАЯ (*B. lanata*) и близкая к ней БЕРЕЗА ЭРМАННА (*B. ermannii*). Первая разновидность обитает на материке, вторая – широко распространена на Камчатке. Кроме Камчатки и Охотоморского побережья ареал каменных берез включает еще и хребты восточно-азиатских нагорий, по которым вид уходит в глубину континента.

Внешним видом береза плосколистная мало отличается от среднерусских белых берез, чего нельзя сказать о каменных березах, которые и выглядят, и живут по-другому. Камчатская береза Эрманна – высокое, кряжистое дерево с мощным – до 1-1,2 м в диаметре стволом, внушительными, низко отходящими ветвями и широкой раскидистой кроной. Плакучих побегов у эрманновой березы нет. И ствол, и ветви, и даже листья каменных берез крупнее, чем у березы плосколистной. В океаническом климате Камчатки, на лавовых почвах и лавовых полях эрманнова береза находит оптимальные условия существования. Здесь она процветает и удерживает прочные ландшафтные позиции, образуя разнообразные леса – достойное дополнение к вулканам и горячим источникам полуострова.

На континентальном побережье Охотского моря каменная береза произрастает живописными рощами на берегах моря. В горно-таежном ландшафте она встречается как в виде чистых насаждений, так и в смеси с лиственницей. Березовые перелески, как и густые заросли кедрового стланика, – характерная растительность охотморского побережья Азии. Каменная береза проникает и в глубину материка, поднимаясь по мере удаления от моря все

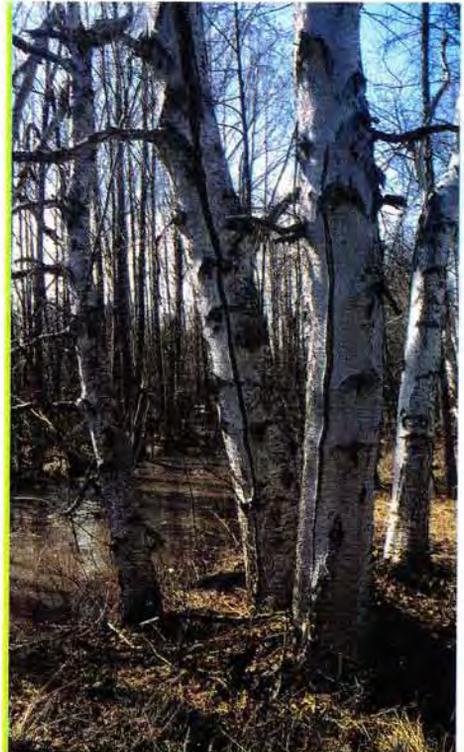


КАМЕННОБЕРЕЗОВЫЙ ЛЕС

выше в горы, где образует высотный пояс растительности, расположенный между горными лиственничниками и субальпийскими кустарниками. Впрочем, за Охотско-Колымский водораздел она не переходит.

Каменноберезовые леса светлы и нарядны. В них приятно оказаться погожим днем, когда воздух свеж и прохладен, за бородавчатыми кронами берез синее море или зеленеют сопки. И хотя каменная береза, в отличие от берез плакучих, не «охраняет пространство» путем охлестывания, деревья растут не густо, среди трав и ягодных кустарников, словно в парке. В подлеске много вейника, копьевника, встречаются папоротники. Кедровый стланик в березовых рощах растет не густо, отдельными куртинами, словно культивируемый садовником. Щедрость природы коснулась не одного только стланика. В березовых рощах встречаются и жимолость камчатская, и рябина бузинолистная, и рододендрон золотистый – здесь есть все, но всего здесь в меру.

Тому, кто ищет тишину и покой, стоит побывать в каменноберезовой роще осенью, когда причудливые кроны деревьев становятся золотисто-серебряными, кусты рябины багровеют, как яшмы, а темно-зеленые заросли стланика беспристрастно оттеняют игру красок и света



БЕРЕЗА ПЛОСКОЛИСТНАЯ



ОЛЬХОВНИК: МУЖСКИЕ И ЖЕНСКИЕ СОЦВЕТИЯ

на ультрамариновом фоне спокойного моря и неподвижных небес. Тут же расцвеченные алыми ягодами стоят кусты смородины печальной. Из глубины ее зрелых ягод прозрачно выглядывают семена.

Хороша каменная береза и ранней весной, когда еще до появления листьев начинают пылить ее крупные коричнево-желтые сережки, рассыпая облачка желтой пыльцы в порывах весеннего ветра. Весной на ветвях хорошо заметны укороченные побеги, производящие позднее розетки листьев. Почечные чешуи розеточных побегов не опадают, но сохраняются на ветках, придавая им бородавчато-мохнатый вид. На Охотском побережье каменная береза зеленеет в середине июня – последней среди деревьев и кустарников.

У верхней границы леса каменные березы выглядят искривленными, как бы танцующими. В горной тундре встречаются низкорослые кустики каменной березы, похожие на пенек, у которого сильный ветер «подстриг» верхушки, а из спящих почек выросли новые побеги-стрелки. В таком виде и в таких условиях каменная береза уже не плодоносит.

В более суровых климатических условиях – на тундровых болотах, в северной тайге и альпийском поясе гор лидерство переходит к кустарниковым березкам. Без них невозможно себе представить растительность Крайнего Севера. Карликовые березки растут повсюду и процветают там, где другие растения угнетены: в заболоченных речных поймах, на выгоревших пустырях, солифлюкционных шлейфах



СЕМЕНА ОЛЬХОВНИКА



ПОБЕГИ ОЛЬХОВНИКА

гор, обдуваемых перевалах, в низинной полигональной тундре или на пологих, открытых всем ветрам возвышенностях – едомах. Ходить по пружинистым зарослям карликовой березки не так утомительно, как сквозь чащу кедрового стланика, но тундровики все же стараются обходить такие места стороной. За утомительную сопротивляемость и нудную ходьбу северяне называют заросли кустарниковой березы «ерниками».

На северо-востоке России произрастает два вида кустарниковых берез – БЕРЕЗА МИДДЕНДОРФА (*B. middendorffii*) и БЕРЕЗА ТОЩАЯ (*B. exilis*). У первой раскидистые, округлые кусты. На запад она идет до Лены, на юг – до Байкала, а далее к западу ее замещает близкий вид – БЕРЕЗА КАРЛИКОВАЯ (*B. nana*). На севе-

ро-восточной окраине материка граница ареала березы Миддендорфа совпадает с ареалом кедрового стланика. Вместе они идут до низовьев Анадыря.

Другую, более мелкую, стелющуюся форму – березу тощую – можно найти на всех участках континента. Она, в отличие от березы Миддендорфа, поселяющейся на сравнительно сухих местах, тяготеет к заболоченным биотопам.

Березка Миддендорфа часто образует заросли на склонах южной экспозиции. В лиственных редколесьях она предпочитает прогреваемые и хорошо дренированные почвы. В альпийском поясе гор оккупирует платообразные поверхности, поселяясь на щебенке. Здесь высота кустов уменьшается, иногда они



БЕРЕЗА ТОЩАЯ

переходят в стелющуюся форму. На склонах гор кусты березы Миддендорфа имеют чашевидную форму, чем-то напоминая кусты кедрового стланика, правда, не лежащие. «Чаша» образуется изгибанием стволиков в основании и смыканием боковых ветвей. В долинах рек кусты березы Миддендорфа крупные, почти шаровидной формы.

Листья карликовых берез совсем не похожи на листья древесных берез. У березы Миддендорфа это небольшие темно-зеленые «монетки» с зазубренным краем, довольно жесткие и блестящие. Летними днями заросли миддендорфовой березы ослепительно блестят в лучах солнца. Цветочные сережки, тоже небольшие, пылят одновременно с распусканием листьев в первой декаде июня. Позднее в кронах кустов появляются «шишечки»-соплодия, постепенно увеличивающиеся в размерах. Как и у белых берез, крылатки березы Миддендорфа нанизаны на стержень, рассыпающийся осенью. И куст, и листья, и мужские и женские сережки, и сами семена – все здесь карликовое, заметно более мелкое, чем у древесных берез.

Есть у березки Миддендорфа и укороченные розеточные побеги. Совсем миниатюрные, они нарастают в течение 3-5 лет. На верхушке

укороченные побеги несут розетку из трех собранных в пучок листьев. Удлиненные побеги не изгибаются, как у древесных берез, но торчат в стороны, как щетина. Листья на удлиненных побегах располагаются, как и положено, не пучком, а по всей их длине. Чередование розеточных и линейных побегов обеспечивает построение компактной кроны с плотным заполнением объема листовой массой.

В конце августа приходят первые утренние заморозки. В эти дни горные плато и склоны сопок расцвечиваются красочной осенней палитрой. Далеко внизу синеют бухты и зеленеют леса, а на щебнистых увалах уже горят «костры» золотых и багряных «огней». Эту мозаику создают заросли березки Миддендорфа, причем желтых кустов бывает всегда меньше, чем красных. Изредка встречаются кусты с двоякой окраской: часть листьев красная, а часть – желтая.

Береза тощая тяготеет к влажным, заболоченным местообитаниям. Очень похожая на березу Миддендорфа, она всюду превосходит ее облием. Кусты, стволики, листья и, конечно, сережки березы тощей – все миниатюрное, истонченное, крошечное, в особенности – листья. В суровых условиях простратность и уменьшенные размеры дают растениям ряд

преимуществ, поэтому ареал березы тощей на севере и востоке далеко проникает в пределы тундровой зоны.

Стелющийся куст березы тощей образован тонкими стволиками, от которых в разные стороны отрастают еще более тонкие веточки. Часто стволики погружаются в мягкую толщу мха и укореняются, производя придаточные корни, обеспечивающие водное питание растущим побегам. Удлиненные побеги стреловидно отрастают в стороны от небольшого пенечка, причем всегда горизонтально. В понижениях рельефа ветви березы тощей заполняют ложбинку, как бы выравнивая общий рельеф местности. Жизнь в тонком приземном слое позволяет березе тощей получить максимум тепла в весьма изменчивой климатической обстановке. Укороченные розеточные побеги растут долго (около 10 лет), удерживая отмершие почечные чешуйки, отчего побеги выглядят мохнатыми. Они несут розетку листьев, расположенных в виде крошечного рефлектора, по-видимому, улавливающего солнечные лучи и фокусирующего их в точке вегетативного роста.

Некоторые растения, приспособившиеся к жизни в арктической тундре, могут стать «гигантами», если вдруг попадут в «тропики» умеренных широт. Например, береза тощая на Верхней Колыме. Здесь она вырастает до 1,5-2-метровой высоты. На сухих речных террасах «колымских тропиков» она растет рядом с березой Миддендорфа. Кустики первой имитируют форму второй, но при этом всегда остаются более мелкими.

Таковы березы дальневосточного севера. На другом пределе Палеарктики, в высокогорьях Кавказа и на европейском Севере, встречаются другие самобытные формы берез. Карликовость им не свойственна, но наблюдается стелющийся рост. На Кавказе два таких вида – БЕРЕЗА МЕДВЕДЕВА (*B. medvedevii*) и БЕРЕЗА МИНГРЕЛЬСКАЯ (*B. megrelica*). Растут они на верхнем пределе лесной растительности, где огромные снежные завалы прижимают стволы к земле и вынуждают их ложиться вниз по склону. Летом кроны берез приподнимаются, а лежащие стволы укореняются. Глядя на березу Медведева, невольно вспомнишь дальневосточную березку тощую – формой роста они весьма схожи, хотя разобщены пространством в тысячи километров.

**ОЛЬХОВЫЙ СТЛАНИК**, или **ОЛЬХОВНИК** (*Alnaster (Dushekia) fruticosa*) – гипоарктический вид, населяющий обширный кругополярный ареал. Он растет на севере Евразии, в Канаде и Гренландии. На Северо-Востоке России это

фоновый обитатель субальпийских склонов и предтундровых редколесий. Ольховник прекрасно себя чувствует на увлажненных, холодных почвах – в предвершинной части гор, вблизи ручьев и ложбин стока.

На склонах гор стволики ольховника полегают. Длина полегающей части может достигать нескольких метров, но к вершине ствол изгибается и образует приподнимающуюся на 2-3 м крону. В отличие от кедрового стланика, стволы ольховника не пружинят, и ходить сквозь эти заросли труднее. Кора ольховника гладкая, серая; в основании стволики обычно зарастают ярко-зелеными мхами.

В Охотско-Колымском крае ольховник цветет в начале июня, до распускания листьев. С наступлением теплых дней раскрываются цветочные почки, сидящие по 2-3 на концах побегов. Из них вырастают мужские сережки длиной 5-7 см и менее заметные, торчащие вверх женские соцветия. Цветки сидят попарно между зелеными чешуйками, похожими на лодочки. Соцветия малы и едва достигают размеров булавочной головки, но торчащие из них пурпурные рыльца хорошо заметны. В порывах ветра из висящих сережек обильно высыпается пыльца, попадая на рыльца. После оплодотворения мужские сережки опадают, а женские соцветия преобразуются в клейкие шишечки, разрастающиеся позднее в плотные зеленые «бочонки». К осени «бочонки» темнеют и в сухую погоду раскрываются, давая возможность семенам расселяться. В ненастье створки чешуй смыкаются, а в погожие дни вновь раскрываются. Опустевшие шишечки сохраняются на кустах ольховника довольно долго, но со временем опадают.

У ольховника есть укороченные побеги – брахибласты. Они придают ольховнику узорно-декоративный вид и наиболее заметны у растений, обитающих в верхнем поясе гор. Брахибласты ольховника нарастают подолгу – иногда в течение 30 лет. На верхушке брахибласта к осени появляется блестящая, ярко-коричневая почка, пропитанная ароматной смолой, размером иногда превосходящая сам брахибласт. Весной из почки появляется пучок листьев, но зиму они переживут в плотно упакованном состоянии. Укороченные побеги время от времени прорастают нормальными удлиненными побегами. В отличие от кустарниковых берез, ольха не расцветивается яркими осенними красками. С наступлением холодов ее тяжелые листья буреют и потихоньку опадают, накапливаясь рыхлым слоем в основании стволов ■



ШАВЕЛЬ ВОДНЫЙ

# СЕМЕЙСТВО ГРЕЧИШНЫЕ

## POLYGONACEAE

Семейство гречишных включает 30 родов и до 800 видов, которые широко распространены по всему земному шару, но особенно разнообразны в северных и умеренных широтах. В основном это однолетние и многолетние травы. Характерная черта семейства – наличие сросшихся прилистников, так называемых «раструбов». В большинстве случаев мелкие невзрачные цветки гречишных обоеполые – реже двупольные, у них трехчленный, реже двух- или пятичленный план строения. Простой околоцветник состоит из 3-6 зеленых, белых или красных долей. От 6 до 9 тычинок расположены в два круга. Гинецей состоит из 3, реже 2-4 плодolistиков с относительно свободным или сросшимся столбиком. Плод ореховидный, число граней соответствует числу плодolistиков.

**Галечники**, осыпающиеся приречные обрывы, обочины дорог довольно часто густо зарастают **КИСЛИЧНИКОМ ДВУСТОЛБЧАТЫМ** (*Oxyria digina*). Невысокая трава с розеткой мясистых округлых или слегка заостренных листьев с выемкой на верхушке, по которой дождевая вода сбегает к центру розетки. Листья удерживаются на длинном, плотном черешке. Розетки тесно прижимаются друг к другу, есть среди них довольно крупные, величиной с ладонь. А рядом вырастают, словно дети, более мелкие розетки. Густые заросли кисличника издали заметны, его часто называют щавельком. Действительно, вкус кисличника напоминает щавель. В некоторых тундровых урочищах заросли кисличника создают готовые огороды, где можно быстро запастись сочной витаминной продукцией. В тундровых разъездах стоит примечать эти маленькие «огородики» и не пренебрегать почти готовыми зелеными щами или вкусным киселем. Сочные листья не грубеют до поздней осени, так что собирать их можно до наступления холодов.

Кисличник цветет в начале лета. На прямых цветоносах, вырастающих из центра розетки, раскрываются невзрачные мелкие цветки. Куда заметнее крылатые плоды этого растения. По мере созревания они приобретают красно-

ватый оттенок и при каждом порыве ветра опадают, прибиваясь среди камней. Дождевые и паводковые потоки разносят семена к новым местам. С наступлением осенних холодов на зеленых листьях появляется красноватый оттенок, характерный и для других северных щавелей. Морозы «консервируют» листья зелеными, и ранней весной можно видеть, как из центра зеленой, но не живой розетки бойко отрастают новые листья.

В восточных отрогах Верхоянского хребта бурные весенние потоки формируют обширные гряды галечниковых наносов. На этих безжизненных субстратах почти нет растительности, и тем любопытнее встретить тут крупные розетки **РЕВЕНЯ КОМПАКТНОГО** (*Rheum compactum*). Он почти неотличим от всем знакомого огородного ревеня с его мясистыми черешками, из которых выходит отменное варенье. Жесткие, с сизоватым оттенком и волнистым краем листья приподнимаются на мясистых красноватых черешках, образуя крупную розетку. Из центра розетки отрастают мощные, до метра высотой, цветоносы с густыми беловатыми соцветиями. В это время их пищевая ценность наивысшая. Коричневые семена созревают в августе и, отрываясь от стеблей, разносятся водными потоками. Ранней осе-





ГОРЕЦ ЭЛЛИПТИЧЕСКИЙ



ГОРЕЦ ЖИВОРОДЯЩИЙ

ню, в конце августа – начале сентября листья окрашиваются в яркие цвета красно-багряной палитры и хорошо заметны издали. Образец высокой жизнестойкости, ремень компактный заслуживает внимания как первейший кандидат для введения в культуру субарктических огородов.

ГОРЦЫ (*Polygonum*) – процветающая группа северных растений. На Северо-Востоке России их найдено 36 видов. В южных тундрах широко распространен ГОРЕЦ ТРЕХКРЫЛОПЛОДНЫЙ (*P. triptocarpum*). Он первым среди трав краснеет в середине августа, сигнализируя об окончании короткой летней поры. Обочины поселковых дорог густо зарастают всем знакомым СПОРЫШЕМ, или ПТИЧЬЕЙ ГРЕЧИХОЙ (*P. aviculare*) с розетками прочных стеблей, покрытых маленькими серовато-зелеными листьями. Уже в середине мая спорыш бойко разрастается щеткой островатых маленьких листьев возле тропинок и проездов. На севере этот вид – хорошо прижившееся заносное растение. Его отличают быстрый цикл развития и появление семян уже в июле.

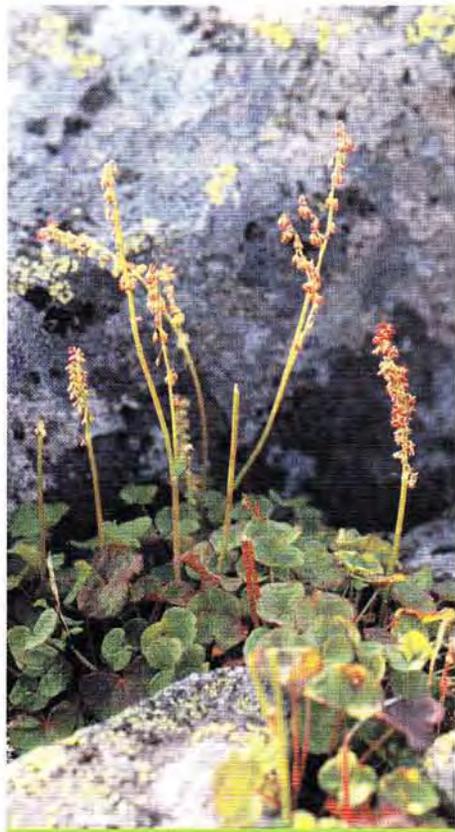
В редкостойных лиственничниках, на заболоченных сфагновых пространствах, в окружении нивальных луговин весьма обычен ГОРЕЦ ЭЛЛИПТИЧЕСКИЙ (*P. ellipticum*), относящийся к секции «раковых шеек». Это растение с прямым, до 30 см высотой цветоносом, увенчаным овальной головкой соцветия нежно-розовой окраски. Отрастающие от мясистого корневища, отдельные растения располагаются друг от друга на некотором удалении и выглядят розовыми светлячками, рассеянными по охристо-зеленому моховому одеялу. На берегах залива Шелихова горец эллиптический растет в сообществе с горцем аянским. На пару они формируют красочные приморские луга. Внешне горец эллиптический очень напоминает обычные в средней полосе России раковые шейки (*P. bistorta*), но меньшего размера.

ГОРЕЦ ЖИВОРОДЯЩИЙ (*P. viviparum*) обычен в кустарничковых тундрах, где обитает в приречных ивняках на сырых лужайках. Небольшое многолетнее растение, едва достигающее высоты в 10 см, венчается головчатом соцветием с миниатюрными беловатыми цветками. В основании колоска находятся крошечные луковички, не более 2 мм в поперечнике. Падая на землю, они дают корни и прорастают в новое растение. В субарктических районах горец живородящий крупнее, чем в настоящих высокоширотных тундрах.

Есть среди северных горцев еще одна любопытная жизненная форма – «перекати-поле». Она, как известно, характерна для полупустынь и пустынь, где осенние ветры катают по опу-



ГОРЕЦ ТРЕХКРЫЛОПЛОДНЫЙ



КИСЛИЧНИК ДВУСТОЛБЧАТЫЙ



ГОРЕЦ ЗЕМНОВОДНЫЙ

тевшим долинам невесомые ажурные клубки растительных стеблей. Например, у кермека (*Limonium* sp.) разветвления побегов придают растению шаровидную форму, а стебель к осени становится хрупким и, когда начинают созревать семена, легко обламывается у корневой шейки. Растение отправляется в «головокружительное» путешествие, рассыпая по дороге свои семена. Гонимый ветром шар обрастает по пути другими стеблями и разрастается иногда до метра в диаметре.

Конечно, ни в лесах, ни в болотах такая жизненная форма не смогла бы возникнуть – нет тут достаточного простора для «катания шаров». Но в горных тундрах, где кустарнички распластаны по земле и дня не бывает, чтобы не дуло, ничто не препятствует такому «бильярду». Именно здесь встречается ГОРЕЦ БЕРЕГОВОЙ (*Polygonum laxmannii*) – тундровая форма перекаати-поля. На сухих гольцах Колымского нагорья это растение образует шары диаметром 15-20 см, путешествующие «сами собой» по щебенке и лишайниковым полянам. Это происходит в августе, когда созревают семена.

Ближайшие родственники этого горца, например, забайкальский ГОРЕЦ РАСТОПЫРЕННЫЙ (*P. divaricatum*), тоже расселяются «самокатным» способом, приобретая осенью вид ажурных шаров почти метрового диаметра, гонимых ветром по степным косогорам и овражкам. В арктическом варианте размеры шаров куда скромнее, но здесь они берут не размером, а числом. Легкость, с которой обламывается осенью стебель горца берегового, иногда препятствует его гербаризации: только начнешь выкапывать глубокий корень, как надземная часть растения отлетает и укатывается. В начале лета этой ломкости нет и научные изыскания можно вести без помех. Близкородственный ГОРЕЦ АЯНСКИЙ (*P. ajanense*), обитающий на приморских склонах и равнинах Охотского побережья, не имеет формы перекаати-поля. Но и его стебли легко переламываются в основании. Под действием ветра раскидистые стебли этого растения отрываются и слегка планируют, приземляясь неподалеку. Небольшие, малоприметные цветки описываемых горцев собраны в мелкие длинные колоски ■



# СЕМЕЙСТВО ПОРТУЛАКОВЫЕ

## PORTULACACEAE

**В семействе насчитывается 20 родов и около 500 видов. Это преимущественно однолетние или многолетние травы с цельными, часто толстыми и сочными листьями. Цветки в основном невзрачные, мелкие, обоеполые, актиноморфные. Околоцветник состоит из 4-5 лепестковидных чашелистиков. Тычинок столько же, сколько чашелистиков, или в 2-4 раза больше. Гинецей из 2-8 плодолистиков со свободными или сросшимися столбиками, плод – коробочка.**



КЛЯЙТОНИЯ ОСТРОЛИСТНАЯ

**К**ЛЯЙТОНИЯ ОСТРОЛИСТНАЯ (*Claytonia acutifolia*) приурочена к горным тундрам, сырым моховинам, приручьевым галечникам. Ее крупную, рапластанную розетку с яркими розовыми цветками часто можно увидеть среди зарослей кедрового стланика, в сфагновых листовничниках или на горных лугах. Цветки могут быть и белыми, и нежно-сиреневыми или бледно-розовыми на длинных лежащих черешках, растущих из темно-зеленой розетки полегающих мясистых листьев. При выкапывании обнаруживается толстый корень, от которого в стороны отрастают столоны. Горьковатый корень годится в пищу, если ничего другого поблизости не оказалось. Рядом с крупной материнской розеткой возникает радиальная серия более мелких, дочерних. На нежных лепестках кляйтонию отчетливо проступает рисунок жилкования, что придает им неповторимую прелесть.

Растущая на Чукотке КЛЯЙТОНИЯ КЛУБНЕВИДНАЯ (*C. tuberosa*) в основании розетки имеет клубенок. От розетки отходят единичные цветonoсные побеги с двумя-тремя белыми цветками. Клубень помогает растению быстро

мобилизовать жизненные силы и после многомесячного зимнего анабиоза.

На юго-востоке Чукотского полуострова распространена сходная, но еще более мелкая форма – КЛЯЙТОНИЧКА ВАСИЛЬЕВА (*Claytoniella vassilievii*). У нее тоже есть клубеньки и темно-зеленая розетка сочных листьев. Цветки кляйтониички не превышают сантиметра в диаметре, а цветоносные побеги стоят вертикально, возвышаясь над почвой всего на 3-5 см. Многие виды кляйтонию и кляйтониички – типичные бриофилы.

Привлекает внимание распространение портулаковых на Севере. Если виды кляйтонию распространены в различных районах северной Азии, то кляйтониичка растет преимущественно в океанических районах восточного сектора Арктики, с которым, судя по всему, и связано ее происхождение. Однако в качестве редкого вида она встречается вместе с другими изолированными реликтами ледниковых эпох далеко на юго-западе – на Ольском базальтовом плато в 150 км севернее Магадана ■



# СЕМЕЙСТВО ГВОЗДИЧНЫЕ

## CARYOPHYLLACEAE

**Гвоздичные** – крупное семейство, насчитывающее 80 родов и более 2000 видов. Его представители распространены на всех континентах, причем особенно их много в умеренных областях северного полушария. Наибольшее разнообразие гвоздичных сосредоточено в Средиземноморье и Средней Азии. В Арктике гвоздичные входят в десятку лидирующих семейств, занимая почетное пятое место. Листья у гвоздичных супротивные, простые, цельные, часто узкие, линейные. Цветки собраны в характерные дихазальные соцветия, часто зонтиковидные. Цветки актиноморфные, обычно пятичленные; 5 свободных чашелистиков, столько же всегда свободных лепестков; тычинок 10, расположенных в два круга. Гинецей из 2-5 плодолистиков; завязь верхняя, с многочисленными семязачатками в каждом гнезде; плоды – коробочки, орехи, редко – ягоды. На Северо-Востоке России обитает свыше 70 видов гвоздичных.



ЗВЕЗДЧАТКА ИГЛОЛИСТНАЯ

**Д**ля гвоздичных, произрастающих в Арктике и высокогорьях, характерны подушковидные формы. Их побеги плотно прижаты друг к другу и в совокупности образуют более или менее выпуклую поверхность. При недостатке тепла такая форма роста дает преимущество, так как тесное расположение побегов и листьев способствует удержанию тепла на холоде, оберегает от перегрева в жару и препятствует иссушению ветрами. Корень подушковидных растений стержневой, очень прочный. Его функции не ограничиваются питанием и удержанием вегетативных органов. Корень способен еще и скручиваться, затягивая многолетние части растения в почву и оставляя молодые листья на дневной поверхности.

Подушковидную форму имеют многие растения из самых разных семейств. Внешне они очень схожи, и только во время цветения видны различия и становится очевидной их систематическая принадлежность. Листья у всех подушковидных форм мелкие, простые, собранные в розетки. Цветки тоже мелкие; как правило, они окрашены в яркие цвета – желтый, белый, розово-лиловый или голубой и всегда хорошо заметны. Цветки сидят на цветоножках, отрастающих из центра листовых розеток, обычно по несколько на одной. Чем суровее ус-

ловия существования, тем меньше цветков на одной цветоножке, и в крайнем выражении каждая розетка производит только один, правда, сравнительно крупный цветок.

Среди подушковидных гвоздичных хорошо известна СМОЛЕВКА БЕССТЕБЕЛЬНАЯ (*Silene acaulis*) – довольно крупное растение с плотными ярко-зелеными подушками узких супротивных листьев. Во время цветения она густо покрывается ярко-розовыми цветками, становясь очень похожей на миниатюрную клумбочку. Цветки у нее с узкой трубчатой чашечкой и колесовидным пятилепестным отгибом, все лепестки растут свободно, так что их можно вынуть из цветка один за другим. Подушки у смолевки плотные, но растет она во влажных местах на моховом субстрате. Мхи часто внедряются в подушку, как бы разделяя побеги, разрыхляя толщу подушки, открывая доступ к существованию другим растениям. Например, сквозь такую разрыхленную подушку часто прорастают злаки. Мало-помалу подушка превращается в обособленную агрегацию мхов и трав. Растет смолевка бесстебельная не только в Арктике – есть она и в высокогорьях Альп, других горных областях Европы, широко распространена на Североамериканском континенте, особенно в притихоокеанских

и приатлантических областях. Однако в сибирской Арктике этот типичный арктоальпийский вид океанического ряда не встречается. В пределах Северо-Восточной Азии она найдена только на Чукотке и Камчатке.

**МЕРКИЯ ВЗДУТАЯ** (*Merckia physodes*) – незаметное стелющееся растение, названное в память о К. Г. Мерке – враче и натуралисте секретной правительственной экспедиции И. И. Билингса – Г. А. Сарычева (1785). Растет меркия на открытых местах, например, среди прирусловых лужаек, где разрастается ковром мелких ползучих побегов с изящными супротивными листьями. Цветки у меркии невзрачные, зеленоватого окраса, цветоножки торчат вверх, как у многих тундровых растений. Вероятно, меркия способна самоопыляться. Ее плоды-коробочки, похожие на яблочко или крошечный арбуз, наполнены семенами и украшены розовато-коричневым узором. Они крупнее, чем можно было бы ожидать, видя само растение или его цветки. Сухие коробочки подхватываются ветром и улетают, распространяя семена в окружающем пространстве.

**ЗОРЬКА ФИОЛЕТОВАЯ** (*Gastrolychnis violascens*) растет на сырых моховинах, часто вблизи ключей. У нее розетки узких лопаткообразных листьев с относительно высокими (до 10 см)

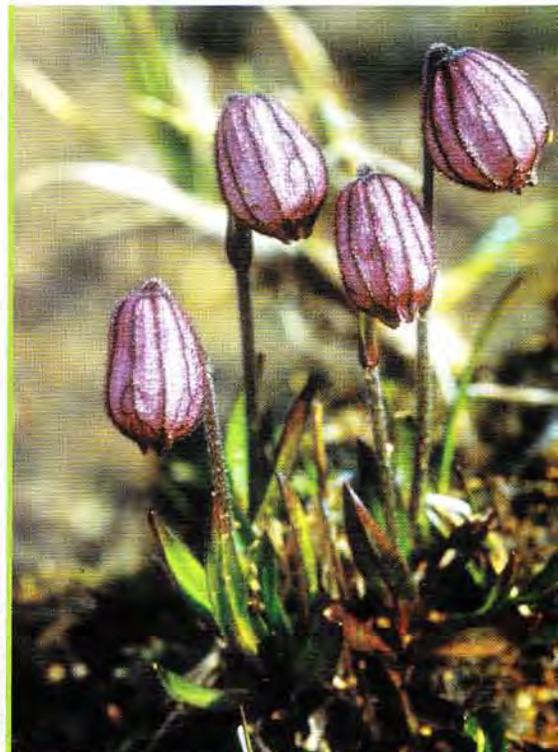
простыми стеблями, каждый из которых заканчивается одним цветком довольно занятого вида. Цветок похож на маленький полосатый фонарик с довольно широким отверстием, из которого высываются пять темных узких лепестков. В глубине полого шарика находятся пять тычинок и крупная зеленоватая завязь, позднее превращающаяся в коробочку с семенами. При их созревании коробочка отрывается от стебля вместе с чашечкой и оказывается таким образом внутри своеобразного воздушного шарика. Решение, похожее на меркию, но конструктивно разное. Здесь шар образован чашечкой, там – завязью. Но результат оказывается одинаков: ветровой разнос семян облегчается.

Широко представлен на севере Азии род **ЗВЕЗДЧАТКА** (*Stellaria*). Его слагают травы с белыми звездчатыми цветками, обычно произрастающие на влажных лугах, в сырых кустарниках, мшаринах. По берегам ручьев растет **ЗВЕЗДЧАТКА СРЕДНЯЯ** (*S. media*), многим известная как сорняк-«мокрица». Влажное холодное лето с частым мелким дождичком – «бусом» – лучший климат для тонких, быстро укореняющихся побегов этой однолетней травы.

Другой обычный вид – **ЗВЕЗДЧАТКА ФИШЕРА** (*S. fischeriana*) приурочен к приречным га-



ЗОРЬКА МОХНАТАЯ



ЗОРЬКА ФИОЛЕТОВАЯ



МОРЯНКА БУТЕРЛАКОВИДНАЯ

лечникам и сырым щебнистым склонам. Она растет приметными куртинками с довольно крупными, до 2-3 см в поперечнике, белыми цветками, весьма изящными на вид. Несмотря на ливневые паводки, нежные листья и побеги звездчатки Фишера не испытывают угнетения.

Среди представителей рода МИНУАРЦИЯ (*Minuartia*) много дерновинных и подушковидных форм. МИНУАРЦИЯ ДВУХЦВЕТКОВАЯ (*M. biflora*) образует густые дернины на зарастающих галечниках, приречных осыпях. В щебнистых и кустарничковых тундрах встречаются небольшие подушечки и дернинки МИНУАРЦИИ АРКТИЧЕСКОЙ (*M. arctica*) с белыми, иногда розовыми цветками. Растеница удерживаются стержневым корнем, способным скручиваться и втягивать подушку, отчего она оказывается частично погруженной в глубину рыхлой почвы. У другого вида – МИНУАРЦИИ ТРЕХЖИЛЬЧАТОЙ (*V. tricostrata*) листья маленькие, чешуевидные и жесткие, расположенные на побеге черепитчато, в виде накладывающихся друг на друга чешуек. Стебли плотно прижимаются друг к другу, образуя плотные темные подушечки, оттеняющие яркие мелкие цветы.

На морских галечных косах под брызгами океанического прибоя растет МОРЯНКА ПРОДОЛГОВАТОЛИСТНАЯ (*Honkenya oblongifolia*).

Это распространенное на пляжах растение широко раскидывает свои длинные стебли с небольшими, мясистыми листьями. Типичный галофит обычно соседствует с колосняком и мертензией, располагаясь на поверхности гальки и песка желтовато-зелеными кочками. На берегах Охотского моря куртины морянки рыхлые, с крупными узлами стеблей. А на побережьях Ледовитого океана и Берингова моря обитает более мелкая и более компактная разновидность морянки в форме плотных, полшаровидных подушек с жесткими колючими листьями.

ПЕСЧАНКА ЯКУТОВ (*Arenaria jacutorum*) – типичный элемент степных склонов, обрамляющих долину Индигирки. Сходный облик у ПЕСЧАНКИ ЧУКОТСКОЙ (*A. tshuktschorum*) с жесткими оттопыренными листьями, растущей в долинах рек Центральной Чукотки. На степных приречных склонах и щебнистых плато по среднему течению Омолона растет еще один близкий вид – подушковидная ПЕСЧАНКА КРАСИВАЯ (*A. formosa*) – обычное растение раскаляемых солнцем осыпей из черной щебенки. Над плотными шарами с колючими листьями торчат изящные цветоносы, украшенные разветвленными соцветиями и производящие впечатление совсем не северных растений ■



# СЕМЕЙСТВО НИМФЕЙНЫЕ

## NYMPHAEACEAE

**В семействе 6 родов, широко распространенных в самых различных физико-географических условиях. Все растения этого семейства – гидрофиты, т. е. ведущие водный образ жизни. Цветки нимфейных одиночные, иногда очень крупные, обоеполые, актиноморфные, с двойным околоцветником. Чашелистиков 4 или 5, лепестки многочисленные, тычинок всегда много. Гинецей синкарпный из 5-35 плодолистиков. Цветение нимфейных проходит в разгар лета, это всегда красочное зрелище.**



КУБЫШКА МАЛАЯ

**Р**од **КУВШИНКА** (*Nymphaea*) распространен по всему свету, его представители – растения-амфибии. В тихих, хорошо прогреваемых озерах произрастает **КУВШИНКА ЧЕТЫРЕХГРАННАЯ** (*N. tetragona*). Округлые плавающие листья удерживаются на длинных прочных черешках. Крупные белые цветки также плавают на поверхности воды, покачиваясь в лучах полуденного солнца. Тихий пруд с цветущими кувшинками – одна из популярных тем русской и западно-европейской живописи. Как и другие водные растения, кувшинка имеет ряд интересных особенностей, связанных с обитанием в водной среде. Цветки ее раскрываются на рассвете и закрываются задолго до захода солнца – около 6 часов вечера. Это, по-видимому, связано с тем, что под косыми лучами солнца конденсируется роса, воздух охлаждается и условия опыления ухудшаются. На верхней стороне листа кувшинки находится несколько миллионов устьиц, а нижняя поверхность листа окрашена в фиолетовый цвет. Здесь концентрируется пигмент антоциан, роль которого состоит, как считается, во-первых, в фотосинтетической трансформации части солнечных лучей, прошедших сквозь толщу листа, и, во-вторых, в превращении энергии светового потока в тепло, способствующее более интенсивному испарению. Обитание

в водной среде связано с необходимостью поддерживать интенсивное испарение.

Увлечшись ботаникой, В. Гете создал теорию, согласно которой все части цветка – пестик, тычинки, лепестки и чашелистики – представляют собой не что иное, как видоизмененные листья. Цветок кувшинки с полной ясностью подтверждает эту точку зрения. От наружных лепестков к тычинкам можно проследить переход, при котором на верхушке лепестка сначала обособляется сужение, превращающееся далее в пыльник и нить тычинки. Тычинки серпообразно согнуты и находятся непосредственно под рыльцем, поэтому самоопыление цветков кувшинки – обычное явление. После того, как плоды созреют, семена всплывают благодаря наличию воздушных полостей в их наружных покровах. Корневище, погруженное в ил, зимует в стабильно холодных условиях под слоем льда и снега.

**КУБЫШКА МАЛАЯ** (*Nuphar pumila*) часто растет в тех же водоемах, что и кувшинка, но распространена на Севере не так широко. Многие особенности роста и развития обоих растений сходны. Цветки у кубышки небольшие, желтые; устьица так же, как у кувшинки, находятся только на верхней стороне листа. В европейской России кувшинка и кубышка цветут все лето – с мая по август, а в бассейне Колымы этот период длится с начала июля до середины августа ■



# СЕМЕЙСТВО ЛЮТИКОВЫЕ

## RANUNCULACEAE

Семейство включает 50 родов и более 2000 видов, распространенных преимущественно в умеренных и холодных областях земного шара. На Северо-Востоке России разнообразие лютиковых превышает 70 видов. Большая часть лютиковых – многолетние травы. Листья лютиковых преимущественно очередные, цветки собраны в соцветия – от кистевидных до метельчатых. Цветки окрашены в разнообразные цвета – от белых до синих. Околоцветник двойной или простой, часто яркая окраска венчика создается чашелистиками. Чашечка состоит из 5 чашелистиков, тычинок много, и расположены они спирально. Гинецей апокарпный. Большинство лютиковых имеют нектарники и опыляются насекомыми.

**В** начале тундрового лета, когда сырые пожухлые травы на приречных лужайках покрываются свежей зеленью, зацветает КАЛУЖНИЦА АРКТИЧЕСКАЯ (*Caltha arctica*). Она очень похожа на растущую в лесной полосе КАЛУЖНИЦУ БОЛОТНУЮ (*C. palustris*), но величиной в 2-3 раза менее последней. Любопытно, что в нижнем течении Колымы встречаются оба вида калужницы: для одного это северный предел распространения, для другого – южный.

Название этого растения происходит от слова «калуга», которым в старину называли топи и мочажины. Действительно, калужница всегда растет вблизи воды или на болотистом мелководье. Куртины ярко-желтых цветов в темно-зеленой окантовке листьев появляются и в стоячих, и в текучих водах. Калужница похожа на лютик, и нередко заодно с последним ее называют «куриной слепотой». Листья и лепестковидные чашелистики калужниц глянцевые, блестящие, плохо приспособлены к сокращению испарения. Хотя калужница часто живет в воде, большинство видов этого рода – не настоящие водные растения. Длительного затопления они не переносят. Главные биотопы калужницы – это илистые берега с богатой почвой. Главная корневая система развита у калужницы не очень сильно, зато лежащие в стороны стебли способны укореняться.

В начале лета на береговых лужайках обращают на себя внимание темно-фиолетовые, иногда почти черные листья, скрученные и направленные вверх, словно стрелка. У найденной на северо-востоке России КАЛУЖНИЦЫ ФИОЛЕТОВОЙ (*C. violacea*) темно-фиолетовая окраска листьев с возрастом не утрачивается. Это обусловлено изменением состава пигментов и, вероятнее всего, обеспечивает лучшие условия для фотосинтеза в холодных условиях.

В низовьях Анадыря и изредка в бассейне Колымы встречается по-настоящему водный вид – КАЛУЖНИЦА ПЛАВАЮЩАЯ (*C. natans*). Она растет в речных заводях и старицах. Ее отличают мелкие белые, собранные в кисти цветки и круглые плавающие листья. После цветения на стебле остается небольшая звездочка-завязь, состоящая из 3-5 чашелистиков. Последняя похожа на купальницу арктическую, но крупнее. По мере созревания семян звездчатая коробочка высыхает, а чашелистики растрескиваются, высылая семена прямо в воду или на илистый берег. Семена калужницы не тонут, и это создает дополнительные преимущества в расселении вида водными потоками.

Листья и стебли калужниц горькие на вкус, в них содержатся ядовитые вторичные метабо-



ВЕТРЕНИЦА СЛАБАЯ

литы, защищающие растение от поедания копытными. Но цветочные почки калужницы болотной можно мариновать в уксусе, который нейтрализует горечь. Приверженцы растительной диеты употребляют их в пищу под названием «немецких каперсов».

Для лютиковых характерно разнообразие окраски и формы цветков, но купальницы отличаются особой декоративностью и чудесным нежным запахом. В декоративном садоводстве особой известностью пользуется КУПАЛЬНИЦА ЕВРОПЕЙСКАЯ (*Trollius europaeus*) с нежно-лимонными сферическими цветками. Последние образованы не лепестками, а лепестковидными чашелистиками, собранными в многослойные шары. Сами же лепестки редуцировались и обратились в нектарники в виде рожков. У КУПАЛЬНИЦЫ АЗИАТСКОЙ (*T. asiaticus*) лепестковидные чашелистики не образуют сферического цветка, но раскрыты навстречу свету темно-оранжевыми блюдечками. Июньскими вечерами на полянах и опушках сибирских лесов сияют эти купальницы яркими плеядами, за что и прозваны в народе жарками.

В северной Охотии распространена КУПАЛЬНИЦА ПЕРЕПОНЧАТОСТОЛБИКОВАЯ (*T. membranostilis*). Она цветет в середине июня на влажных субальпийских лужайках, часто – в за-



ВОДОСБОР МЕЛКОЦВЕТКОВЫЙ



КУПАЛЬНИЦА ПЕРЕПОНЧАТОСТОЛБИКОВАЯ



ВЕТРЕНИЦА СИБИРСКАЯ

рослях ольховника. Ее цветоносы вырастают пучком, словно собраны в скромный букетик. Цветки несут по 5-10 ярко-желтых чашелистиков, похожих на лепестки, роль которых и выполняют. Настоящие лепестки едва заметны, они узкие, более похожи на тычинки. После цветения, когда потемнеют и опадут чашелистики, на цветоносе остаются продолговатые, довольно многочисленные лодочки-плодолистики. Вначале они зеленые, плотно сомкнутые, но по мере созревания растрескиваются и рассыпают семена при каждом сотрясении стебля.

В северо-восточной Якутии растет близкая к купальнице перепончатостолбиковой КУПАЛЬНИЦА СИБИРСКАЯ (*T. sibirica*) с более длинными нектарниками, сидящими рядом с тычинками в середине цветка для привлечения насекомых. После цветения стебель продолжает расти, достигая высоты 20 см. В основании стеблей расположено несколько прикорневых листьев, а на стеблях – листья меньших размеров. Созревшие коробочки растрескиваются, и в сухую ветреную погоду при каждом колебании стебля семена высыпаются из лодочек-плодолистиков. Но стоит погоде испортиться, как лодочка тут же закрывается до наступления сухих, погожих дней. Таким путем семена сохра-



БЕКВИТИЯ ШАМИССО

няются сухими, а их окончательный разброс осуществляется в несколько приемов.

Близкая к купальницам ХЕГЕМОНА БУМАЖНОЛЕПЕСТНАЯ (*Hegemone chartosepala*) растет на Чукотке. Цветок небольшого растения образован пятью беловато-розовыми лепестковидными чашелистиками. На внешней стороне они нежно-розовые, иногда с голубоватым оттенком. Плодолистиков, соответственно, всегда пять. Хегемона – редкий первоцвет наледных опушек и берегов лесных ручьев. В мае ее цветоносные стебли пробиваются сквозь полегшую траву, однако моховин она избегает. Растет хегемона дернинками по 2-3 стебля, увенчаных единственным цветком. На стебле всегда один небольшой лист. Прикорневых листьев также мало. Долгое время считалось, что



ВЕТРЕНИЦА РИЧАРДСОНА

хегемона растет только на Чукотке, но потом оказалось, что она изредка встречается по всему бассейну Колымы и на Омолоне, где, заметим, вообще сохранились многие интересные реликты холодных геологических эпох.

Интересно, что хегемона бумажнолепестная весьма похожа, с одной стороны, на КУПАЛЬНИЦУ БЕЛОЦВЕТКОВУЮ – алтайский вид, также зацветающий до раскрытия листьев, а с другой стороны – на южно-сибирскую ХЕГЕМОНУ ФИОЛЕТОВУЮ с голубоватыми многолепестными чашелистиками. Как видим, северный вид сохраняет признаки близких форм, произрастающих в высокогорьях Южной Сибири.

Вообще южные виды, как правило, характеризуются многоцветковостью. Они несут

большое число чашелистиков и обладают ветвистым стеблем. Северные же виды отличаются маловетвистым стеблем и малым количеством листьев на стебле. В дополнение к этому, с юга на север прослеживается уменьшение размера растений, причем сокращаются размеры как генеративных органов, так и вегетативных. У купальниц четко выражена связь с горами Восточной Сибири. Для северных видов купальниц, например, для купальницы перепончатостолбиковой характерно раннее цветение. Этим создается выигрыш во времени, необходимый для полного созревания и расселения семян.

В Колымском нагорье и других районах северной Азии ВОДОСБОР МЕЛКОЦВЕТКОВЫЙ (*Aquilegia parviflora*) – единственный вид этого многочисленного рода. Его можно встретить в хорошо прогреваемых редкостойных лиственничниках, среди зарослей кедрового стланика. Крупная розетка разрезных, довольно жестких, дважды-тройчатых листьев венчается сравнительно высоким, до 15 см высотой цветоносом с несколькими декоративными лиловыми цветками. Их размер более мелкий по сравнению с другими видами этого рода, широко известного среди садоводов благодаря нежной окраске и привлекательному облику цветов.

Например, у растущего на Кавказе ВОДОСБОРА ОЛИМПИЙСКОГО (*A. olímpica*) цветок вдвое больше. Как и в других подобных случаях, из богатого разнообразия той или иной южно-палеарктической группы, в суровых условиях Севера удерживается только один вид. Зато он вполне к ним адаптирован. Замечательно, что, в отличие от родственных видов, водосбор мелкоцветковый предпочитает поселяться на сухих, хорошо прогреваемых местах.

На Дальневосточном Севере найдено семь видов ВЕТРЕНИЦЫ (*Anemone*), причем все они различаются внешним обликом и особенностями экологии. Наиболее обычна ВЕТРЕНИЦА СИБИРСКАЯ (*A. sibirica*). Ее ареал охватывает значительную часть Сибири, простираясь от Енисея до Охотского моря. Особенно характерен этот вид для гольцов Южной Сибири и Арктики. В таежной полосе Восточной Сибири этот вид часто растет вместе с «жарками» – купальницей азиатской. На Дальневосточном Севере ветреница сибирская чаще встречается в горной тайге и субальпийском поясе хребтов. Обычна она на ерниковых елянах, среди разреженных тальников, на лужайках под снежниками-перелетками и в горной щебнистой тундре. В долинах рек размер растений больше, чем в высокогорьях. По мере продвижения в горы сокра-





ЛЮТИК ПАЛЛАСА

щаются размеры стеблей, цветов и листьев, а также количество цветков в соцветиях. В высокогорьях обычны экземпляры с одним белым цветком и густым опушением кистекарневых розеток. Такая «мохнатость», по-видимому защищает стебель от иссушения и солнечных ожогов. Кроме того, на верхушке стебля можно видеть небольшое покрывальце, выполняющее функцию защиты для белого цветка с желтыми тычинками. По мере созревания плодов цветоножки ветрениц заметно вытягиваются и несут на концах плодики с крючком-якорем, который способствует расселению семян животными.

На Камчатке и в северной Охотии распространена близкая ветренице сибирской форма – ВЕТРЕНИЦА МОХНАТЕЙШАЯ (*A. vilosissima*). Она отличается большим размером и соцветиями-зонтиками, насчитывающими до 5 цветков. Растет она на лужайках среди каменноберезовых рощ и приморских лугах.

Ветренице сибирской близка ВЕТРЕНИЦА КАВКАЗСКАЯ (*A. fasciculata*), обитающая на субальпийских лугах Кавказского хребта. Это крупное растение высотой до 50 см с соцветиями до 10 цветков. Более крупные размеры характерны и для европейской ВЕТРЕНИЦЫ НАРЦИССОЛИСТНОЙ (*A. narcissiflora*). В географическом ряду форм – от наиболее южной ветреницы кавказской до арктической ветреницы сибирской – высота растений плавно уменьшается. Одновременно сокращается число цветков в соцветиях. И даже внутри одного вида, например, ветреницы сибирской по мере подъема в горы или продвижения к северу сокращаются размеры экземпляров и число цветков в соцветиях.

ВЕТРЕНИЦА РИЧАРДСОНА (*A. richardsonii*) – трансберингийский вид, встречающийся в ольховых зарослях и сыроватых лиственничниках. Она распространена в бассейне Колымы, на Чукотке и Аляске, на юг идет до Приамурья. Сравнительно часто одиночные желтые «звездочки» этого маленького растения в начале лета выглядывают яркими пятнышками на моховых полянах возле ручьев. В толще мхов прячется тонкое горизонтальное корневище, от которого отрастают от 1 до 4 листьев. На стебельке всегда один цветок. Плодики – орешки с длинным крючковатым носиком, который способствует разнесению семян мелкими млекопитающими.

Весьма декоративна ВЕТРЕНИЦА ЛЕСНАЯ (*A. sylvestris*) – лесостепной вид, приуроченный к опушкам сухих лиственничников и растущий на песчаном грунте. В середине лета, в июле, на верхушке тонкого стебля высотой до 15 см раскрывается белый крупный цветок с шелко-

вистыми лепестками, обрамляя круг желтых тычинок в центре. Созревающие плоды собраны в маленький, округлый, мягкий и мохнатый шарик величиной с ноготь. Каждый плодик снабжен белым пушком, облегчающим разнос мелких семян ветром. Под его порывами шарик постепенно распушается, семена разлетаются, и остается высохший одинокий стебелек.

**ВЕТРЕНИЦА ВИЛЬЧАТАЯ** (*A. dichotoma*) – корнеотпрысковый многолетник со стеблем высотой до 20 см, который своеобразно вильчато разветвлен на верхушке. На концах вилки сидят белые невзрачные цветки. Если в южных районах Дальнего Востока, например, в Приморье вильчатая ветреница – не редкость, то в Магаданской области ее небольшие куртины встречаются лишь изредка в каменистых долинах Охотского побережья.

На Северо-Востоке России **ВЕТРЕНИЦА СЛАБАЯ** (*A. debilis*) обнаружена в окрестностях пос. Снежная долина близ Магадана, в долине Челомджи и в нижнем течении р. Яма. Свое название этот вид получил из-за очень мелких размеров – его высота едва достигает 5 см, а единственный маленький цветок около 1,5 см в диаметре появляется на голом стебле с коротким мясистым корневищем и единственным прикорневым листом. Обликом и образом жизни ветреница слабая очень напоминает европейскую **ВЕТРЕНИЦУ ДУБРАВНУЮ** (*A. petrorosa*), но уступает ей в размерах. Это тоже эфемероид, зацветающий сразу после таяния снега. Сначала загнутые проростки «прострачивают» прошлогоднюю листву, а уж затем распрямляются, показывая цветок. Листья покрывала хорошо развиты, корневище маленькое, ломкое. Обычно удается выкопать только прирост одного года, а предыдущий прирост сгнивает. Настоящий вегетативный однолетник, ветреница слабая плодоносит уже через месяц после появления на дневной поверхности. По мере созревания плодов листья желтеют и отмирают. Яркий пример сочетания укороченного цикла с мелкими размерами.

**ВЕТРЕНИЦА ДРУММОНДА** (*A. drummondii*) с голубоватыми цветками распространена преимущественно в Северной Америке и лишь западной окраиной ареала заходит на Восточную Чукотку, куда она, скорее всего, проникла по холмам и равнинам исчезнувшей Берингийской суши. Она больше похожа на прострел, чем на другие виды рода ветрениц. Мощный стержневой корень у верхушки окружен остатками многочисленных прикорневых листьев и уходит в каменистую или щебнистую почву на известняковых склонах южной экспозиции.



СОН-ТРАВА



ПРОСТРЕЛ ДУМРЯКИЙ

Среди лютиковых род ПРОСТРЕЛ (*Pulsatilla*) выделяется особой декоративностью. В средней России хорошо известен ПРОСТРЕЛ РАСКРЫТЫЙ, или СОН-ТРАВА (*P. patens*) с лиловыми островерхими бокаловидными бутонами, пронизывающими ранней весной густой опад лесной хвои и листьев. Прямо из-под земли мохнатые «почки» словно «выстреливают» из лесной подстилки. «Бокальчики» образованы видоизмененными стеблевыми листьями, укрывающими цветок от скачков весенней погоды. Внутри венчика, под двойной защитой листьев и лепестков, созревает и накапливается пыльца. Когда в тихую, солнечную погоду крупный цветок раскрывает свои лиловые чашелистики с ярко-желтыми тычинками, к нему слетаются шмели-опылители. Лишь скроется солнце в тучах, лепестки закрываются, шмели оказываются не у дел, зато пыльца сохраняется в сухости. После оплодотворения цветоножка отращивает, вынося цветок наверх и удаляя его от «бокальчика». Меньше чем через месяц вызревают плодики-орешки, снабженные длинными пушистыми хвостиками для облегчения предстоящего воздушного путешествия семян. Они расселяются при помощи ветра путем планирующего полета. В то же время хвостик способствует ввинчиванию семени в почву, закреплению в ней. Сходным образом «ввинчивается» в сухой грунт семя ковыля.

На Северо-Востоке Азии широко распространен ПРОСТРЕЛ МНОГОНАДРЕЗНЫЙ (*P. multifida*), весьма похожий на прострел мягкий. Приметные сине-фиолетовые цветки в начале июня раскрываются на сухих склонах, каменистых осыпях, приречных луговых откосах, на бровках речных террас. Вскоре после появления растения достигают высоты 12-15 см, а позднее стебли вырастают до 20-25 см. Кроме сине-фиолетовой формы, в центральной Якутии существует прострел с желтыми цветками ПРОСТРЕЛ ЖЕЛТЕЮЩИЙ (*P. flavescens*).

На приречных галечниках и по каменистым обочинам дорог на Охотском побережье и бассейне Колымы широко распространен ПРОСТРЕЛ ДАУРСКИЙ (*P. dahurica*). Он появляется и цветет несколько позднее прострела многонадрезного – в середине июня, когда сойдут паводковые воды. Цветки его узкоколокольчатые, почти трубчатые, во время цветения поникают. Окраска лепестков бледно-фиолетовая, слегка красноватая. Привлекают внимание довольно большая коронка и крупные, с перистыми долями листья. Цветы прострела даурского на вид не столь привлекательны, как у других видов, зато во время созревания плодов – в конце июля – начале августа повсюду становятся заметны его декоративные пышные головки с мохнатыми плодами.

На степных склонах и гольцах в юго-западной части Магаданской области встречается ПРОСТРЕЛ АЯНСКИЙ (*P. ajanense*) с блеклыми поникающими цветками. Маленькие растения цветут поодиночке на расстоянии 30 м или более одно от другого. Возможно, таким способом этот мелкий, невзрачный вид избегает конкуренции.

Своеобразный облик у ПРОСТРЕЛА МАГАДАНСКОГО (*P. magadanensis*) – эндемика североохотского побережья, описанного А. П. Хохряковым в начале 1980-х гг. Это весьма редкое растение, известное пока только из окрестностей Магадана (р. Окса и о. Недоразумения) и юго-западных отрогов хр. Черского (массив Большой Анначаг). Экология его весьма своеобразна. Растет он на щебнистых плато и осыпях. Лишь только откроются проталины у подножья сопки и потянутся к северу вереницы тундровых гусей, на песчаных опеках среди кустов кедрового стланика на белой кварцевой щебенке выстреливают темными горстями его бутоны с голубоватым внутренним сиянием. Появившись из-под земли утром, к полудню они уже расцветают густоопушенными, бледно-лиловыми колокольцами. Вскоре окраска меняется на сизовато-голубую. Внешним видом прострел магаданский напоминает чукотскую ветреницу Друммонда, но у последней цветок голубой, а плоды – простые орешки, в то время как у прострела они вооружены мохнатыми хвостиками, облегчающими ветровое расселение.

Деревянистые лианы – характерная жизненная форма тропиков и субтропиков, но никак не Субарктики. КНЯЖИК ОХОТСКИЙ (*Atragene ochotense*) – единственная лиана, ушедшая далеко на север в таежные леса северо-восточной Сибири. Княжики близки к ломоносам (*Clematis*) – те и другие отличаются декоративными цветками и листьями. В Карпатах растет КНЯЖИК АЛЬПИЙСКИЙ с яркими синими цветами, а в южной Сибири – КНЯЖИК СИБИРСКИЙ (*A. sibirica*) – с белыми. Крупные цветки княжика охотского напоминают лиловых морских звезд, сидящих тут и там на «коралловых» ветвях деревьев вместе с нераспустившимися бутонами, похожими на светящиеся голубые фонарики. Обычно княжик приурочен к широким долинам, черемуховым и тальниковым поймам. Лазают северная лианка с помощью листовых черешков, которыми обвивает побеги кустов и деревьев. Точно так же лазают по стенам и садовый ломонос. Забирается княжик охотский невысоко, не выше 3-5 м. На хорошо прогреваемых каменистых осыпях он иногда стелется, образуя самостоятельные куртины, усыпанные цветами и темно-разрезными листьями. Здесь его тонкие побеги ложатся на прогреваемый грунт. На север-

ном пределе распространения лиан подобная форма адаптации встречается и у растущего на северном Кавказе вечнозеленого плюща, который, не теряя позиций, становится там напочвенным растением.

Поймой Колымы княжик проникает на север до Якутии, а на юг идет до Амура. На северной периферии ареала княжик встречается на хорошо прогреваемых участках, при этом у него сохраняются крупные цветки. В августе созревают плоды – пушистые орешки с загнутым кончиком, облегчающим расселение плодов животными. Стебли и стволы княжика тонкие, недолговечные, с отслаивающейся корой. Частью они не древеснеют, а отмирают в первый же год. Как и многие другие виды лютиковых, княжик – ядовитое растение.

**БЕКВИТИЯ (БЕКВИЧИЯ) ШАМИССО** (*Beckwithia chamissonis*) – типичное арктическое растение, обитающее в хорошо увлажненном щебенчатом субстрате, где близко подступает вечная мерзлота. В таких своеобразных местах беквития часто бывает единственным травянистым растением. Для тундровых условий беквития довольно крупное растение, достигающее в высоту 10 см и более. Ее листья собраны в мясистую прикорневую розетку, и еще 2-3 листа вырастают на стебле. Они более мелкие в сравнении с розеточными, но тоже плотные. Такие листья обычно встречаются у «солеросов» – пустынных эфемеров, обитающих в условиях дефицита влаги. Беквития же растет в условиях избыточного увлажнения, и биологический смысл специфического строения ее листьев не вполне понятен.

Цветки беквитии тоже необычны. Чашелистики темно-мохнатые, с красноватым оттенком, а лепестки кирпично-красные. Цветок похож на лютик, но если у настоящих лютиков лепестки быстро опадают, то у беквитии они долго сохраняются, прикрывая плоды-орешки. За отсутствием конкуренции со стороны других растений беквития успешно распространяется семенным путем: здесь и там пятна сырого грунта порастают из семян разновозрастными особями.

Долго считалось, что беквития – типичное арктическое растение, не выходящее за пределы арктических широт. Но в начале 1970-х гг. ее неожиданно нашли далеко на юге – на р. Мянунджа в отрогах хр. Черского. Она произрастала на сырой щебенке на высоте 1500 м. Позднее ее нашли еще южнее – в Охотии, на пове Старичского и о. Спафарьева недалеко от Магадана. И здесь беквития росла на сырой щебенке, но уже совсем невысоко – на высоте 150-200 м над уровнем моря. Типичный реликт ледниковых эпох, она сохранилась в относительно южных широтах там, где перепады высот и хо-

лодные морские течения создают мозаику «арктических» условий обитания.

В Северной Азии ЛЮТИКИ (*Ranunculus*) – многочисленный процветающий род, объединяющий свыше 30 видов. Лютики подразделяются на две экологические группы: одна из них с длинными корневищами, другая – с дерновинными.

К первой группе (подрод *sordidum*) относится своеобразный ЛЮТИК ПАЛЛАСА (*R. pallasi*). Это довольно крупное растение с листьями длиной до 50 см и белыми цветками, что, вообще говоря, не характерно для видов этого рода. Лютик Палласа – гидрофильное растение с длинными погруженными в воду корневищами, нарастающими с одного конца и отмирающими с противоположного. В хорошо прогреваемых летом старицах лютик Палласа создает значительную биомассу, и его корневища переживают зиму в промерзающих до дна озерах. Примечательна и варьирующая форма листьев – от цельной копьевидной пластинки до трехзубчатой. Как и у других водных растений, у лютика Палласа в листьях развита аэренхима, удерживающая их на плаву. Своеобразно распространение этого арктического вида. На большей части своего разорванного на три части ареала он не выходит за пределы тундровой полосы, и только в Берингии и на Дальнем Востоке уходит далеко к югу, встречаясь вдоль материковых берегов и на островах – на Алеутах, Камчатке, в Охотии и на Сахалине. Довольно мелкое растение в арктических широтах, на юге лютик Палласа достигает крупных размеров.

К подроду *sordidum* относится и родственный лютику Палласа ЛЮТИК ЛАПЛАНДСКИЙ (*R. lapponicum*), обитающий в сырых лиственничниках, ивняках и кустарничковых тундрах. Мелкие растения с желтыми цветками и закрученными лопастными листьями быстро расселяются вдоль берегов высыхающих водоемов с помощью корневищ. Этот бореальный вид широко распространен в Евразии. На западе ареала он приурочен к северной тайге, а в Сибири идет далеко к югу, но там уже довольно редок.

Другой тип корневищных лютиков представлен растениями с полегающими и укореняющимися побегами. Характерный представитель этой группы – ЛЮТИК ГМЕЛИНА (*R. gmelinii*), растущий в воде и на суше. Плавающие листья разрезаны на многочисленные линейные дольки, но никогда не бывают игловидными, что характерно для настоящих водных лютиков. Кроме того, у истинно водных лютиков цветки обычно белее с желтым основанием, а у лютика Гмелина весь цветок желтый. Лютик Гмелина нередок в заболоченной тайге на мочажинах, на заиленных берегах стариц. Когда в разгар летней сухости водоем на вре-



БОРЕЦ ЖИВКОСТЕЛИСТЫЙ

мя высыхает, лютик Гмелина ложится на дно и укореняется. В июльские дни солнце жарит нещадно, но скинуть одежду или поднять «забрало» накомарника не дают мириады кровососов. Ноги горят в резиновых сапогах, сапоги чавкают в илистом грунте, и только яркие цветочки лютика Палласа по-своему скрашивают жизнь в этом горно-таежном пекле.

На лютик Гмелина похож ЛЮТИК ГИПЕРБОРЕЙСКИЙ (*R. hyperboreus*), тоже обладающий стелющимися стеблями. Это арктический вид-бриофил, приуроченный к субнивальным лужайкам и сырým моховинам. Формой листьев лютик гиперборейский похож на лютик Палласа, но как бы в минимизированном виде. Цветки у него тоже желтые, но лепестков всего три.

Представители группы кистекорневых лютиков наиболее характерны для тундровой зоны и высокогорий. Это преимущественно арктоальпийские виды. Стебли их растут пучками, корни образуют дернины, а цветков всегда несколько. Стеблевых, обычно сближенных, листьев всего два. Очертания их относительно просты. Эти листья выполняют роль защитного покрывала для цветочных бутонов. У корневищных лютиков такой особенности нет. На альпийских лужайках местами обычен ЛЮТИК СНЕГОВОЙ (*R. nivale*) с трех-пятираздельными мохнатыми чашелистиками. На него похож более крупный ЛЮТИК СЕРНО-ЖЕЛТЫЙ (*R. sulphureus*). Самый маленький в этой группе ЛЮТИК КРОШЕЧНЫЙ (*R. rugosa*) распространен в северной Охотии и в бассейне Верхней Колымы, но на Чукотку не проникает. Его прямые стебельки с ярко-желтыми цветками и разрезными листьями едва достигают 1 см в длину, листья и цветки еще меньше, а функцию покрывальца выполняет всего один маленький лист. Попав в гербарий, стебли этого гномика альпийских лужаек изгибаются, и растение выглядит совсем не так, как в природе.

Представители рода БОРЕЦ (*Aconitum*) – многолетние декоративные травянистые растения с прямым стеблем и красивыми зигморфными цветками, собранными в боковые кистевидные соцветия. Своими очертаниями цветок напоминает шлем античных легионеров, откуда, очевидно, и возникло русское название растения. В некоторых срединных областях России бытует и другое название – «борец». При явной каламбурности этимологии это название также не лишено смысла, поскольку ядовитый сок корневищ борца применяется при «разгибании» больных радикулитом. Соцветия, стебли и клубневидные корневища борцов содержат чрезвычайно ядовитый сок, хорошо известный древним охотникам, воинам и шаманам. Процветание береговых охотничьих культур Северной Пацифики зависело не только от



КАЛУЖНИЦА БОЛОТНАЯ

безупречного владения веслом и байдарой, но и от добросовестно пропитанных аконитовым соком наконечников стрел и дротиков.

**БОРЕЦ ЖИВОКОСТЕЛИСТНЫЙ** (*A. aggr. delphinifolium*), или аконит, широко распространен по всей Северной Азии. Изменчивый вид с декоративными сине-фиолетовыми цветками часто подразделяют на несколько более мелких форм. Борец живокостелистный приурочен к влажным биотопам – приморским лугам, зарослям ольхи, рощам каменной березы. Цветет довольно поздно – в конце июля – августе. В культуре борец живокостелистный неприхотлив и легко размножается корневищами. В подразделениях этого полиморфного вида выделяются три линии, различающиеся высотой стебля. Они образуют широтный географический ряд, в котором наиболее южная форма – **БОРЕЦ ЛОЖНОКУЗНЕЦОВСКИЙ** (*A. pseudokusnezowii*) с крупными стеблями высотой до 1 м и широкими листьями. Этот вид населяет ольховники и каменноберезники в южной части побережья Охотского моря. В континентальных районах и далее к северу произрастает **БОРЕЦ КУЗЕНЕВОЙ** (*A. kusnezovae*) – форма меньших размеров (высота около 50 см), с более узкими и более опушенными листьями. Распространен

борец Кузенева в зарослях субальпийских кустарников, обычно вблизи нивальных луговин. Еще севернее, на Чукотском п-ове, встречается совсем небольшой (высота около 20 см) **БОРЕЦ УДИВИТЕЛЬНЫЙ** (*A. paradoxum*) с извилистыми, словно выющимися стеблями. Он растет исключительно на нивальных лужайках.

В этом географическом ряду прослеживается не только сокращение высоты растений и величины листьев, происходит также истончение стебля, утрачивается прямизна, свойственная южной форме, сокращается число цветков в соцветиях. Если у борца ложнокузнецовского цветков более десятка, то чукотский подвид производит их всего 3-5 или вовсе один.

В Охотии произрастает еще один крупный вид этого рода – **БОРЕЦ ЛЮТИКОВИДНЫЙ** (*A. ranunculoides*). Из более мелких форм наиболее обычен **БОРЕЦ АЯНСКИЙ** (*A. ajanense*). В отличие от синецветковых аконитов ряда *delphinifolium*, цветки аконита аянского беловатые, либо кремовые, венчают прямостоячий стебель с опушенными листьями. Растет борец аянский одиночными экземплярами на горных лугах, в пойменных ивняках, вдоль берегов небольших рек и ручьев, часто на мохово-лишайниковом субстрате ●



МАК ПОЛЯРНЫЙ

# СЕМЕЙСТВО МАКОВЫЕ

## PAPAVERACEAE

Семейство объединяет 45 родов и до 700 видов растений, распространенных в основном в умеренных и северных областях планеты. В пределах семейства встречаются виды с разнообразными жизненными формами, но больше всего травянистых растений. Листья у маковых простые, очередные или мутовчатые. Цветки имеют самую разнообразную окраску и размеры. У всех маковых есть опадающая чашечка, состоящая из 2 или 3 чашелистиков. Иногда чашечка до цветения образует замкнутое вместилище, в котором черепитчато уложены лепестки бутона. Позднее плотные лопасти чашечки размыкаются и оттуда показываются нежные, ярко окрашенные лепестки. Венчик состоит из 4, 6 или 8-12 лепестков, расположенных в два круга. Тычинки многочисленные и свободные. Гинецей состоит из 2-20 плодolistиков, завязь верхняя или полунижняя. Большинство маков – насекомоопыляемые растения. Наиболее распространенный тип плода – коробочка округлой или стручковидной формы. Семена мелкие, с обильным масляным эндоспермом.

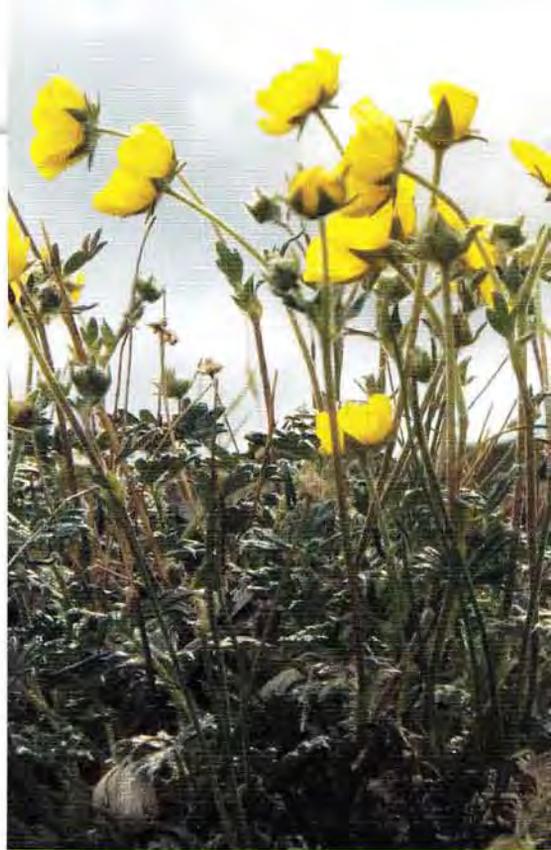
**П**олярные МАКИ (*Papaver*) – сравнительно небольшие растения с одиночными цветками. В высоких широтах они, как и дриада, могут символизировать всю флору Заполярья. Неслучайно ПОЛЯРНЫЙ МАК (*P. radicatum*) изображен на обложке «Арктической флоры СССР». И действительно, маков в Арктике необычайно много, и чем дальше к северу или выше в горы, тем больше их разнообразие. Но это совсем не те маки, которые растут южнее, например, в Средней Азии или в горах Кавказа. Там маки – однолетники или многолетники с ветвистым крупным стеблем и крупными цветками красно-лиловых тонов. Например, у высокогорного кавказского МАКА ВОСТОЧНОГО (*P. orientale*) цветки ярко-красные, до 10 см в диаметре, с сотнями черных тычинок.

В заполярье маки окрашены в бледно-желтые тона, каждый растет на отдельной длинной и тонкой цветоножке, вырастающей из прикорневой розетки. Таких цветоножек одно растение может произвести несколько. Казалось бы, цветки маков мало приспособлены к условиям Севера: они довольно велики размером, широко раскрыты и не дают тычинкам надлежащей защиты. И все же это процветающая в высоких широтах группа растений. Разнообразие маков в Арктике впечатляет: здесь их насчитывается не один десяток видов – на одном только острове Врангеля не менее десяти, различающихся между собой прежде всего опушением стебля, чашелистиков и листьев. Оно может быть густым или редким, прижатым или отстоящим, темным или светлым. Интересно, что при сильном опушении одних частей растения другие его части могут быть совсем голыми.

Часть арктических маков – растения стержнекорневые, подушковидные; их листья сосредоточены в нескольких прикорневых розетках и тесно прижаты друг к другу. Другие виды несут длинные олиственные стебли, прячущиеся в моховой дернине и лишайниках. В первом случае растения, как правило, густо опушены, их окраска сероватая. Во втором случае растения почти голые, с изумрудно-зелеными листьями. Первые растут на каменистых или щебнистых субстратах, вторые – в мохово-кустарничковых тундрах.

На первый взгляд, цветки различных маков кажутся одинаковыми, но это не так. Различны размеры лепестков, число тычинок, форма завязи, степень рассеченности листьев и коробочек. В наиболее суровых условиях размеры цветков уменьшаются, так же, как число тычинок и лучей рыльца.

По мере продвижения к северу разнообразие маков увеличивается. Это типичные расте-



МАК ГОЛОСТЕБЕЛЬНЫЙ

ния открытых мест, поселяющиеся там, где ослаблена конкуренция со стороны других растений. Таков обычный в Колымском нагорье МАК ГОЛОСТЕБЕЛЬНЫЙ (*P. nudicaule*). Много маков растет на галечниковых островах и косах рек. Мелкие подушки маков прочно укореняются среди гальки, глубоко проникая в глубину грунта. Ветер раскачивает высокие цветоножки, вызывая трепетание шелковистых лепестков и рассеивание пыльцы. На галечных и щебнистых участках насекомых почти не бывает, и ветер, судя по всему, играет важную роль в опылении маков. Ветер обеспечивает и рассеивание семян из коробочек. Все маки – типичные «баллисты». Их тонкие цветоножки несут не круглую коробочку, а конусовидный «фунтик», оканчивающийся ячейками для рассеивания семян. В порывах ветра мелкие семена высыпаются на влажный грунт или в воду. Речные потоки уносят семена, расширяют сферу расселения.

В некоторых случаях, как, например, у МАКА СНЕЖНОГО (*P. nivale*), цветок достигает диаметра 3-5 см, но, как правило, размер полярных маков значительно меньше. У МАКА МЕЛКОПЛОДНОГО (*P. microcarpum*), произрастающего в самых суровых условиях Арктики, высота цветоносов не превышает 10 см, размер лепестков уменьшается до 1 см, тычинок всего до 20-30, коробочки тоже миниатюрные – около 1 см в высоту при 2-3 лучах ■



# СЕМЕЙСТВО ТОЛСТЯНКОВЫЕ

---

## CRASSULACEAE

Характерный облик толстянковых отражен в самом названии семейства («crassus» по-латински – «толстый»). Мясистые, сочные стебли и листья служат определительной чертой всего семейства. Наравне с кактусами представители этого семейства – суккуленты, осваивающие аридные местообитания. В семейство входит более 30 родов и 1500 видов, приуроченных главным образом к засушливым областям планеты. Наиболее богата представителями толстянковых – южная Африка и пустынные области обеих Америк. Самый крупный род **ОЧИТОК** насчитывает до 600 видов, обитающих в умеренной полосе Евразии. Большинство толстянковых – травы. Листья, как правило, цельно-очередные или супротивные, сидячие, часто собранные в розетки. Утолщенные листовые пластинки служатместищем водных запасов. Цветки однополые, редко двуполые, актиноморфные, собранные в верхушечные соцветия. Околоцветник обычно пятичленный, но бывает и трех- и девятичленным или даже 32-членным. Чашелистики свободные или сросшиеся в основании. Тычинок столько же, сколько и лепестков, иногда – вдвое больше. Плодолистики чаще всего свободные, плод – многолистовка. Толстянковые – перекрестноопыляемые растения. Обычно у них бывает много мелких и легких семян, распространяемых водой, муравьями или ветром. Всем представителям семейства свойственна способность к вегетативному размножению. Несколько видов толстянковых распространены на Крайнем Севере. Казалось бы, северные ландшафты с их туманами, наледями, вечной мерзлотой – не слишком подходящее место для суккулентной флоры. Однако и тут существуют нагреваемые солнцем засушливые субстраты. На них и обитают толстянковые.

**ГОРНОКОЛОСНИК КОЛЮЧИЙ** (*Orostachys spinosa*) – достаточно обычное растение континентальных районов Северо-Востока России. Он встречается на южных степных склонах в долине Колымы, на известняковых, хорошо прогреваемых склонах ее притоков. Изредка растет на сухих скалах и в приморской полосе, например в заливе Одя на северном побережье Охотского моря. Горноколосник – типичный суккулент, имеющий вид початка с круглой розеткой заостренных и загнутых к центру листьев. Оказавшись в гербарии, листья долго не просыхают. Растение прорастает миниатюрными кочанчиками-розетками, которые появляются рядом со взрослыми особями, так что все стадии его жизненного цикла можно проследить. Корневая система горноколосника слаба, и стронутые каблук шариком розетки катятся вниз по склону. На второй год жизни розетки достигают диаметра 5 см, и начинается цветение. Из центра розетки выбрасывается столбчатый цветонос, покрытый маленькими острыми листьями и невзрачными блекло-желтыми цветками. Оригинальная форма кактусовидной розетки не оставляет равнодушными цветоводов, но все попытки окультурить горноколосник были пока неудачны. Препятствием, по-видимому, служит слишком глубокая специализация растения к условиям резко континентального климата, когда летний нагрев почвы может достигать 60°C, а зимнее промерзание -50°C. При этом листья кочанчика, плотно укрывающие цветочную почку, остаются зелеными. Таким образом, горноколосник – феноменально выносливое растение с листьями, зимующими в зеленом состоянии! Пройдя двухгодичный цикл жизни, цветение и плодоношение, растение отмирает. Его плодоситики превращаются в корбочку, откуда высypаются мелкие семена, дающие следующей весной новую генерацию «суккулентной жизни».

На каменистых склонах среди щебнистых высокогорий растет РОДИОЛА ЧЕТЫРЕХЧЛЕННАЯ (*Rhodiola quadrifida*), тяготеющая к выходам известняковых пород. Широко распространенное травянистое растение, сочетающее в себе черты суккулентности и подушковидности. На юге Сибири, например, в горах Восточного Саяна это вполне обычный вид, но на севере Дальнего Востока – редкое, явно реликтовое растение. Из шаровидной подушки, похожей на перевернутый черпак, торчат мясистые, плотно прижатые друг к другу листья. Прорастающие стебли окружены щетинистой ветошью прошлогодних листьев. Только несколько экземпляров этого растения были найдены на горе Марджот недалеко от г. Сусумана. В прежние межледниковья этот вид был, по-видимому, широко распространен на Колымском

нагорье. Позднее перестройки ландшафта разорвали ареал вида на огромных пространствах, и только маленькая популяция сохранилась на Севере под защитой каменных глыб, от которых летом распространяется жаркий воздух. Цветоносы родиолы четырехчленной невысокие, венчаются щитковидным соцветием с мелкими желтыми, типичными для родиол цветками.

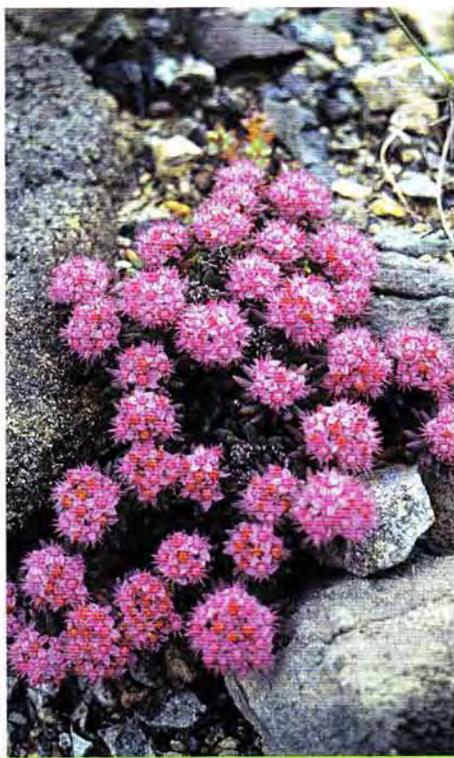
В долинах рек Северной Охотии обычна РОДИОЛА СТЕФАНА (*Rh. stephanii*). Далеко вглубь континента она не заходит. Растет всегда большими куртинами, обрамляя сухие бровки осыпающихся берегов и заметна издали. Ее часто путают с близкородственным высокогорным видом ЗОЛОТЫМ КОРНЕМ, или родиолой розовой (*Rh. rosea*).

У родиолы Стефана от толстого ветвистого корневища отрастает пучок стеблей высотой до 20 см, густо покрытых мясистыми зубчатыми листьями. На речном берегу суккулентный облик растения выглядит довольно странно. В начале июля на верхушке стеблей раскрываются щитки бледно-желтых соцветий. В августе цветение заканчивается, и на месте цветков появляются краснеющие, еще не высохшие плоды-листочки, расположенные звездочкой. Краснеющие звездочки листочков выглядят красивым цветком. Только в конце августа – начале сентября лодочки-листочков высыхают и становятся коричневыми. В сухую погоду дольки листочков раскрываются. Из них даже при самом легком покачивании высыпается, словно порошок, мелкие семена. В туманную погоду лодочки смыкаются. Таким образом, семена содержатся в сухости, а сроки их рассеивания удлинняются.

Родиолу Стефана важно отличать от золотого корня. Оба вида весьма схожи, но первый не обладает лекарственными свойствами. У золотого корня листья менее зазубрены, цветки желтоватые. Растет он в высокогорье, иногда – на приморских скалах, всегда на сырых местах, часто возле нивальных луговин. Участки его обитания всегда связаны с водой. Хотя золотой корень тяготеет к щебнистым грунтам, он никогда не растет на сухих местах. Мясистое корневище расположено горизонтально. От него отрастают тонкие придаточные корни. Это корневище и служит лекарственным сырьем, из которого получают вытяжку адаптогенов, гармонизирующих жизненные функции человеческого организма. При правильном, разумеется, употреблении. Вверх от корневища отрастают пучки довольно высоких (до 20 см) цветоносных стеблей. С чем связана мясистость и некоторая суккулентность листьев родиолы розовой, не очень понятно –



ГОРНОКОЛОСНИК КОЛЮЧИЙ (МОЛОДИЛО), СОЦВЕТИЕ



ОЧИТОК СИНИЙ



ГОРНОКОЛОСНИК КОЛЮЧИЙ, ПРОРОСТКИ

ведь это растение сырых местообитаний. В Магаданской области родиолу не заготавливают из-за труднотупности гольцовых тундр. В Сибири же и на Камчатке это предмет традиционного народного промысла, нередко хищнического. Там стебли золотого корня более высокие (40-50 см), а корневища более крупные и цветки ярко-желтые, а не блеклые. По мере созревания плодов листовки родиолы начинают краснеть, розовеют плоды и листья – отсюда и видовое название растения.

ОЧИТОК ПУРПУРОВЫЙ (*Sedum purpureum*) несколько похож на родиолу розовую. Цветет он поздно – в конце лета – начале осени. От корневища с толстыми корнями отходит вверх пучок прямых прочных стеблей высотой 20-30 см с мясистыми листьями, обрамленными округлыми зубчиками. Ярко-розовые цветки собраны в соцветия-щитки. Чаще всего этот вид встречается на пойменных галечниках, которые летом раскаляются солнцем, и где бывает особенно сухо. Тут и сказывается положительная сторона суккулентной структуры его листьев. В дополнение листья покрыты сизым восковым налетом, предохраняющим от излишнего испарения.

На южных, хорошо прогреваемых склонах гор или на приморских косах, среди камней и щебенки произрастает ОЧИТОК СИНИЙ (*S. caespitum*) – небольшое приземистое растение, едва достигающее 5 см в высоту, с сизыми узкоовальными, мясистыми листьями и сидящими между ними соцветиями розовато-фиолетовой окраски. Это типичный приморский суккулент, цветущий в конце лета. Хотя на Охотском побережье часты туманы и морось, в ясную погоду микроклимат береговых пляжей сух и контрастен, так что условия произрастания очитка синего временами не слишком отличаются от условий пустыни ■



# СЕМЕЙСТВО КАМНЕЛОМКОВЫЕ

## SAXIFRAGACEAE

**Камнеломковые – большое и разнообразное семейство, объединяющее до 30 родов и 600 видов, распространенных преимущественно в умеренных широтах Северного полушария. На Северо-Востоке России встречается более 40 видов камнеломковых. Большинство видов – травы, некоторые – кустарники. Их листья простые, цельные, реже – пальчатые или перистые, очередные, притом без прилистников. Цветки одиночные или собранные в верхушечные соцветия, обоеполые, реже – однополые и двудомные, актиноморфные, реже – зигоморфные. Околоцветник пятичленный, образующий хорошо выраженную цветочную трубку. Тычинок 5-10; гинецей апокарпный или синкарпный с 2-5 плодолистиками. Завязь верхняя, полунижняя или нижняя. Плод – ягода, чаще – коробочка, раскрывающаяся по перегородкам. Семена мелкие, с маленьким зародышем, окруженным обильным эндоспермом. Род *Saxifraga* – самый большой по числу видов (до 370). Многие камнеломковые издавна известны как декоративные растения.**

**На Дальневосточном Севере** род КАМНЕЛОМКА (*Saxifraga*) представлен 38 травянистыми формами, хорошо приспособленными к разнообразным условиям обитания – от моховых болот до щебнистых плато в гольцовом поясе гор.

КАМНЕЛОМКА БОЛОТНАЯ (*S. hirculus*) – типичный бриофил, заселяющий сырые моховины по берегам рек и озер. Встречается в разреженных лишайничниках с моховыми подушками и в кустарничковых тундрах. Весьма обычна в низовьях Колымы и на севере Чукотки, но на берегах Охотского моря редка. В середине лета из ярко-зеленых листовых розеток вырастают цветоносы высотой около 10-15 см с 3-5 ярко-желтыми цветками. Эти куртинки заметны издалека и особенно приятны взору в ненастную погоду. Высокие цветоносы способствуют опылению цветков и рассеиванию мелких семян.

На берегах ручьев часто встречается КАМНЕЛОМКА НЕЛЬСОНА (*S. nelsoniana*), приуроченная к тенистым участкам при выходах скал. Широкая листовая розетка увенчана разветвленным соцветием мелких белых цветков, расположенных в форме щитка или метелки. Падая на воду, семена камнеломки Нельсона разносятся потоком.

Для видов секции *Trachiphyllum* характерны подушковидные формы. Такие камнеломки – чемпионы выносливости, растущие на самых жарких и бедных субстратах. На каменистых склонах с мелкой щебенкой встречаются шаровидные, величиной с кулак подушки камнеломки Фенстона (*Saxifraga fenstonii*) с заостренными на концах грубыми жесткими листьями. Вверх отрастают тонкие стройные цветоносы, венчающиеся желтыми цветками. На сухих галечниках встречаются КАМНЕЛОМКА МЕЛКОШАРИКОВАЯ (*S. microglobularia*) и КАМНЕЛОМКА ДЕРБЕКА (*S. derbekii*), которую можно также встретить и на приречных скалах, и на гольцах.

Совершенно другой облик у КАМНЕЛОМКИ ЛИСТОЧКОВОЙ (*Saxifraga foliolosa*), обитающей на пятнах сырого мелкозема. В соцветии этого вида вместо большинства цветков, а иногда и вместо всех цветков, развиваются вегетативные почки. Они падают на сырой грунт, где и прорастают. Понятно, что эта камнеломка должна использовать незанятые другой растительностью участки, где вегетативные почки легче укореняются.

В густых ивниках, на влажных приречных лужайках и моховых покровах ранним летом бросаются в глаза розетки с почковидными листьями, увенчанные зеленовато-желтыми соцветиями СЕЛЕЗЕНОЧНИКА ОБЫКНОВЕННОГО

(*Chrysosplenium alternifolium*). Его невысокие полегающие цветоносы заканчиваются розеткой ярко-желтых листьев, образующей фигурный «воротничок», обрамляющий мелкие невзрачные цветочки. Издали этот яркий воротничок может показаться цветком. И действительно, его функция состоит в привлечении насекомых-опылителей – мух или ос. Селезеночник населяет обширный ареал. И если в более южных и западных его частях проблем с насекомыми-опылителями не возникает, то на севере в начале лета насекомых может и не быть. В этом случае ведущая роль переходит к самоопылению. В начале цветения рыльце селезеночника помещается выше пыльников, но позднее цветоножка сгибается и рыльце оказывается ниже пыльников – как раз на пути падения пыльцы. Любопытно, что у другого вида – СЕЛЕЗЕНОЧНИКА ЧЕТЫРЕХГРАННОГО (*Ch. tetrandrum*), который чаще встречается в бассейне Верхней Колымы и далее к северу, все прицветные листья зеленые, а в щитковидном соцветии центральные цветки расположены заметно ниже боковых. Этим, судя по всему, обеспечивается опыление соседними цветками.

Созревающие семена селезеночника размещаются в миниатюрных листовых «чашечках» и как бы ожидают удобного случая, чтобы отправиться в путешествия. Способы распространения семян селезеночника не изучены. Вероятно, он разносится водными потоками.

Одна из самых красивых и изящных травянистых камнеломок – БЕЛОЗОР БОЛОТНЫЙ (*Parnassia palustris*) – обычное растение таежной зоны и высокогорий Сибири. Белозор растет всюду, где сыро и прохладно. В условиях Арктики он заметно мельчает. Уменьшается не только величина растения, но и диаметр одиночных цветков, которые венчают довольно длинный стебель с единственным малоприметным листом. Этот лист имеет чешуевидную форму и прижат к стеблю. Там, где климат теплее, эта «чешуйка» разрастается в широкую сердцевидную листовую пластинку. У другого вида – БЕЛОЗОРА КОЦЕБУ (*P. kotzebuei*) – этого листа вовсе нет. Другие листья у него сосредоточены в основании цветоносного стебля и формой похожи на стеблевой. Большей частью они широкие, сердцевидные, с хорошо заметным дуговидным жилкованием, более свойственным растениям однодольным, чем двудольным.

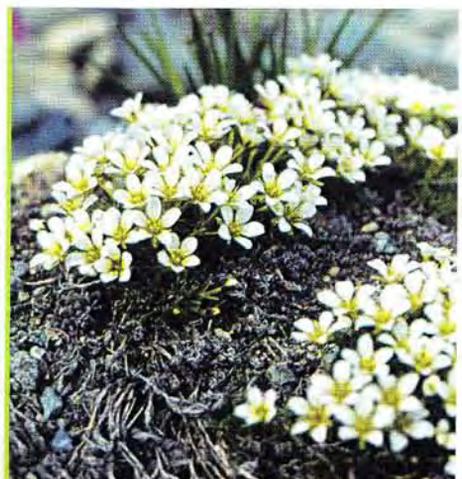
Хотя узнать белозор по вегетативным частям несложно, его цветок заслуживает самого пристального внимания. На первый взгляд, ничего особенного в этом цветке нет. Пять зеленоватых чашелистиков, пять прекрасных белых



СЕЛЕЗЕНОЧНИК ОБЫКНОВЕННЫЙ



КАМНЕЛОМКА БОЛОТНАЯ



КАМНЕЛОМКА РЕДОВСКОГО



СМОРОДИНА ПЕЧАЛЬНАЯ

лепестков, пять красноватых тычинок и один пестик с четырьмя рыльцами. За гармоничную простоту устройства цветок парнассии даже называют «студенческим цветком» – так легко изучать с его помощью основы ботаники. Но вот что странно: всех элементов у цветка по пять, а завязь состоит из четырех долей, так что здесь идеальный, казалось бы, порядок нарушается. Поэтому белозоры часто выделяют в отдельное семейство *Parnassiaceae* – близкое к камнеломковым, но отличающееся от них по признаку двудольчатой завязи.

Рассмотрим цветок белозора внимательнее. Между пятью тычинками можно заметить несколько ресничек с блестящими шариками на концах. Ничего похожего не найти у других наших цветков. Это так называемые стамиодии – тычинки, трансформировавшиеся для выполнения функции нектарников.

У цветка белозора есть и еще одна интересная особенность. Если понаблюдать за ним подольше, можно заметить, что тычинки «работают» по очереди: при раскрытии бутона все пять закрыты и несут созревающую пыльцу. Созревание происходит не синхронно, и тычинки по очереди прижимаются к одному из четырех рылец. Таким образом, даже если не произошло опыления насекомыми, белозор произведет самоопыление и с гарантией произведет семена.

Фруктовых растений на севере нет, а вот ягодных много, и среди них СМОРОДИНА (*Ribes*) занимает не последнее место. Как и белозор, виды этого рода иногда относят к особо выделяемому семейству КРЫЖОВНИКОВЫХ (*Grossulariaceae*). Ареалы различных видов смородины перекрываются, но их биотопы заметно разобщены.

Наиболее обычна СМОРОДИНА ПЕЧАЛЬНАЯ (*R. triste*) с красными ягодами. Это типичный таежный вид, распространенный в Восточной Сибири и Северной Америке. Густых зарослей смородина печальная не образует, предпочитая расти отдельными крупными кустами по лесным опушкам или берегам проток. Стволики смородины печальной прямые, толщиной с палец и покрыты ярко-коричневой блестящей корой. С осени она шелушится и отслаивается. В начале лета листьев на смородине еще нет, а с верхушек молодых побегов уже свисают кисти с невзрачными зеленоватыми цветками. Если присмотреться, можно увидеть, что цветки похожи на маленькую тарелочку, по краю которой расположено пять зеленоватых лепестков. Пять небольших тычинок идут по кругу вслед за лепестками, а в середине находится пестик. В его основании блестит нектар, привлекающий мелких насекомых. Но основную роль

в опылении этого вида играет, по-видимому, ветер. Он раскачивает кисти цветков, расположенных одна выше другой, стряхивая пыльцу. Пока нет листвы, ничто не мешает переносу пыльцы с цветка на цветок. Раннее опыление позволяет плодам смородины расти и созревать, не спеша. Урожай подходит только в августе-сентябре. Созревающие ягоды и листья смородины окрашиваются в теплые осенние краски, и кусты становятся неотразимо красивыми. В лучах солнца играют прозрачные ягоды, в их сочной мякоти видны семена. Appetit разгорается, рука тянется к гроздьям, но азарт быстро угасает – слишком уж кислые эти плоды. Возможно, автор вида П. С. Паллас не избежал подобного разочарования, поименовав смородину прилагательным «печальная». Однако в конце сентября красные «слезки» этой смородины украшают опустевшую осеннюю тайгу и делают ее облик, вопреки названию, гораздо менее печальным.

Отметим, что смородина печальная – феноменально выносливый кустарник, имеющий два типа побегов – удлиненные и укороченные. Последние подобны «плодушкам» садовых деревьев, например яблонь. Именно они производят кисти с соцветиями, а удлиненные побеги строят скелетную основу куста. Иногда красную смородину собирают впрок, но эта работа требует энтузиазма и отсутствия более привлекательных вариантов, каких немало.

Распространенная в хребтах Колымского нагорья СМОРОДИНА ДУШИСТАЯ (*R. fragrans*) селится в своеобразных биотопах. Она растет на южных склонах сопок, среди скал и курумников – раскаляемых солнцем каменных глыб. Между тем, в корнеобитаемом слое господствует вечная мерзлота. В тисках такой агрессивной обстановки смородина душистая чувствует себя неплохо, а вместе с ней и папоротник – щитовник пахучий, о котором мы уже рассказывали. Выносливость смородины душистой поразительна. Она растет пышными компактными кустами и не поникает к земле. Зимой в расселины камней набивается снег, а прохладными летними ночами разогревшиеся за день «щеки» скальных глыб излучают тепло. Темные железки с эфирными маслами и смолами покрывают круглые гофрированные листья и молодые побеги, наполняя неподвижный разогретый воздух легким ароматом, объясняющим и название растений, и отсутствие на них вредителей. Как и у смородины печальной, у смородины душистой есть короткие побеги-«плодушки». Цветет смородина душистая в середине июня, а созревает уже к концу июля. В это время жители колымских поселков отправляются на сбор буровато-коричневых, несколько похожих на крыжовник ягод, прият-



КАМНЕЛОМКА МЕРКА

ных на ощупь, сладких на вкус и необычайно ароматных в варенье. Этот благородный вид несомненно представляет интерес для введения в культуру, но пока только служит самобытным украшением пустынных хребтов Колымского нагорья.

Еще большей известностью пользуется третий вид – СМОРОДИНА-ДИКУША (*R. dikuscha*), или «алданский виноград» – растение с крупными черными ягодами. Ареал этого вида охватывает юг Сибири, а на север он проникает поймами крупных рек – Лены, Алдана, Индигирки и Колымы. В долинах рек Тихоокеанского бассейна этот континентальный вид отсутствует. В пойменных урочищах смородина-дикуша находит благоприятную обстановку и проникает далеко в Заполярье, разрастаясь то здесь, то там великолепными куртинами. На Колыме самые богатые плантации встречаются на участке от Сеймчана до Оройка.

Места произрастания смородины-дикуши своеобразны и связаны с аллювиальными речными наносами. На первых порах этот субстрат заселяется чозенией и тополем, смородина появляется в пойменных рощах позднее, когда верхний слой почвы уже укрыт слоем дернины, но остров еще не вышел из-под влияния паводков. В период половодья ветви смородины поникают, пригибаются потоками, заносятся илом, укореняются и вновь разрастаются. Таким путем площадь природной плантации быстро расширяется. Способность к вегетативному расселению есть и у других видов смородины, но не играет в их жизни столь заметной роли. Но для смородины-дикуши этот способ освое-

ния пространства приобрел ведущее значение. На плодородных почвах кусты смородины вырастают до 1,5 м. Цветет смородина-дикуша в июне, а уже в конце июля созревают ее кисловатые, матово-черные ягоды.

В эти дни жизнь колымских поселков наполняется новым смыслом. Куда только подевалось их дремотное состояние? Кого теперь остановит стоимость горючего или запасных частей для руль-мотора «Вихрь»? Речные поймы оживляются гулом моторов, медведи уходят в боковые распадки, а народ идет «ягодовать», разбредаясь по лесистым островам колымской поймы. Нет нужды много говорить о замечательном вкусе и полезности смородины-дикуши. Масштабы заготовок свидетельствуют о качестве продукта лучше химических анализов. Зайдем в тенистую чащу вместе с одним из таежников-собирателей. У каждого есть свои острова и затоны, свои секретные урочища. Их местоположение – предмет неразглашаемой тайны. Она там – за песчаным откосом, среди завалов плавника, возле тихой протоки, в молодом тополевом лесу. После дождя воздух полон аромата прелой листвы и тополевого почка. Вот здесь, среди росистой поросли вейника и ждут своего хозяина смородиновые плантации. Сквозь тенистые кроны тополей и чозений пробивается солнечный свет, схватывая лучом то зеленый фигурный лист, то сизую паутинку, то гроздь темно-синих ягод в сизоватом налете. Грозди тяжелые, их много, глаз ищет и не находит предела обилию. Душа ликует, но нет времени отдаваться чувству. Деловито подвывает охотник веревкой к шее банный таз



ЦВЕТЫ СМОРОДИНЫ ДУШИСТОЙ



СМОРОДИНА-ЛИКУША



СМОРОДИНА ДУШИСТАЯ (КЫЗЫРГАН)



СМОРОДИНА ПЕЧАЛЬНАЯ



БЕЛОЗОР

и пойдет сотрясать плодоносные заросли легкими ударами. «Алданский виноград» с приятным стуком покроет цинковое дно – сначала одним слоем, потом – другим и третьим. За день «натрясается» несколько молочных фляг ценнейшего урожая. Гулко возвращаются в поселок тяжело груженные лодки... Но только отойдет смородина, уж брусника подходит, но это другая история. Нескончаемы таежные труды и вахты...

На Дальневосточном Севере есть еще один вид смородины – СМОРОДИНА ЛЕЖАЧАЯ (*R. procumbens*). Растет она на приречных склонах в верховьях Колымы и северо-восточной Якутии, где известна под названием «моховка». Эта ягода пользуется у местных жителей боль-

шой популярностью. Побеги моховки мелкие, ползучие, растут на сфагновых подушках, погружая туда ветви. Только молодые побеги с кистями буро-красных ягод приподнимаются над поверхностью дернины. Вкус ягод очень хороший, самобытный. Варенье получается деликатесное. Стелющийся рост позволяет неприязательной моховке существовать на бедных почвах, используя приземный слой почвы и воздуха с относительно благоприятной микроклиматической обстановкой. Эта особенность позволяет моховке продвигаться далеко на север. Как и другие восточно-сибирские смородины, моховка – весьма перспективное ягодное растение, приспособленное к жизни в исключительно суровых условиях ■



# СЕМЕЙСТВО РОЗОЦВЕТНЫЕ

## ROSACEAE

Это крупное семейство объединяет деревья, кустарники и травы. Листья чаще всего очередные, простые или сложные, обычные прилистники. Цветки розоцветных актиноморфные, обоеполые, с пятичленным околоцветником. Тычинки расположены кругами, их число неопределенное, оно, как правило, в 2-4 раза превосходит число лепестков. Лепестки и тычинки расположены по внутреннему краю бокальчатой или блюдцевидной трубки венчика – гипантия. Его нижняя часть образована разросшимся цветоложем, а верхняя – сросшимися основаниями лепестков. Плодолистики свободные. В семействе около 100 родов и 3000 видов. Распространены они во всех частях света. Большинство розоцветных – энтомофилы. Их цветки окрашены в яркие тона – белые, розовые, ярко-красные, реже – желтые. Семейство подразделяется на 4 группы в ранге подсемейств: спирейные (плод – листовка), розовые (плод – орешек), яблоневые (плод – яблоко), сливовые (плод – костянка).

**И**з СПИРЕЙ (*Spiraea*) на Дальневосточном Севере обычна СПИРЕЯ СТЕВЕНА (*S. stevenii*), которая никогда не образует сплошных зарослей, но присутствует в самых разнообразных местообитаниях. В середине июня спирея Стевена становится заметной благодаря небольшим щитковидным соцветиям, состоящим из мелких белых цветков. Спирея Стевена – очень неприхотливый вид. Она встречается в лиственничной тайге, среди пойменных и горных древостоев, в приречных ивняках, на горах – среди зарослей кедрового стланика и на ерниковых полянах. Ее кусты невелики, не более метра высотой, а в горах и того меньше – не выше 30 см. При этом спирею Стевена часто приходится видеть на каменистых осыпях, среди обломков скал и камней. По мере продвижения к северу величина кустов уменьшается.

Другой вид – СПИРЕЯ ИВОЛИСТНАЯ (*S. salicifolia*) – нарядный кустарник высотой 100-120 см с нежно-розовыми головчатыми соцветиями. Он растет на кочковатых низинах, берегах небольших проток и стариц, затопляемых паводковыми водами. На западе России спирея иволистная также связана с сырыми местообитаниями, но кусты ее значительно крупнее. В Магаданской области найдена форма с рыжеватым опушением цветonoсных побегов.

На островах ветвистых речных пойм растет РЯБИННИК РЯБИНОЛИСТНЫЙ (*Sorbaria sorbifolia*) – кустарник высотой до полутора метров со сложными, как у рябины, листьями. Отсюда и родовое название растения. Листья состоят из 6-12 пар опушенных по краям листочков. Побеги венчаются пышными овально-пирамидальными соцветиями, состоящими из множества мелких цветков беловато-розовой окраски. Восточной окраиной ареала рябинник выходит на побережье Охотского моря, где растет в поймах рек (например, в долине р. Олы), иногда – в рощах каменной березы.

В континентальных нагорьях Северо-Востока распространен более мелкий вид – РЯБИННИК ПАЛЛАСА (*S. pallasii*) – кустарничек высотой не более полуметра с миниатюрным головчатым соцветием. Форма его листьев сходна с рябинником рябинолистным, но они значительно мельче и состоят из 8-10 пар более мелких листочков. У этого вида отчетливо выражено отмирание побегов и недолговечных скелетных осей, характерное для растений аридных ландшафтов.

При сравнении двух видов рябинника – южного (приморского) рябинника рябинолистного и северного (континентального) рябинника Палласа бросается в глаза разница в общих размерах растений и их отдельных органов – соцветий, цветков и листьев. Кроме того, для рябинника Палласа характерно отмирание ске-

летных осей и усиление вегетативной подвижности, которая проявляется, во-первых, в геопфитизации, т. е. полегании нижних частей стволиков, и, во-вторых, в развитии подземных побегов – ксилоризом.

Род РЯБИНА (*Sorbus*) представлен на Северо-Востоке Азии двумя видами. На Камчатке, в поймах рек бассейна Колымы и крупных охотоморских долинах растет РЯБИНА СИБИРСКАЯ (*S. sibirica*) – невысокое одноствольное дерево, особенно приметное осенью благодаря яркой осенней окраске крон, то золотисто-желтой, то пламенно-красной. В долине Анадыря произрастает особая форма рябины сибирской, отличающаяся более мелкими соцветиями.

Особая жизненная форма стелющегося кустарника отличает РЯБИНУ БУЗИНОЛИСТНУЮ (*S. sambucifolia*) – эндемичного вида берегов Охотского моря и Камчатки. Особенно хорошо чувствует себя рябина бузинолистная в сообществе с другими автохтонными растениями Северной Пацифики – каменной березой и кедровым стлаником. Кроме размера, от рябины сибирской она отличается глянцево-поверхностью листьев. Высота рябиновых кустов не превышает 1,5-2 метров. Цветки собраны в крупные щитковидные соцветия с небольшими бело-розовыми цветками, не особенно приятными на запах. Рыжевато-красные ягоды кустарниковой рябины, напротив, очень приятны на вкус и вполне съедобны. Ягоды идут на варенье и сообщают тонкий аромат приготавливаемому из них вину или настойкам. Созревает кустарниковая рябина в конце августа – начале сентября, в руку идет легко, так что за пару-тройку часов просторный пестерь наполняется с верхом. Вместе с тем сбор рябинового урожая требует особого расчета и сноровки. С одной стороны, покраснение ягод – еще не свидетельство их полной зрелости и растению нужно дать несколько дней на «сгущение вкуса» – хотя бы до первых заморозков; с другой стороны, надо успеть собрать урожай до начала осенней миграции дроздов. Последним не нужно вдавляться в вариации оттенков вкуса, зато проблему расселения семян они решают очень эффективно, с полной, так сказать, «отдачей».

Весь сентябрь яркие алые листья рябины бузинолистной укарашают каменноберезовые рощи, оттеняя белизну березовых стволов. Гамма ярких карсок: золотистых, белых, красных – на фоне спокойно синееющего моря – одно из самых запоминающихся впечатлений охотоморской осени. С наступлением холодов и выпадением снега кустарниковая рябина полегает и проводит зиму под плотным снежным «покрывалом».

Растения рода МАЛИНА (*Rubus*) не требуют особой рекламы. Тундровику и таежнику доста-



РЯБИННИК РЯБИНОЛИСТНЫЙ



СПИРЕА СТЕВЕНА

точно только услышать слово «морошка» или «княженика», как взор просветляется, а душа стремится в заветные места. МОРОШКА (*R. chamaemorus*) широко распространена в гипоарктических ландшафтах Северного полушария. На Дальневосточном Севере она встречается на заболоченных шлейфах гор и перевалах, среди зарослей кедрового стланика и ольхи, на верховых и низовых болотах. Повсюду морошка является спутником сфагнового мха и непременным участником формируемых им сообществ. Без моховой дернины этот травянистый многолетник расти не может. Корневище морошки погружено в мох вертикально и прирастает вверх по мере нарастания моховой подушки. При этом нижняя часть корневища отмирает. Жизненный цикл морошки – это постоянное нарастание и отмирание. Хотя это растение регулярно цветет и годами обильно плодоносит, расселяется оно преимущественно вегетативным путем.

Взглянем на морошку пристальнее. На моховой подушке лежат два листа. Они трехлопастные, вееровидно надрезанные. В центре розетки растет одиночный стебель с нежно-белым цветком, появляющимся в середине июня. В пору цветения морошки, светлыми летними ночами кажется, что небо перевернулось и звездные узоры разбросаны по зеленовато-рыжим коврам моховых болот.

Созревает морошка в августе, в ту пору, когда тихоокеанские лососи «руном» поднимаются к верховьям рек. Вероятно, поэтому аляскинские индейцы называют морошку «лососевой ягодой» (*low bush salmonberry*). Кроме того, и окраской ягода морошки напоминает красную рыбу, не говоря уже о том, что на тарелке они сочетаются в любых комбинациях. Но чаще в Северной Америке морошку называют ягодой туманов (*cloudberry*), а лососевой ягодой – очень вкусную, близкую к княженике американскую малину (*Rubus spectabilis*). Такая путаница – нередкое явление в народных названиях растений.

По мере созревания ягоды морошки сначала белеют, затем краснеют и, наконец, приобретают «съедобно-оранжевый» цвет. Ягоды отличаются ободрающей сочностью и неповторимым сладковатым вкусом, к которому надо привыкнуть, прежде чем станут неоспоримыми все его достоинства. После созревания ягод листья розетки желтеют, покрываются бурными пятнами и растение успокаивается до прихода следующей весны.

Во всех отношениях хороша КНЯЖЕНИКА АРКТИЧЕСКАЯ (*R. arcticus*) – массовое растение пойменных лесов, берегов ручьев и стариц, песчаных кос, ольховых зарослей и тальниковых чащ. Ареал княженики охватывает значи-

тельную часть Северного полушария, но область ее процветания сравнительно невелика и приурочена к северотаежному и гипоарктическому ландшафту. Нередко княженика растет в одних местах и цветет одновременно с геранью, что происходит в середине-конце июня. Цветы княженики представляют собой бледно-розовые одиночные пятилепестные звездочки. Темно-красные ягоды созревают в конце июля – середине августа. В отличие от морошки, княженика дает урожай не часто, не всюду и не густо, но хорошо размножается за счет разрастания подземных корневищ. Ягоды княженики отличаются нежным вкусом и дают ароматное, отсвечивающее рубином варенье, а также приготавливаемую некогда в дворянских усадьбах «полянничную настойку». Когда варенье из княженики попадает к чаю на стол, не приходится сожалеть о силах и времени, ушедших на сбор нескольких пригоршней урожая.

Оказавшись жарким июльским днем в горных долинах, приятно выйти на обдуваемую прохладой тающую наледь. Почти наверняка первым увиденным поблизости растением будет КУРИЛЬСКИЙ ЧАЙ (*Dasifora fruticosa*), – невысокий кустарник, обильно покрытый яркими цветками диаметром около 1,5-2 см. Их венчик состоит из пяти округлых лепестков



РЯБИНА БУЗИНОЛИСТНАЯ, УКРОЧЕННЫЕ ПОБЕГИ

Страницы 129—136 отсутствуют

На Северо-Востоке Азии произрастают два вида роз – ШИПОВНИК ТУПОУШКОВЫЙ (*R. amblyotis*) и ШИПОВНИК ИГЛИСТЫЙ (*R. acicularis*). Оба вида очень схожи между собой, differing формой плодов и опушением молодых побегов. Оба встречаются в долинных лесах, но шиповник иглистый поднимается в горы, где на хорошо прогреваемых склонах разбросаны его одиночные невысокие кустики. На пойменных островах шаровидные кусты высотой до полутора метров растут на удалении нескольких метров друг от друга, как в парке. В разгар лета они расцветчиваются крупными, ароматными цветками и смотрятся как огромные нежно-розовые букеты. Среди древесных и кустарниковых пород Северной Азии шиповник отличается наиболее крупными цветками. Пять лепестков обрамляют круг плотно прижатых друг к другу тычинок с ярко-желтыми пыльниками. Тычинки вырастают из характерного для шиповников разрастания цветоложа – гипантия. В его середине помещается несколько пестиков. В долинах охотоморских рек шиповники цветут долго – с середины июня до середины августа, придавая пойменным урочищам непреходяще праздничный вид. Одни цветки осыпаются, другие раскрываются, а лесная почва устилается лепестками.

Зимой кусты шиповника укрываются слоем снега. Над его поверхностью выступают лишь отдельные ветви с ярко горящими каплями ягод. В пойменной тайге снежное покрывало не подвержено действию ветра. Надежно защищает оно ветви и корни шиповника от убийственного зимнего холода. В горах картина иная. Здесь кусты шиповника иглистого становятся мелкими, корневища неглубоко проникают в прогретую летом щебенку, расплзаясь по поверхности.

Поэтому кусты выглядят не компактно, а как рыхлые агрегации из 2-3 стволиков, которые соединяются общим корнем в единый клонированный организм. Таким образом, проникая в горы, шиповник иглистый уменьшается в размерах и усиливает свою вегетативную подвижность.

Ярко-красные плоды шиповников созревают в конце августа. У шиповника иглистого они имеют сигаровидную форму, у шиповника тупоушкового – шаровидную. В пойменных лесах можно видеть все переходы от шаровидной до вытянутой формы, так что разграничение двух видов шиповника иногда затруднительно.

Плоды шиповников славятся богатым содержанием витаминов, приятны на вкус, легки в сборе. В начале осени, когда созревают ягоды шиповника, кровососущие насекомые уже не омрачают таежной жизни, урожай можно собирать и по первому снегу в начале зимы. Они сохраняются и в замороженном, и в высушенном виде, а в комбинации с красной смородиной дают компот отменного вкуса. Свежие ягоды шиповника укрепляют общую сопротивляемость организма, а их отвар способствует заживлению ран. Из лепестков цветущей розы ценители делают варенье.

В экономике таежной жизни ягоды шиповника интересуют многих и многими ценятся. В их поисках не устает лазать по колким веткам бурундуки и лесные полевки, суетятся ползны, часами бродят среди пойменных чащ глухари и рябчики. Даже лось не побрезгует остановиться возле нарядного куста дикой розы, чтобы сорвать десяток-другой ягод и внести каплю разнообразия в свою монотонную веточную диету •



ШИПОВНИК ИГЛИСТЫЙ



# СЕМЕЙСТВО БОБОВЫЕ

## FABACEAE

В настоящее время известно 700 родов этого обширного семейства, объединяющих не менее 17 тыс. видов. Только орхидные и сложноцветные превосходят бобовые богатством видов. Среди бобовых можно найти любые жизненные формы: деревья, кустарники, травы. Среди тропических деревьев есть настоящие гиганты, например компассия малаккская высотой более 80 м. Много среди бобовых лиан – и древесных, и травянистых. Листья бобовых сложные, с прилистниками. Соцветия верхушечные или пазушные, цветки обоеполые с 10 тычинками, расположенными в два круга. В большинстве случаев лепестков пять. Особенно примечателен зигоморфный венчик, еще в XVI в. получивший название «мотылькового». Он состоит из крупного верхнего лепестка – «флага», охватывающего в почке все остальные лепестки. Два боковых лепестка – «крылья», а самые внутренние, срастаясь вверху, образуют «лодочку», заключающую тычинки и завязь. Замечательна стабильность строения мотылькового венчика. Подавляющее большинство бобовых – энтомофилы. Плод бобовых развивается из единственного плодолистика. Распространены бобовые кругосветно – от Антарктики до Арктических островов, уступая в ареале расселения только злакам. Они способны адаптироваться к самым разнообразным условиям. Бобовые играют исключительно важную практическую роль. Среди них много пищевых, лекарственных и технических культур.

**Где бы ни повстречались нам бобовые,** они всегда узнаваемы. Их цветки всегда одинакового строения – с «лодочкой» и «крыльями». Эта характерная форма варьирует только по величине и окраске. Цветки бывают ярко-красными, желтыми, белыми, синими или фиолетовыми. На Северо-Востоке Азии семейство представлено более чем 60 видами. В основном это травы, но есть среди них и кустарники, и кустарнички.

ЧИНА ПРИМОРСКАЯ (*Lathyrus maritimus*), у которой также есть второе имя – ЧИНА АЛЕУТСКАЯ (*L. aleuticus*) – типичное растение прибрежных галечных пляжей, процветающее на малопригодном для жизни галечниковом субстрате. Внешне она похожа на горох, причем довольно крупный: и листья, и листочки, и сине-фиолетовые цветки этого растения отличаются величиной. Корневища чины глубоко проникают в толщу гальки, их не просто раскопать и извлечь. В середине августа появляются некрупные стручки с вкусными зелеными семенами – «морским горохом». У чины приморской нет специфических особенностей, связанных с обитанием на засоленных грунтах, таких, как суккулентность, присущая, например, обитающей рядом мертензии морской. На побережье Чаунской губы встречается форма чины с опушенными листьями. Опушение особенно выражено на нижней стороне листочков, будучи приспособлением к уменьшению испарения в условиях перегрева.

КАРАГАНА ГРИВАСТАЯ, или ВЕРБЛЮЖИЙ ХВОСТ (*Caragana jubata*) – своеобразный кустарник, широко распространенный в сухих горах Южной Сибири. Он был найден и далеко на севере, например, в низовьях Лены. Стебли караганы покрыты плотным слоем остатков листьев и листовых черешков, превратившихся в колючки. Мохнатые сидячие побеги плотно прижаты друг к другу и действительно похожи на гриву или верблюжий хвост. Такое строение, с одной стороны, позволяет легче переживать периоды засухи, а с другой – защищают листья от поедания животными.

Само существование караганы на берегах Охотского моря долгое время было под сомнением. Еще в конце 1930-х гг. известный геолог и натуралист А. П. Васьяковский (1911-1979) нашел это растение на Ольском плато, в 150 км севернее Магадана. Здесь не было покровного оледенения, вследствие чего сохранились многие реликтовые растения. Поэтому находка караганы в этих местах была вполне возможной. Однако в течение нескольких последующих десятилетий карагану в Магаданской области никто не находил. Станным выглядело и то, что этот типичный центрально-азиатский ксерофит

был найден в довольно гумидных условиях Охотско-Колымского водораздела. Не один раз вдоль и поперек прочесали ботаники Института биологических проблем Севера Ольское плато, пытаясь подтвердить находку Васьяковского. Успеха не было, и отсутствие этого растения в Колымском нагорье долгое время считалось ботаническим фантомом, следствием неправильного этикетирования. Однако сам А. П. Васьяковский – человек высокообразованный и всегда точный, возможность подобной ошибки отрицал.

Между тем карагану обнаружили на берегах Ольской лагуны в окрестностях Магадана. Колючий кустарник обитал возле рощи каменной березы на мысе Атарган и выглядел совсем не так, как его родичи в степях Южной Сибири. В Тункинских горах, например, это высокий кустарник с канделябровидной кроной высотой до 2,5 м, напоминающий мексиканский кактус – цереус. На Атаргане же карагана предстала в виде длинных мохнатых стволиков длиной до полутора метров, стелющихся вниз по склону среди нагромождения камней. Как и на юге, стволики по всей длине были густо покрыты колючими листовыми черешками. Розетки укороченных побегов были опушены сизыми листьями, из пазух которых выглядывали типичные мотыльковые цветки розоватого цвета, часто посещаемые шмелями.

В 1981 г. удалось наконец отыскать карагану и на Ольском плато. Ее заросли площадью в несколько гектар обнаружались на южном подножье горы Ледяная. Здесь карагана имела вид звездообразных мохнатых стволов, расползающихся по склону. Позднее участки произрастания караганы были обнаружены на п-ове Старицкого, о. Недоразумения и в бух. Лукина. В Якутии, на Алдане и в низовьях Лены карагана также обладает стелющейся формой и перезимовывает под слоем снега. Как видим, у караганы адаптация к аридным условиям дополнилась на севере способностью к полеганию. Здесь растению нужна двойная защита: летом – от иссушения жарой, зимой – от вымораживания холодом.

Каким же образом попал этот южный ксерофит в далекие северные края? И как сохранился? Можно представить, что в один из криоксерофитных периодов ледниковой эпохи, когда в Северной Азии господствовал сухой, холодный климат, условия позволили аридным растениям, в том числе и карагане, расселяться к северу. Ее ареал, составляя неразрывное целое с югом Сибири, простирался, по-видимому, далеко на север и восток. Позднее, когда климат сделался более влажным, ареал караганы распался на изолированные участки. Рефу-



ОСТРОЛОДОЧНИК ОХОТСКИЙ

гиумы этого растения сохранились в районе поселка Аян, низовьях Лены, окрестностях Магадана и на Ольском плато.

На Северо-Востоке России около 2/3 видов бобовых предалено двумя родами – АСТРАГАЛ (*Astragalus*) и ОСТРОЛОДОЧНИК (*Oxytropis*). Чтобы ориентироваться среди этих и других, очень похожих друг на друга групп, предлагается памятка. Подчеркнем, что она – не определитель.

У чины (*Lathyrus*) – стручки и листья с усиком или острием. Карагана (*Caragana*) – кустарник с листьями, оканчивающимися колючкой. КОПЕЕЧНИК (*Hedisarum*) имеет сплюснутые плоды с перетяжкой; лодочка длиннее флага. У астрагалов (*Astragalus*) и остролодочников (*Oxytropis*) – бобы без перетяжки, лодочка ко-

роче флага, а у остролодочника, как это следует из названия, лодочка с клювиком, острая. Многие астрагалы имеют опушенные листья и стебли. В отличие от остролодок, на которых астрагалы очень похожи, их цветоносные стебли, как правило, покрыты листьями.

Род астрагал включает сотни видов. Наибольшего разнообразия астрагалы достигают в Средней Азии, Закавказье и Средиземноморье, т. е. в условиях сухого и теплого климата. Северные широты не потрясают разнообразием астрагалов, но они живут и здесь, поселяясь на южных склонах гор, в поймах рек, среди камней и щеленки. На склонах сопок часто встречается АСТРАГАЛ ЮЖНЫЙ, он же АСТРАГАЛ ТУГАРИНОВА (*A. tugarinovii*) – стержнекорневое растение средней величины с восходя-



ОСТРОЛОДОЧНИК ЧУКОТСКИЙ

щими прутьевидными стеблями, заканчивающимися кистями желтовато-кремовых цветков. По строению и образу жизни астрагал Тугарионова мало отличается от более южных видов, но величиной он значительно мельче, в том числе и размером цветков и бобов. Его созревающие плоды малиново-красной окраски, сильно вздуты и свисают на длинных ножках. Легкие плодики обладают парусными свойствами: в порывах ветра они перелетают на большие расстояния, обеспечивая расселение семян.

Рядом с астрагалом южным, но на более теплых, остепненных склонах можно найти АСТРАГАЛ КУСТАРНИКОВЫЙ (*A. fruticosus*). Это не кустарник, но скорее кустарничек с многолетним деревянистым стеблем. В Якутии его высота может достигать 30-40 см. Таких крупных

форм нет даже на Кавказе. Только в еще более сухих областях Средней Азии и Закавказья встречаются более крупные астрагалы. Чем дальше к северу или ближе к морю, тем короче делается многолетняя часть стебля астрагала кустарникового, а относительная длина цветоносов возрастает.

Несколько видов астрагалов вполне приспособились к жизни в высоких широтах. Например, обычный в Колымском нагорье АСТРАГАЛ ХОЛОДНЫЙ (*A. frigidus*) похож на астрагал южный, но имеет более мягкий корень, у которого от основания цветоносных побегов легко отрастают придаточные корни. Листья этого астрагала более широкие, он менее сухолюбив и приурочен к зарослям кустарников и приручевым лужайкам. Цветы астрагала холодного

сравнительно крупные, желтые, а созревающие бобы лишены розоватого оттенка. У астрагала холодного и схожих видов например, – АСТРАГАЛА ГИЖИГИНСКОГО (*A. ischigensis*) бобы повислые, на длинных ножках.

Распространенные на севере АСТРАГАЛ ЗОНТИЧНЫЙ (*A. umbellatus*) и АСТРАГАЛ АЛЬПИЙСКИЙ (*A. alpinus*) имеют длинное подземное корневище, более короткие цветоносные стебли с относительно более длинными кистями ярко-желтых цветков у первого вида и ярко-синих – у второго.

АСТРАГАЛ ШЕЛИХОВА (*A. shelichovii*) – широко распространенное, обитающее на галечных субстратах растение со стержневым корнем, листьями, собранными в раскидистой розетке и цветками кремовой окраски. У астрагала альпийского плоды тоже повислые, черные, но стебли всегда приподнимаются. Этот типичный мезофит растет на влажных прибрежных лугах.

На щебнистых горных плато в восточной части Колымского нагорья, чаще всего на седловинах хребтов, довольно обычен ОСТРОЛОДОЧНИК ЧУКОТСКИЙ (*Oxytropis czukotica*). Среди распластанных розеток легко различить несколько поколений – «стариков», «родителей» и «деток». В совокупности они образуют маленькие лужайки, каждая из которых занята всего 10-20 особями. Густо опушенные сероватые листья распластаны по каменистому грунту, цветет растение в июле. При этом из центра розетки всего на 2-5 см возвышаются один-два цветоноса с мелкими фиолетовыми цветками. На первый взгляд, ничем особенным эта остролодка не примечательна. Но посмотрим на нее пристальнее. Распластанные розетки листьев образуют погруженную в землю подушечку, в центре которой воронка с сетью побегов, втянутых в почву мощным запасующим корневищем-каудексом. На нем расположено большое число спящих почек, содержащих запас пластических веществ. Далее вниз в направлении мерзлоты тянется извилистый корень. Быстро созревают бобы, а цветоносы, как и листья, лежат на грунте. При созревании бобов начинается самое любопытное. Они созревают, лежа на земле, получая тепло от разогретой солнцем щебенки. При этом боб, прикрепленный посредством короткой ножки, разрывается до 2-3 см и наполняется воздухом, становясь похожим на вздутую лодочку белого цвета или опушенного поросеночка. Под порывами ветра легковесная «лодочка» отрывается, катится по склону, перелетает с сопки на сопку, застревает в гуще трав и лишайников, ратрескивается и рассыпается в конце концов семени. Подобный способ распространения се-

мян характерен для бобовых растений пустынного горного ландшафта. На Севере он встречается еще у двух видов – ОСТРОЛОДКИ МАЛОЙ (*O. pumilio*) и ОСТРОЛОДКИ ЧЕРНЕЮЩЕЙ (*O. nigrescens*). Последняя замещает остролодочник чукоцкий на западе Колымского нагорья. Эти виды очень похожи друг на друга, но у континентального остролодочника чернеющего розетки крупнее и, соответственно, несут не 3, а 5-8 пар листочков. Хотя зимой климат континентальных районов более суровый, летом там жарче и суше, так что западный вид остролодки успевает накопить запасов больше, чем восточный.

Все горные остролодки миниатюрны, и только их раздувшийся боб кажется неестественно крупным. Малые поверхностные размеры при внушительной подземной части дают растениям явные преимущества в высокогорьях, где зимние ветры сдувают снег и вымораживают почву. Интересно и другая особенность высокогорных остролодок – их листовые розетки обрастают кружевом цетрарии исландской. Рыхлое слоевище этого черного лишайника дает остролодке защиту от ветра и дополнительный обогрев, не препятствуя в то же время фотосинтезу. Все высокогорные остролодочки отличаются густым опушением, которое в условиях ультраконтинентальных высокогорий выполняет, по-видимому, защитную роль.

Разнообразные остролодочники, обитающие в долинах таежных рек, отличаются более крупными размерами, их цветоносные стебли прямостоячие, а в подземной части нет каудекса. Слой снега в долинах рек выполняет роль надежного термического укрытия, и нужда в геофитизации растений отпадает.

До 25 видов остролодочников распространены на Северо-Востоке России. Они распадаются на три группы. К первой относятся растения с мутовчатыми листочками, например, ОСТРОЛОДОЧНИК ШЕЛУДЯКОВОЙ (*O. scheludjakovii*) – слабоопушенное растение с лиловыми цветками и крупной розеткой с большими листьями. Растет этот вид в Якутии, на верховьях Неры, а также в долине Колымы. Много его в районе Сеймчана. Назван этот вид в честь отважной путешественницы – ботаника Веры Шелудяковой, всю жизнь посвятившей сбору якутских растений. В 1968 г. М. Т. Мазуренко работала с ней, тогда уже очень пожилым человеком, в Якутии. Все ласково называли ее «баба Вера», а она рассказывала, как в 1936 году ее ботанический отряд ушел из Якутска на Индигирку. Преодолели ее суровые пороги и путешествовали почти два года, потерянные для всех, но собрали богатый гербарий. Вот уж поле!



ЧИНА АЛЕУТСКАЯ (МОРСКОЙ ГОРОХ)

Вторая группа остролодочников густо опущена. **ОСТРОЛОДОЧНИК МИДДЕНДОРФА** (*O. middendorffii*) с синеватыми цветками и клейкими листьями часто встречается в сухих листовенничниках. **ОСТРОЛОДКА АНАДЫРСКАЯ** (*O. anadyrensis*) отличается большими размерами и растет только на пове Тайгонос.

В третьей группе остролодок соцветия малоцветковые. У **ОСТРОЛОДОЧНИКА ДЛИННОГО** (*O. longipes*) очень красивые серебристо опушенные листья. Это обычное на юге Магаданской области растение растет на галечниках рек.

Распространенный в бассейне Колымы **ОСТРОЛОДОЧНИК ОТКЛОНЕННЫЙ** (*O. deflexa*) – растение с вытянутыми стеблями, за которыми видны междуузлия, а бобы повислые в длинных кистях. Тяготеющий к известнякам в западных районах бассейна Колымы **ОСТРОЛОДОЧНИК АЯНСКИЙ** (*O. semiglobosa*) отличается лиловыми цветками и сероваты опушением.

В холодные климатические эпохи бобовые, отличающиеся, как известно, высоким содержанием белков, вместе со злаками и другим разнотравьем формировали, надо думать, богатые пастбища, среди которых кормились стада копытных и мамонтов. Позднее сохранились лишь немногие, весьма специализированные виды. Сейчас условия, напоминающие сухой и контрастный климат тех эпох, они находят среди обогреваемых солнцем скал, на галечниках или в высокогорьях. Другие виды образовали сообщества с тальниками и березками. В этих условиях они утратили густое опушение, цветки их измельчали. У некоторых соцветия спрятались в густую поросль листьев. Наиболее высокой степени адаптации к наиболее суровым условиям обитания достигли остролодки высокогорных плато, втягивающиеся на зиму в грунт и распространяющиеся с помощью бобов-«поросят» ■



ЗУБЯНОЧКА ТРЕХРАЗДЕЛЬНАЯ

# СЕМЕЙСТВО КАПУСТНЫЕ / КРЕСТОЦВЕТНЫЕ

## BRASSICACEAE / CRUCIFERAE

В семействе насчитывается 380 родов и около 3200 видов. Представители этого семейства растут преимущественно в умеренной зоне Северного полушария. Многие из высокогорных видов имеют подушковидную форму. Листья очередные, причем нижние часто образуют прикорневую розетку. Для крестоцветных характерны верхушечные кистевидные или щитковидные, обычно безлистные соцветия. Чашелистики расположены в два круга. Лепестков 4. Они свободны и расположены крестообразно. Отсюда и название семейства. Окраска лепестков желтая или белая, но бывают растения и с фиолетовыми цветками. Тычинок обычно 6, расположенных в два круга. Из них 2 боковые, короткие, в наружном круге и 4 срединные, более длинные. Гинецей из 2 плодолистиков. Завязь сидячая. Крестоцветные приспособлены как к перекрестному опылению, так и самоопылению. У всех видов плод – стручок.

**Н**а Севере большинство представителей семейства крестоцветных – невысокие травы разнообразной формы, населяющие множество местообитаний. Они освоили самые суровые участки континентальных высокогорий и островов Арктики. На Северо-Востоке Азии это в основном реликты, представленные чаще каким-либо одним видом – представителем многочисленного рода. Однако этот единственный вид в своем биотопе может быть распространен на обширном пространстве, как, например, СЕРДЕЧНИК МАРГАРИТКОЛИСТНЫЙ (*Cardamine bellidiflora*) и ПАРРИЯ ГОЛОСТЕБЕЛЬНАЯ (*Parria nudicaulis*). Представители этого семейства, хотя и немногочисленные в крае вечной мерзлоты, часто в нем процветают, являя примеры крайне высокой степени приспособляемости.

Роды ГОРОДКОВИЯ (*Gorodkovia*) и ЭРМАНИЯ (*Ermania*) включают каждый по одному виду, распространение которых ограничено Северо-Востоком России. ЭРМАНИЯ ПАРРИЕВИДНАЯ (*E. parrioides*) – характерный вид Колымского нагорья, а ГОРОДКОВИЯ ЯКУТСКАЯ (*G. jacutica*) распространена преимущественно в Якутии. Их ареалы не перекрываются, но соприкасаются вдоль линии, соединяющей Магадан и Сеймчан. Плоды и цветки этих эндемиков очень похожи. Во время цветения их цветки расположены вертикально, а крупные стручки серповидной формы лежат на грунт и немного краснеют по мере созревания. Однако в вегетативных органах этих растений мало схожести. У городковии листья длинные, перистые, ярко-зеленые. А эрмания серовато-сизая, густо опушена. Ее листья мелкие, цельные или пятизубчатые.

Эти два вида уместно сравнивать потому, что они оба избрали для себя, казалось бы, невыносимые условия обитаний. Растут они поодиночке на черной щебенке, характерной для крутых склонов Колымского нагорья и Якутии. Побеги свисают, как бы растекаясь вниз по склону. По всей видимости, растрескавшиеся стручки высыпают мелкие семена, которые скатываются вниз и застревают в расщелинах скал, а потом, по мере оттайки вечной мерзлоты весенними днями, прорастают. На щебнистых склонах южной экспозиции раскаленная летним солнцем щебенка способствует более быстрому созреванию стручков, лежащих на камнях, словно на сковородке.

Городковия была открыта для науки сравнительно недавно и названа в честь известного исследователя Крайнего Севера, ботаника Г. Городкова. До 1970-х гг. это растение считалось очень редким. Но вместе с детальными исследованиями флоры Охотско-Колымского края обнаружилось, что в центральных райо-

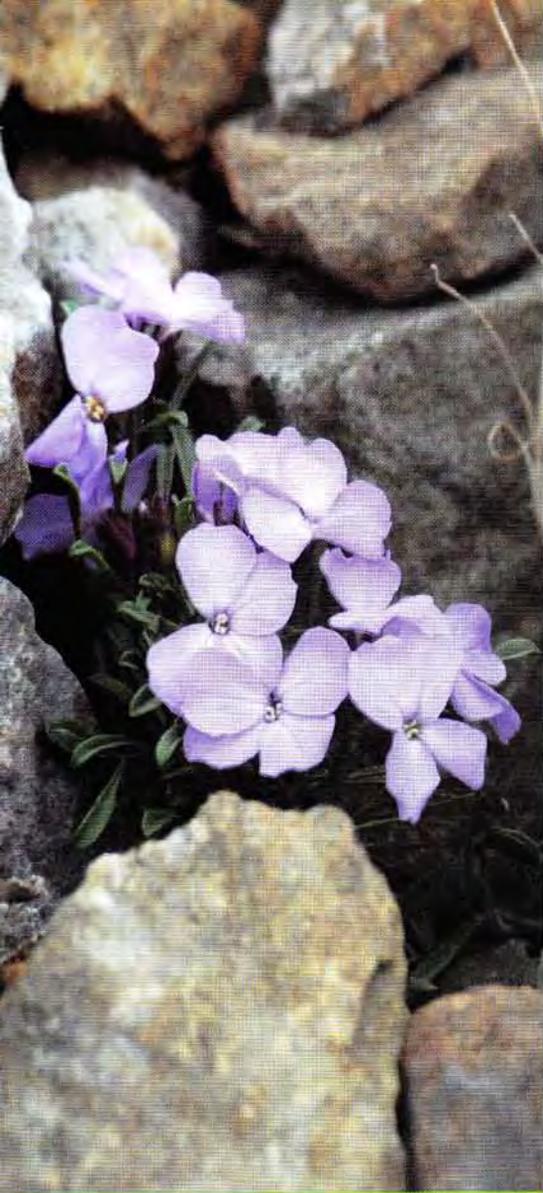
нах Магаданской области она не такое уж редкое растение. Но места ее обитания весьма специфичны. Она растет всегда на щебенке южных склонов. Это травянистое растение имеет длинные, зарывающиеся в щебенку стебли. И только их концы, несущие цветонос, выходят на дневную поверхность. По всей видимости, осыпание щебнистого грунта способствовало засыпанию и вытягиванию стеблей, которые, однако, не укоренялись, а лишь вытягивались, не потеряв связи с главным корнем. Таким образом, на поверхности грунта мы видим как бы разобоченные маленькие растения. Но стоит раскопать щебенку, как обнаруживаются длинные шнуры подземных белых стеблей, связанных в единое целое одним корнем – травянистый геофит, приспособившийся к жизни на прогреваемой, осыпающейся щебенке. Во время созревания плодов на крутых склонах видны одни лишь плоды городковии. Вся остальная часть растения засыпается сыпучим грунтом.

История появления и распространения ЭРМАНИИ и ГОРОДКОВИИ на Северо-Востоке не совсем понятна. Родственные им виды встречаются в Средней Азии, где вообще наблюдается большое разнообразие крестоцветных. Эрмания обычна на Чукотке, но на Аляску она не проникает. А городковия не встречается ни западнее, ни южнее Верхоянского хребта.

На эрманию парриевидную похожа СМЕЛОВСКИЯ БЕЛАЯ (*Smelowskia alba*), но листья последней всегда простые, узкие, и стручки гораздо короче. Этот род широко распространен в Средней Азии. Известны также виды, распространенные на Аляске.

Близка к упомянутым видам ЛЕСКВЕРЕЛЛА АРКТИЧЕСКАЯ (*Lesquerella arctica*). Этот вид встречается только в Азии, но близкие виды этого рода распространены в Америке. Лескверелла арктическая растет исключительно на известняках. До недавнего времени она была известна только из Арктики, но неожиданно была найдена вполне обычной в хребте Черского. От предыдущих видов с белыми цветками этот вид хорошо отличается желтыми цветками. Стручочки у нее булавовидные с одной интересной особенностью: от их центра в разные стороны расходятся загнутые волоски. Получается нечто напоминающее цветок или какое-то маленькое фантастическое насекомое.

На влажных мохово-кустарничковых тундрах растет не массово, но постоянно встречающийся вид – ПАРРИЯ ГОЛОСТЕБЕЛЬНАЯ (*P. nudicaulis*). Это многолетнее растение характеризуется розеткой из немногочисленных узких или широкоовальных, торчащих вверх заостренных листьев. Листья не только разнообраз-



ЖЕЛТУШНИК ПАЛЛАСА



ЛОЖЕЧНИЦА АРКТИЧЕСКАЯ



ГОРОДКОВИЯ ЯКУТСКАЯ



СЕРДЕЧНИК МАРГАРИТКОВЫЙ

ны по форме, но могут быть голыми или покрытыми железками. Цветки паррии бледно-сиреневые с нежным ароматом. Это одно из самых привлекательных растений альпийских и высокогорных лужаек. На фоне яркой зелени тундры сиреневые цветоносы паррии выглядят очень красочно. В ясные дни на цветки паррии слетаются шмели, лакомятся нектаром и пыльцой, раскачивая торчащий цветонос. Проходит несколько дней, и яркие цветки блекнут. Исчезает нежный аромат, и начинают созревать вначале зеленые, а затем высыхающие плодики-стручки.

**ЗУБЯНОЧКА ТРЕХРАЗДЕЛЬНАЯ** (*Sphaerotorrhiza trifida*), – на первый взгляд, маленькое растение, ничем не примечательное. Стебель с двумя-тремя перистыми листьями, кисть из немногих сиреневых крестообразных цветков, развивающиеся после цветения стручки. Но если осторожно выкопать растение, обитающее на влажной почве в ивниках и ерниках, можно заметить интересные вещи. На небольшой глубине вокруг основания стебля обнаруживаются беловатые образования, похожие на клубеньки, но странной трехлопастной формы. С основанием стебля они связаны очень тонким белым шнурочком – столоном. Долгое время эти похожие на сердечки образования считали клубеньками. Но почему у них такая странная форма? Клубни и клубеньки – это органы вегетативного размножения, через год после своего образования они сами дают побеги и прорастают так, как это происходит, например, у картофеля. А в данном случае никакого прорастания не происходит. Иногда у зубяночки образуются настоящие клубеньки, но они не подземные, а возникают на надземном стебле в пазухах листьев. Что же такое подземные бледные «сердечки»

зубяночки? Вопрос помогают решить прикорневые листья. Они такие же перистые, как и стеблевые, но с длинным черешком. Отходят от самого основания стебля на уровне почвы, а иногда и ниже, и тогда его подземная часть становится тонкой и белой. Еще реже подземная часть черешка вытягивается и становится подозрительно похожей на «столон» клубенька. Пластинки таких листьев становятся почти простыми: с одной средней долей и двумя боковыми. А «клубеньки» зубяночки – трехлопастные. Встает закономерный вопрос: не измененные ли это листья? Так оно и есть. Впервые к такому выводу пришел русский ботаник Д. Е. Янишевский. Однако этот вывод не получил тогда должного признания.

Теперь остается последний вопрос: для чего все это нужно, зачем? Настоящие клубни – органы стеблевого происхождения, т. е. представляют собой видоизмененные стебли, служащие, с одной стороны, органами размножения, а с другой – местом запаса питательных веществ. Вот эту вторую функцию и взяли на себя клубневидные листья зубяночки. Во время цветения молодые «клубеньки» наливаются, позже зимуют, а весной, когда только начинается рост стебля, отдают ему накопленные запасы и отмирают.

Рост стеблей и цветение зубяночки приходится на весну – начало лета, календарно это май – начало июня. Стручки образуются очень быстро, через месяц, в середине июля. Но еще до этого листья и стебли вдруг начинают желтеть и отмирать. И это в разгар короткого лета, в самый благоприятный период для жизни растений. В этом как раз проявляется эфемероидная природа зубяночки. Ее ближайшие родственники – эфемероиды умеренного по-



ПАРРИЯ ГОЛОСТЕБЕЛЬНАЯ

яса. Например, широко распространенная в Подмоскowie ЗУБЯНКА ПЯТИЛИСТНАЯ (*Dentaria quinquefolia*). Но северная зубяночка растет не в смешанных лесах умеренной полосы, а в холодных лиственничниках и сосняках Восточной Сибири. По долинам крупных рек Енисея, Лены, Колымы это типично лесное растение заходит и в Арктику.

СЕРДЕЧНИК МАРГАРИТКОВЫЙ (*Cardamine bellidiflora*) – растение-карлик. Розетка из нескольких листьев величиной с ноготь производит белые, величиной не более спичечной головки, цветки. Ютятся розетки с завидным постоянством около горных водотоков, выбирая песчаные мелководья. Во время паводков сердечник маргаритковый неизбежно оказывается под водой, но удерживается небольшим, прочным стержневым корешком. Стручочки, созревающие в августе, не более сантиметра длиной, торчат вверх. Растрескиваясь, семена падают на песок и активно разносятся водными потоками.

КРУПКИ (*Draba*) очень характерны для Арктики и альпийского пояса гор. Именно крупки образуют в этих областях основную массу подушковидных растений. Отдельные стебельки крупок отличаются небольшой величиной и очень мелкими листьями. И стебли, и листья плотно прилегают друг к другу и в совокупности образуют плотную массу подушки, часто почти прижатой к сыпучему грунту или несколько выпуклую.

Листья у различных видов крупок различаются по форме. У одних видов они острые, у других закругленные. Поистине удивительно разнообразие их опушения. Каких только волосков не бывает на листьях крупок – от простых до ветвистых, имеющих вид снежинок-звездочек. Да и простые волоски не похожи друг на друга: они то прямые, то извилистые или скрученные, лежащие как бы на боку. А иногда растения бывают совершенно голыми или опушены одним видом волосков. Но могут быть и разнообразные комбинации опушения на разных частях растения. На листьях – одни, на стеблях – другие. Да и сами листья могут быть опушены по-разному: снизу один тип опушения, а сверху – другой. А край листьев бывает опущен третьим видом ворсинок. Сходная картина прослеживается и на стеблях, и на цветоножках, листиках, стручках. Без сильного увеличительного стекла определить эти растения нельзя.

Северных, арктических крупок два типа – одни с белыми, другие – с желтыми цветками. Цветки с короткой кистью на цветоносе, возвышающемся над стеблями. Чем дальше к северу, тем меньше цветков в кисти и тем меньше размеры самой кисти. Наиболее распространены КРУПКА МОХНАТАЯ (*D. hirta*), КРУПКА БОРОДАТАЯ (*D. barbata*), КРУПКА ГОЛОВЧАТАЯ (*D. capitata*) и КРУПКА УЗКОЛИСТНАЯ (*D. stenopetala*). У некоторых видов цветки сидят на самой поверхности подушки, а сами подушки почти полностью зарываются в щебенку ■



# СЕМЕЙСТВО ДЫМЯНКОВЫЕ

## FUMARIACEAE

Это небольшое семейство содержит 16 родов и около 400 видов травянистых растений, распространенных главным образом в умеренных широтах Северного полушария. Цветки обоеполые, чаще всего зигоморфные, собраны в кистевидные соцветия. Околоцветник состоит из 2 опадающих чашелистиков, андроцей несет 6 тычинок, гинецей – два плодolistика. Плод дымяноквых – стручковидная коробочка.

**В** середине лета на безлесных горных плато Колымского нагорья расцветает ДИЦЕНТРА БРОДЯЖНАЯ (*Dicentra peregrina*) – многолетнее травянистое растение с плотной дернинкой, которая почти полностью погружена в сыпучий грунт. На поверхности расположен пучок сизых листьев, разделенных на узкие дольки. Из дернинки вырастают ярко-розовые цветы оригинальной формы. Они похожи на перевернутый и расколотый кувшинчик или раздвоенное сердечко. Отсюда народное название дицентры – «разбитое сердце». Цветоножки дицентры невысокие, слабые, так что крупные цветки, находящиеся в центре дернины, удерживаются плотно прилегающими листьями, а те, что по краям, ложатся на грунт. Окраска цветов варьирует от бледно-розовой до интенсивно-алой. В дернинках можно видеть как одиночные цветки, так и небольшие кистевидные соцветия. Куртинки дицентры всегда растут вразброс. Растение необычайно декоративно. Особенно впечатляет, когда светлой июньской ночью окажешься высоко в горах и взору предстанут сотни розовых букетиков дицентры, разбросанных по щербатым седловинам и склонам вершин, исчезающие в сумраке горизонта.

ХОХЛАТКА (*Corydalis*) – самый крупный род семейства. Виды этого рода весьма обычны на всей территории России, но познакомиться с ними можно только весной, так как все хохлатки – эфемероиды, т. е. многолетние растения с очень коротким периодом существования надземного стебля с цветками и плодами. В средней полосе России листья хохлатки появляются в начале-середине апреля, сразу после таяния снега. В конце апреля – начале мая хохлатки цветут, а в начале июня стебли и розетки листьев уже отмирают. Хохлатки с яркими цветками – одно из сказочных украшений дальневосточной тайги. Здесь они также эфемероиды. У высокогорных видов, широко представленных на Кавказе и в Средней Азии, период активной вегетации хохлаток (т. е. существования зеленых частей) может несколько смещаться к середине лета, а в степях Средней Азии, напротив, в сторону более ранних сроков. Но их сущность остается неизменной: они – эфемероиды с подземными клубнями. Существуют и стержнекорневые, не эфемероидные виды хохлатки, но их немного. Форма цветков хохлаток неправильная, напоминающая изогнутую трубку с небольшим зевом впереди и шпорцем сзади. Шмели, посещающие цветки хохлатки, просо-



ХОХЛАТКА АРКТИЧЕСКАЯ



ХОХЛАТКА СИБИРСКАЯ



ХОХЛАТКА МАГАДАНСКАЯ

ывают хоботок в зев, пытаясь добраться к нектару на дне шпорца, и при этом касаются тычинок. Хоботок шмеля обмазывается не только нектаром, но и пыльцой, которая переносится на другие цветки. Таким путем происходит перекрестное опыление растений. Но «хитрые» шмели часто используют более простой способ добычи нектара. «По-браконьерски» скусывают они нектароносную верхушку шпорца, забирают добычу и улетают. Казалось бы, цветок останется неопыленным. Но и травмированные цветы хохлатки способны дать семена. Это происходит потому, что включается запасной механизм опыления – автогамия, когда по мере увядания цветка тычинки понижаются, и пыльца неизбежно попадает на рыльце пестика.

На Северо-Востоке Азии произрастает несколько видов хохлаток. Все они имеют хорошо развитый клубень, но различной формы – шаровидный, овальный или редьковидный, иногда неправильных коралловидных очертаний. К группе с округлым клубеньком принадлежат два вида: ХОХЛАТКА МАГАДАНСКАЯ (*C. magadanica*) и ХОХЛАТКА ГОРОДКОВА (*C. gorodcovii*). Они близки эфемероидным лесным хохлаткам среднетаежной полосы. Оба вида внешне весьма схожи, и можно было бы считать их разными

формами одного вида, если бы не важные различия в биологии и распространении.

Хохлатка магаданская – типичный эфемероид. Это довольно крупное растение со стеблем высотой до 20 см, двумя-тремя сложнорасчлененными листьями и клубнем, похожим на маленькую редьку. Хохлатка магаданская зацветает в середине мая на прогреваемых приморских склонах Охотского побережья. Позднее она появляется в каменноберезовых лесах. Пышное соцветие несет беловато-розовые или нежно-кремовые цветки трубчатой формы с прицветниками в основании. На верхушке соцветие немного изогнуто, но по мере распускания цветов распрямляется и становится похожим на канделябр. Растение цветет обильно, с размахом, и временами кажется, что приморские склоны припорошены инеем, так много повсюду хохлаток. Но проходит месяц, и листья и стебли хохлатки увядают. Вместе с ними ложатся на землю и раскрываются зрелые стручки. Створки их скручиваются в спираль, обнажая блестящие черные семена с маленьким беловатым придатком на конце. Это присемянник «ариллус». Его назначение – привлечь насекомых, в основном муравьев, которые разносят семена, получая в качестве возмещения капелюк вегетарианского лакомства.



ДИЦЕНТРОВЫЙ ЛУГ НА п-ове СТАРИЦКОГО

Но вот семена опали или разнесены муравьями, а наземные части растений не только отмирают, но и полностью сгнивают, так что уже в начале июля никаких следов недавнего обилия хохлаток не остается, и только копаясь в почве можно обнаружить желтоватые шаровидные клубеньки с довольно большой конической почкой на верхушке. В ней, уже почти полностью сформированные, в ожидании следующей весны покоятся листья и цветки.

Хохлатка Городкова очень похожа на хохлатку магаданскую, но цветки у нее не кремово-белые, а сернисто-желтые. Растения в целом несколько мельче, а доли листьев более узкие, да и сами листья менее сложные, одноцветные, серовато-зеленые, в то время как у хохлатки магаданской листья пестроватые, поскольку жилки в них светлее краев. Хохлатка Городкова – растение высокогорное, обитающее на каменистых и щебнистых плато, часто вообще лишенных какой-либо растительности. Странно бывает видеть стройные стебельки с несколькими изящно изогнутыми трубчатыми цветочками, поднимающиеся среди унылой каменистой пустыни. Не забудем, что картина эта является взору не в теплых горах Кавказа или Средней Азии, а на Северо-Востоке Азии на безлесных вершинах хребтов Верхоянья или Колымского нагорья.

Хохлатка Городкова появляется и цветет сравнительно поздно. Только к концу июля она заканчивает свой репродуктивный цикл, но признаков отмирания не проявляет. Месяц или полтора стоят стебли хохлатки без цветков

и плодов, но с вполне жизнеспособными листьями. Разница в условиях обитания сказалась на биологии хохлатки Городкова: она не эфемероид. Если хохлатка магаданская обитает на сравнительно теплых приморских склонах южной экспозиции и способна создать клубень с почкой за относительно короткий срок – около полутора месяцев, то в условиях высокогорий такие скорости для растений недостижимы. В течение всего лета хохлатка Городкова синтезирует и запасает питательные вещества в шаровидном клубеньке, расположенном на глубине 10-15 см и покрытом темно-коричневой коркой. Для того чтобы выкопать все растение, требуется большая осторожность, так как нежный, уходящий в щелбенку стебель часто обламывается.

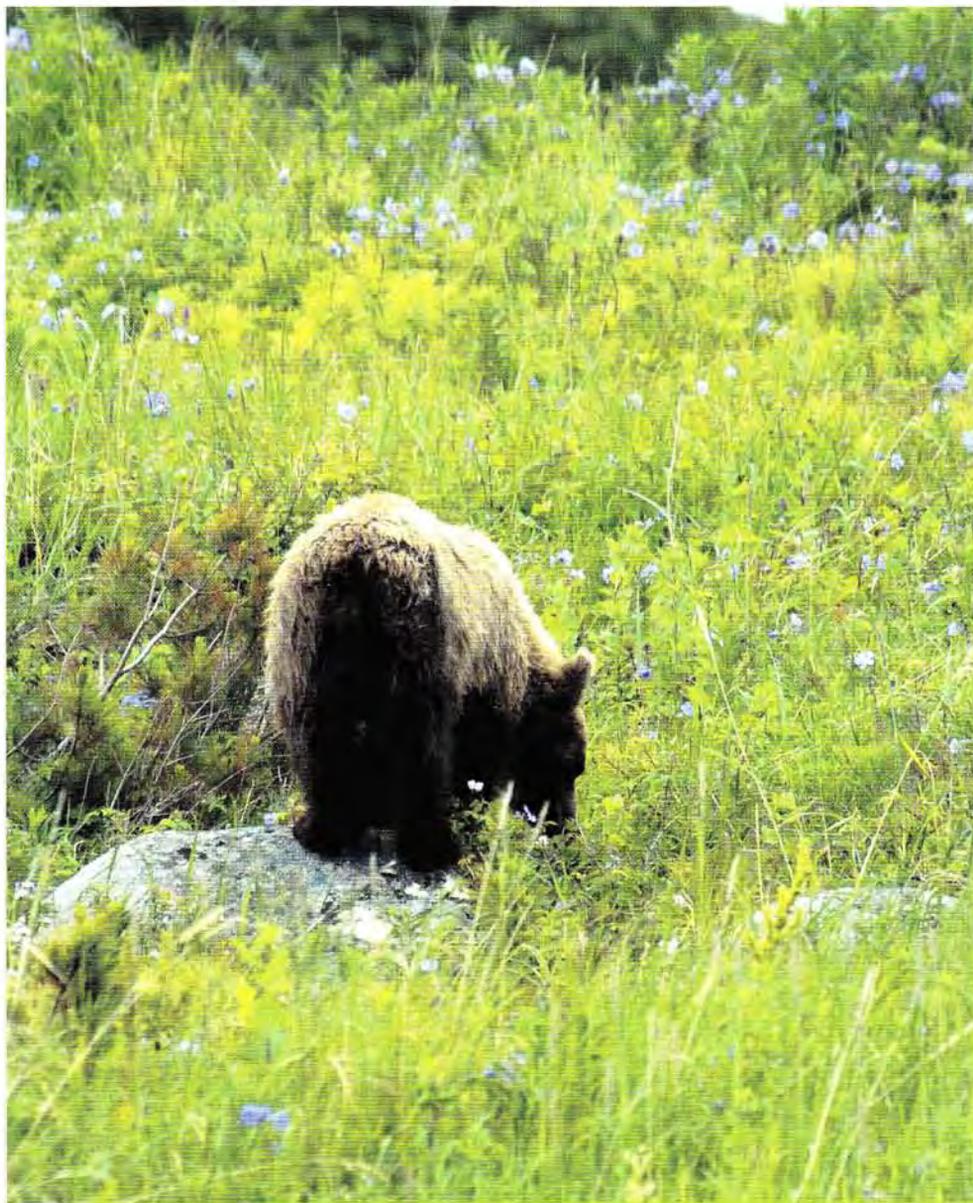
Еще один вид дымяноквых Колымских гор – ХОХЛАТКА АРКТИЧЕСКАЯ (*S. arctica*) с темно-синими цветками и коралловидными корнями, цветущий в середине июня. Хохлатка арктическая – невысокое растение (около 7 см высотой), несущее небольшое количество маленьких цветков в канделябровидном соцветии. Растет на влажных моховых субстратах, обычно вблизи ручьев. Родственные ей виды распространены в высокогорьях Кавказа, Средней Азии и Сибири. И в южных горах, и в Арктике хохлатки часто растут вблизи тающих снежников, где даже в конце лета можно найти весенние условия и видеть первоцветы. Но если снег сходит рано, то хохлатка арктическая проявляет признаки эфемероидности. Стебли и листья их желтеют и отмирают раньше, чем у других растений ■



# СЕМЕЙСТВО ГЕРАНИЕВЫЕ

## GERANIACEAE

Семейство насчитывает 11 родов и до 800 видов, распространенных в умеренных областях планеты. Большинство гераниевых – травянистые растения. Листья с прилистниками, расположены поочередно или супротивно. Один из характерных признаков семейства – опушение железистыми волосками, которые могут выделять эфирные масла. Цветки обоеполые, актиноморфные, пятичленные. Чашечка состоит из свободных чашелистиков. Тычинок, как правило, десять; они расположены в два круга. Гинецей из пяти, реже двух-трех плодолистиков. Плоды – коробочки с остающимися чашелистиками, которые, вскрываясь, разбрасывают семена.



ГЕРАНИЕВЫЙ ЛУГ НА п-ове КОНИ

**Н**а Северо-Востоке России встречается только один вид герани – ГЕРАНЬ ВОЛОСИСТОЦВЕТКОВАЯ (*Geranium erianthum*). Это типичный океанический вид, широко распространенный на всем североохотском побережье и проникающий на Чукотку, где его обилие постепенно убывает. Герань в массе произрастает в долинах охотоморских рек и на приморских лугах. Ее лиловые цветы, одиночные или собранные в рыхлые соцветия, разбросаны повсюду и в массе придают синеватый тон при-

морским лугам. Ее крупные прикорневые листья образуют вместе с сидячими стеблевыми листьями крупную розетку. Ближе к осени листья слегка краснеют. На месте цветков появляются походящие на птичий клюв плодики (отсюда, по-видимому, фольклорное название герани – «журавельник»). При созревании плодов плодики открываются в основании и быстро закручиваются, не отрываясь. В результате возникает центробежный момент, разбрасывающий семена на расстояние до двух метров ●



# СЕМЕЙСТВО ФИАЛКОВЫЕ

## VIOLACEAE

Семейство фиалковых включает 18 родов и до 900 видов, широко распространенных по всему земному шару. Особенно много фиалковых в тропических и субтропических областях. Внешний вид представителей семейства весьма разнообразен. Среди них есть большие – до 30 м высотой деревья, есть кустарники и травы. Листья фиалковых очередные, простые, часто с прилистниками. Цветки обоеполые, реже двупольные, актиноморфные или зигоморфные с пятью лепестками и пятью тычинками, чередующимися с лепестками. У зигоморфных цветков нижний лепесток крупнее остальных. Гинецей состоит из трех или пяти плодолистиков, завязь верхняя. После цветения формируется плод – трехстворчатая коробочка. Фиалковые приспособились к жизни в самых разнообразных условиях. В российской флоре семейство представлено только одним, но весьма широко распространенным и разнообразным родом ФИАЛКА (*Viola*).



ФИАЛКА ДВУХЦВЕТКОВАЯ

**Ф**ИАЛКА ПОЛЗУЧАЯ (*Viola epipsiloides*) – один из немногих первоцветов Охотско-Колымского края, населяющий берега ручьев, едва возвышаясь над поверхностью влажной лесной подстилки или мха. Цветки фиалки ползучей маленькие, не более 1 см в поперечнике, невзрачные, бледно-лиловые, без свойственного другим фиалкам нежного запаха. В середине мая, в пору цветения этой крошечной фиалки, еще холодно, совсем мало или вовсе нет насекомых-опылителей, из-за чего, по-видимому, это растение и утратило запах. Но фиалка ползучая способна и вовсе обходиться без опылителей. Кроме обычных цветков, у нее есть нераскрывающиеся цветки, способные к самоопылению – клейстогамии. В условиях

холодной весны и разлива паводковых вод клейстогамия становится для фиалки ползучей жизненной необходимостью. Вегетативная подвижность с помощью ползучих корневищ позволяет этому виду существовать на берегах ручьев, заливаемых весной тальми водами.

Второй североазиатский вид – ФИАЛКА ДВУХЦВЕТКОВАЯ (*V. biflora*) обитает в совсем иных условиях. Одиночные, едва возвышающиеся над землей растеньица разбросаны по влажным, мелкощепнистым склонам. Миниатюрные желтые цветки окружены крошечными почковидными листьями. Иногда листья оказываются под покровом песчаного грунта, и тогда кажется, что яркий желтый цветочек лежит прямо на земле ■



## СЕМЕЙСТВО КИПРЕЙНЫЕ

### ONAGRACEAE

В семейство кипрейных входит 25 родов и до 700 видов, распространенных кругосветно, но преимущественно на западе Северной Америки и в Мексике. В основном это однолетние и многолетние травы, но есть среди них кустарники и даже деревья. Листья кипрейных очередные, супротивные или мутовчатые, простые. У большинства видов цветки актиноморфные, обычно четырехчленные, со створчатой чашечкой и скрученным венчиком. Гинецей тоже состоит из четырех плодолистиков. Кипрейные – перекрестноопыляемые растения с многосемянной вскрывающейся коробочкой и летучими семенами. Гигрофиты или мезофиты, населяющие берега рек и озер. **КИПРЕЙ** (*Epilobium*) – наиболее крупный род семейства, включающий до 200 видов.



ИВАН-ЧАЙ УЗКОЛИСТНЫЙ

**ИВАН-ЧАЙ УЗКОЛИСТНЫЙ** (*Chamenerion angustifolium*) широко распространен в лесной и южно-тундровой полосе Евразии. Это высокая многолетняя трава с красноватыми стеблями, покрытыми ярко-зелеными листьями. Мясистые проростки иван-чая появляются в начале июня. В этот период, будучи слегка отваренными, они хороши на вкус и питательны. Начало цветения иван-чая малоприметно. В середине лета ярко-розовые соцветия появляются на лугах, приморских косах, лесных гарях, вкрапливаясь в пестроту разнотравья. Иван-чай – непритязательное растение, растет одиночно на щебнистых склонах и пустынных плато, быстро расселяясь длинными горизонтальными корневищами. На вершинах хребтов высота растений уменьшается до 20 см. Свежие и зарастающие гари иван-чай порастает густыми зарослями высотой до одного метра, а то и более. В разгар цветения огромные площади тайги окрашиваются в розовые тона, благодаря цветущему иван-чаю. Его цветки – классический пример протеандрии – явления одновременного развития пестиков и тычинок в соцветии. Ее открыл немецкий натуралист Х. К. Шпренгель в конце XVIII в., наблюдая за цветением иван-чая. Он описал это явление

в книге, изданной в 1793 г. и названной «Разоблаченная тайна природы в строении и оплодотворении цветков».

В конце августа, когда растения отцветают, цветки иван-чая замещаются игольчатыми коробочками – плодами, в которых собраны снабженные летучками семена. Ветренными сентябрьскими днями белый пух иван-чая разлетается на большие расстояния, оседая повсюду. Весной семена дружно всходят, особенно на свежих гарях и других лишенных растительности участках. Молодые растения быстро разрастаются за счет активности горизонтальных корневищ. От них отрастают вверх все новые и новые вертикальные побеги. Вегетативное расселение способствует быстрому захвату значительных пространств, однако изначально расселение иван-чая осуществляется за счет летучих семян.

На приречных галечниках нередко встречается другой вид – ИВАН-ЧАЙ ШИРОКОЛИСТНЫЙ (*Ch. latifolium*). Это тоже корневищное растение, но оно никогда не образует сплошных зарослей. От небольших красочных куртин отрастают невысокие, не более 20 см, цветоносы, очень похожие на цветоносы иван-чая узколистного. Окраска цветков светло-розовая. Изредка встречаются куртины



ИВАН-ЧАЙ ШИРОКОЛИСТНЫЙ

с белыми цветками. Замечательны его широкие и мясистые листья, покрытые восковым налетом. Поэтому они, в отличие от иван-чая узколистного, сероватые. В этом проявляется адаптация иван-чая широколистного к условиям периодических засух и сильному разогреву камней. Когда периоды сухости сменяются паводком, мощные горизонтальные корневища удерживают куртины иван-чая на гальке. Цветоносы полощутся в текучих водах, не причиняющих им вреда. Напротив, корневища заносятся илом и песком, способствуя вегетативному разрастанию куртины. Цветет иван-чай широколистный в начале августа, когда вероятность развития паводка наименьшая.

На топких лесных мшаринах или на влажном песке вблизи ручьев выглядывают розовыми маленькими цветками маленькие однолетние кипреи (*Eilobium*) – близкие родственники иван-чая. Из 8 видов, встречающихся на севере Дальнего Востока, наиболее обычен небольшой КИПРЕЙ БОЛОТНЫЙ (*E. palustre*). Глядя на тонкую миниатюрную травку с такими же маленькими цветками и листьями, ловишь себя на мысли о том, что вдруг иван-чай стал крошечным карликом ■



КИПРЕЙ БОЛОТНЫЙ



# СЕМЕЙСТВО ЗОНТИЧНЫЕ

---

## UMBELLIFERAE

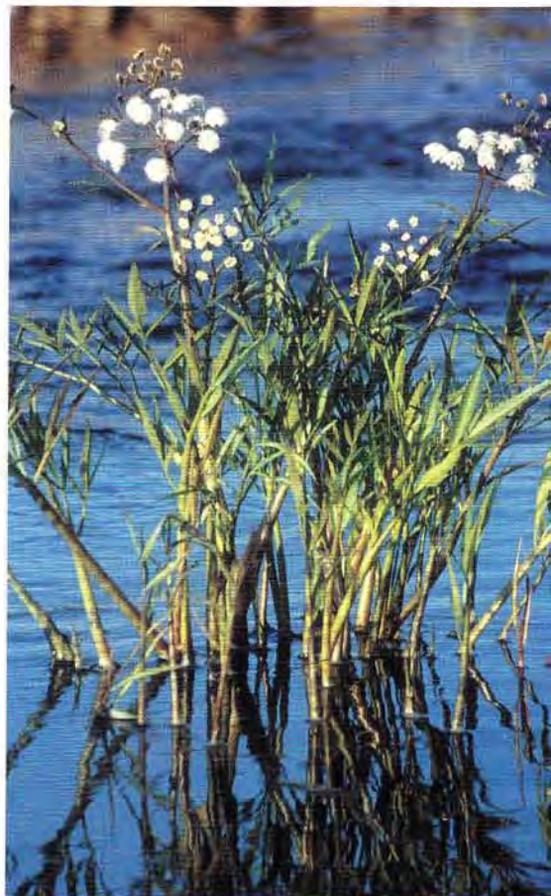
В семейство входят 300 родов и около 3000 видов растений, распространенных на всех континентах, но преимущественно в умеренных и субтропических областях Северного полушария. Среди них преобладают однолетние и многолетние травы с прямостоячими стеблями и полыми междоузлиями. Листья очередные, без прилистников, с глубоко расчлененной пластинкой и черешком, охватывающим стебель. Многочисленные представители семейства имеют единый план строения и различаются в основном формой зонтиковидных соцветий преимущественно с мелкими белыми цветками. Цветки актиноморфные, почти всегда пятичленные, собранные в характерное соцветие – сложный зонтик. У большинства зонтичных сухой плод – вислоплодник, распадающийся при созревании на две половинки, называемые мерикарпиями. Многие зонтичные имеют важное значение – как пищевые, преимущественно овощные и пряные, лекарственные и кормовые растения. Есть среди них и ядовитые.

**ВЕХ ЯДОВИТЫЙ, или ЦИКУТА** (*Cicuta virosa*) – высокое растение с утолщенным мясистым корневищем, подразделенным на полые камеры. Молодые растения, снабженные таким корневищем, плавают по поверхности водоема, прибиваются ветром к берегам, укореняются. Строение взрослого растения типично для зонтичных: высокий сочный стебель и раскидистый зонтик с мелкими белыми цветками. Цикута обитает на таежных болотах, топких берегах стариц, пойменных лугах. Трубки и в особенности внешне похожие на морковь корневища цикуты выглядят весьма аппетитно. Но от поедания животными цикута жестко защищается – это одно из самых ядовитых растений. В таежных областях России отравление школьников цикутой – довольно регулярное явление, иногда с летальным исходом. На холодном Севере цикута менее токсична, но и там пробовать ее не рекомендуется ни при каких обстоятельствах. Яд цикуты, как и яд кобры, обладает нейротоксическими свойствами. Действуя на проводимость нервной системы, он вызывает судороги и останавливает дыхание. Определить цикуту несложно, если разрезать ее корневище вдоль. Характерная черта его строения – горизонтальные перегородки. При известном навыке цикута хорошо определяется по внешним признакам.

На береговых скалах и галечниках Охотского побережья вместе с мертензией и чиной растет КОМАНДОРСКАЯ ПЕТРУШКА, или ЛИГУСТИКУМ (*Ligusticum hulthenii*). Это невысокое зонтичное растение с розовато-белыми цветками, лежащими и восходящими стеблями, темно-зелеными листьями и морковообразным корнем. Он прекрасно переносит соленые брызги, туманы и штормы. В лигустикуме нет ядовитости, хотя его листья на вкус горьковаты. На берегах дальневосточных морей листья командорской петрушки идут как приправа в уху. Если рыбы нет, можно набрать мидий и сделать салат из листьев лигустикума, мертензии морской и морского гороха.

В высокотравных пойменных ивняках, на сырых альпийских лужайках Охотско-Колымского края примечателен крупный ДУДНИК, или АНГЕЛИКА ГМЕЛИНА (*Angelica gmelinii*) – крупное зонтичное растение высотой до 2 м с густыми соцветиями и белыми цветками. Дудник – энтомофил, цветущий в середине лета, когда условия жизни насекомых наилучшие. Это самое крупное зонтичное растение Северо-Востока.

Насколько дудник тяготеет к влажным местообитаниям, настолько ВЗДУТОПЛОДНИК МОХНАТЫЙ (*Phlojodicarpus villosus*) – растение сухих каменистых склонов и щебнистых плато,



ВЕХ ЯДОВИТЫЙ (ЦИКУТА)

довольно обычное в Охотско-Колымском крае. В пустынных горах его высокие стебли и раскидистый зонтик выглядят не вполне естественно, но это впечатление обманчиво. На самом деле вздутоплодник прекрасно приспособлен к обитанию в насквозь продуваемой горной местности. Корнями он глубоко уходит в почву, образуя мощный разветвленный каудекс, пронизанный вегетативными почками. Через раскаляемые солнцем камни каудекс получает поток тепла, а выпадающая холодными ночами росаставляет необходимую влагу. На поверхности почвы сероватые сложные листья вздутоплодника вместе с прошлогодней ветошью собраны в плотную латку, предохраняющую стебель от солнечных ожогов. Этим же цели служит густое опушение завязи и соцветий. В конце лета стебель с плодами высыхает, полая «дудка» подхватывается ветром и катится по безлесным горным неудобьям, рассеивая семена. Возможно, в связи с таким способом расселения вздутоплодник всегда растет одиночно ■



ДЕРЕВЬ ШВЕДСКИЙ

# СЕМЕЙСТВО КИЗИЛОВЫЕ

## CORNACEAE

Кизилы – небольшое семейство, включающее всего 3-4 рода и около 65 видов растений, распространенных в субтропических и умеренных областях Северного полушария. Это в основном вечнозеленые, иногда листопадные деревья и кустарники, реже – травянистые растения с супротивными цельными листьями, пронизанные ветвящимися жилками. Цветки мелкие, четырех-пятичленные, обоеполые. Чашечка мелкозубчатая, лепестков и тычинок 4-5. Тычинки прикреплены к краю нектарного диска и чередуются с лепестками. Гинецей состоит из 2 или 3-4 плодolistиков с простым столбиком и головчатым рыльцем. Завязь нижняя с 1-4 гнездами, плод – костянка. Наиболее обширный род семейства – КИЗИЛ (*Cornus*), насчитывающий до 50 видов деревьев, кустарников и трав.



ДЕРЕН ШВЕДСКИЙ

**В** апреле – начале мая, когда протоки Колымы еще скованы льдом, а пойменные острова завалены глубокими снегами, в сероватой чаще чозений и тальников красно-коричневыми сполохами сияют заросли СВИДИНЫ БЕЛОЙ (*Thelycrania alba*). В лучах вечернего солнца эти щетки становятся пунцовыми. Красный цвет коры – одно из важных приспособлений к ассимиляции в условиях низких температур. Свидина белая – типичный «стеблеассимилянт», способный начать фотосинтез поверхностью побегов еще до появления листьев. В период весеннего половодья кусты свидины часто оказываются под водой. На поверхности остаются только кончики побегов, сотрясаемые напором паводка. В это время на ветвях свидины застревает растительная ветошь, осаждаются песок, ил; аллювиальные наносы способствуют быстрому накоплению почвенного слоя на островах поймы. В пойменных тополеватниках побеги свидины переплетаются и укореняются в наносном иле. Между тем, красный цвет побегов и стволиков свидины сменяется на зеленый, на верхушках побегов раскрываются щитковидные соцветия с мелкими белыми цветками. В начале августа на их месте появляются безвкусные белые ягодки, наполненные мелкими семенами. Падая на сырой песок, семена

хорошо прорастают. Несъедобные для человека, ягоды охотно поедаются дроздами, которые становятся таким образом «агентами расселения» свидины. Этот неприхотливый, быстро размножающийся кустарник пользуется популярностью у озеленителей городов. Спецелистов привлекает нарядная зелень свидины летом (выведена даже ее пестролистная форма) и декоративно-красный цвет побегов зимой. Кроме того, кусты свидины устойчивы к газовому загрязнению, что немаловажно в условиях современных городов.

Виды рода ДЕРЕН, или КИЗИЛ (*Chamaepericlymenum*) проникают на север дальше других представителей семейства кизиловых. ДЕРЕН ШВЕДСКИЙ (*Ch. suecicum*) распространен кургополярно. Это обычное растение северной тайги и южной тундры. Близкий вид – КАНАДСКИЙ ДЕРЕН (*Ch. canadensis*) также широко распространен в тайге Евразии и Северной Америки, но ареал его разорван на несколько частей. На Дальнем Востоке он ограничен амурской елово-пихтовой тайгой. Различие между этими близкими видами состоит в том, что у канадского дерена парные листья образуют на вершине стебля крестообразную розетку. У шведского дерена супротивно-парные лис-



СВИДИНА БЕЛАЯ

тя находятся в узлах стебля, который во время цветения едва развит, так что все мутовки листьев на нем сближены. Для сравнительно небольших растений травянистые виды кизила обладают довольно крупными «цветками», располагающимися на вершине стебля. Хорошо видны четыре белых лепестка и темная внутренность «цветка», но различить тычинки и пестики не удастся. Дело в том, что «темная внутренность» лепестков как раз образована миниатюрными четырехлепестными цветками черного цвета с четырьмя едва заметными тычинками и одним пестиком с нижней завязью. Таким образом, то, что вначале кажется «цветком с четырьмя лепестками», на самом деле – видоизмененные прицветники, разросшиеся и побелевшие. Внутри «лепестков» помещается истинное соцветие дерена из десятка миниатюрных цветков. Любопытно, что из мелких завязей позднее вырастают довольно крупные ягоды.

В августе стебель шведского дерена вырастает до 10-15 см. Теперь разобщенность листовых узлов и пар листьев становится хорошо

заметной. В это время краснеют листья и созревают плоды. Теперь куртины шведского дерена заметны издали, в особенности благодаря гроздьям кирпично-красных ягод величиной с карточкой. Ягоды мучнистые и безвкусные, как вата. Но куропатки охотно набивают ими свои зобы, поэтому поморы называют шведский дерен «петушьей ягодой». Между тем ягоды канадского дерена – непременный осенний корм другой дикой курицы – эндемика амурской тайги – азиатской дикуши.

У некоторых представителей семейства, например у гималайского КИЗИЛА ГОЛОВЧАТОГО (*Cornus capitata*), ягоды имитируют яркий цветок. Все ягоды сливаются в общую сочную мякоть, и получается один-единственный плод. Такие крупные ягоды очень красивы и вполне съедобны, хотя достаточно безвкусны. Для полной картины стоит упомянуть и о широко распространенном в Предкавказье и Крыму крупном кустарнике – КИЗИЛЕ МУЖСКОМ (*C. mas*), у которого созревают крупные красные ягоды с одной косточкой, кисловатые, но весьма приятные на вкус.



# СЕМЕЙСТВО ГРУШАНКОВЫЕ

## PYROLACEAE

Небольшое семейство содержит 4 рода и около 30 видов вечнозеленых травянистых растений, распространенных в умеренных и холодных областях Северного полушария. У большинства видов существует прикорневая розетка листьев, из центра которой вырастает стебелек с кистевидным соцветием. Цветки четырех-пятичленные, открытые или бокальчатые, с 5 чашелистиками, 5 лепестками и 10 тычинками. В завязи 5 гнезд, плод – сухая коробочка с большим количеством микроскопических семян, распространяемых даже слабыми потоками воздуха. У всех грушанковых длинные тонкие корневища.



БОКОЦВЕТКА ТУПАЯ

**В** пойменных лиственничниках и зарослях кустарников, иногда на кустарничковых тундрах, хорошо заметны розетки блестящих на солнце, кожистых округлых листьев грушанок. На Северо-Востоке России это небольшое семейство представлено 6 видами.

У небольшого вечнозеленого растения – БОКОЦВЕТКИ ТУПОЙ, или РАМИШИИ (*Ramischia obtusata*) в центре розетки находится прямостоячий цветонос 5 см высотой с кистью цветов на верхушке, свешивающейся в одну сторону (отсюда родовое название – бокоцветка). Растет рамишия на сухих местах в пойменных лесах. Зеленовато-белые цветки кажутся прозрачными. Небольшое горизонтальное корневище рамишии находится почти у самой поверхности почвы, а иногда и на самой поверхности.

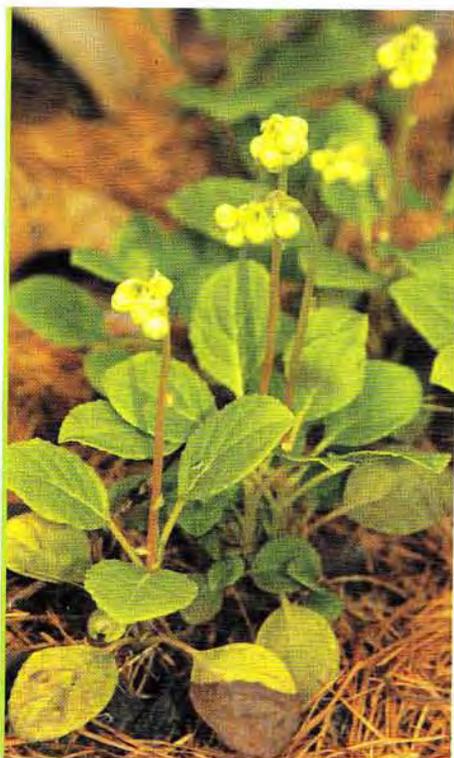
Приблизительно в тех же местах, где произрастает рамишия, – ивняках, тополельниках, зарослях ольховника, кустарничковых тундрах – распространена ГРУШАНКА МАЛАЯ (*Pyrola minor*). Ее прикорневая розетка образована округлыми листьями на длинных черешках. В конце июня из розетки вечнозеленых листьев вырастает цветонос длиной не более 10 см с небольшими колокольчатыми цветками. В отличие от рамишии, цветки ее расположены равномерно, но соцветие тоже поникает на изогнутом цветоносе. Околоцветник открытый, колесовидный или шаровидный. Цветки нежные,

беловато-кремовые, прозрачные на вид. Их в соцветии не более десяти, но в окрестностях Магадана найдена редкая разновидность грушанки малой – ГРУШАНКА ФОРИ (*P. faureana*) с более густым соцветием из 15-20 налегающих друг на друга цветков.

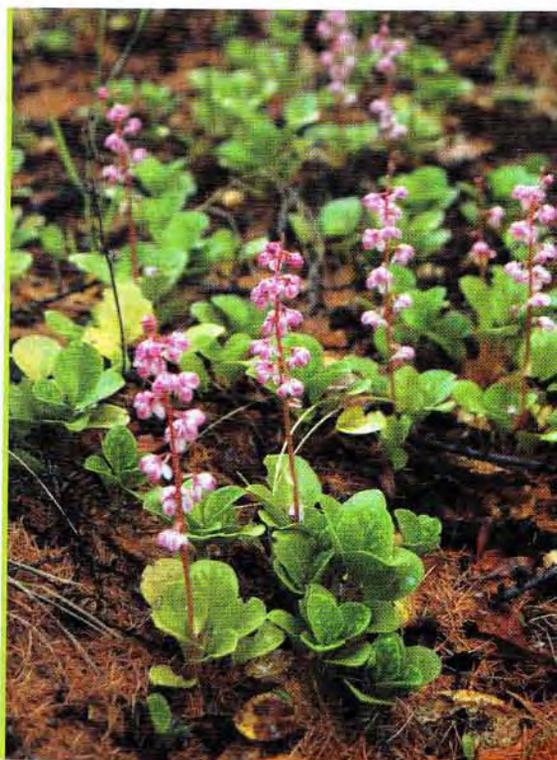
Близкородственная предыдущим ГРУШАНКА КРУПНОЦВЕТКОВАЯ (*P. grandiflora*) растет по долинам тундровых рек Чукотки и, реже, в альпийском поясе Колымского нагорья. У нее крупные белые цветы диаметром 1,5-2 см. Внешне на нее очень похожа ГРУШАНКА КРАСНАЯ (*Pyrola incarnata*) с розово-красными цветами, о чем говорит ее название. Иногда жители северных поселков называют этот вид «колымским ландышем», хотя ничего похожего на нежный аромат ландыша у грушанки красной нет. Этот вид широко распространен в тайге и кустарничковой тундре Северо-Востока России. Поляны, густо поросшие неоппадающими темно-зелеными листьями грушанки, часто встречаются в пойменных листопадных лесах, среди надпойменных и горных лиственничников. В конце июня из блестящих вечнозеленых розеток вырастают прямые цветоносы с кистями вначале красных, а позднее, при увядании – бледно-розовых цветков. Все грушанки несут на своих корневищах микоризу – гриб, способствующий усвоению почвенного азота, что полезно любому растению, произрастающему на холодных почвах ■



ГРУШАНКА КРУПНОЦВЕТКОВАЯ



ГРУШАНКА МАЛАЯ



ГРУШАНКА КРАСНАЯ



РОДОДЕНДРОН ДАУРСКИЙ

# СЕМЕЙСТВО ВЕРЕСКОВЫЕ

## ERICACEAE

Представленное только древесными формами семейство насчитывает более 100 родов и свыше 3000 видов, широко распространенных по всему земному шару. В основном это кустарники или кустарнички. Есть среди них и деревья. Представители семейства широко распространены и в субтропических, и в умеренных широтах, много их и на севере. Некоторые виды населяют обширные, кругосветные ареалы. Для многих вересковых характерны «эрикоидные» – т. е. небольшие, игловидной формы листья. Цветки вересковых разнообразной величины и окраски, часто они собраны в кистевидное или щитковидное соцветие. Большинству вересковых свойственна пятилучевая симметрия генеративных органов – 5 чашелистиков, 5 лепестков, 10 тычинок, 5 гнезд в завязи и 5 лучей на рыльце. Характерна бокальчатая форма цветков. Плоды – коробочки, ягоды или костянки. Многие представители семейства способны произрастать в угнетающей среде – на кислых и холодных почвах, в альпийском поясе гор и высоких широтах. На корнях развивается микориза, содействующая регуляции азотного питания. Многие роды вересковых – декоративные растения. Среди них особо выделяется род рододендронов с крупными, красивыми цветками разнообразной окраски.

**Вересковые**, обитающие ныне в холодных областях планеты, произошли от предков древней субтропической флоры. Древние «верески» расширяли свои ареалы к северу уже в меловом периоде, когда в заполярных широтах еще господствовал мягкий климат, а многие современные растения и животные еще не существовали. По мере похолодания вересковые включались в состав арктотретичной флоры, а позднее, понеся, конечно, утраты, видоизменились и освоились в высоких широтах и на альпийских высотах, завладев таежными, гипоарктическими, высокогорными и тундровыми ландшафтами. При этом параллельно уменьшались общие размеры растений, образовывались стелющиеся формы, но каждый род вересковых прошел свой неповторимый путь адаптации. Общими остались лишь глянцево-вечнозеленые листья – признак, первоначально, по-видимому, связанный с необходимостью противостояния обильным тропическим дождям. В условиях северного климата это свойство также оказалось полезным: прочные листья образуют своего рода панцирь, оберегающий побеги и почки от холодных ветров и ледяной крошки. Вересковым принадлежит заметная, если не определяющая роль в сложении многих растительных ассоциаций Крайнего Севера.

Род БАГУЛЬНИК (*Ledum*) включает несколько видов. Все они распространены в Северном полушарии, в лесном и арктическом поясе. Наиболее обычный представитель рода – БАГУЛЬНИК БОЛОТНЫЙ (*L. palustre*). Из песни, как известно, слова не выкинешь, но определимся сразу: багульник болотный – это настоящий багульник, а не тот, который цветет «где-то на сопках». Дело в том, что среди жителей южной Сибири и Приамурского края «багульником» принято называть рододендрон даурский – изящный кустарник, цветущий на марях в середине мая и загадочной, нежно-розовой дымкой пронизывающий просторы тайги и сердца постов. У истинного багульника цветы небольшие белые с выступающими тычинками. Они появляются в начале лета и собраны в шаровидные соцветия. Листья удлиненной формы, завернутые на нижнюю сторону краями. Сверху кожистые, а снизу покрытые ворсинками, они пропитаны эфирными маслами, которые в жаркую погоду придают характерный «дурманящий» запах таежным болотам. В умеренных количествах эти ароматы помогают оздоровлению организма. Поэтому листья багульника ценятся как лекарственное сырье; собираются, высушиваются и используются в народной медицине. В то же время слишком долгое пребывание на багульничьих болотах действует

угнетающе, приводит к головным болям и весьма нездоровому сну.

Видовое название «болотный» соответствует основному типу местообитаний багульника – сфагновым болотам. Только на севере Дальнего Востока, особенно в океанических районах, багульник растет и на минеральных субстратах. Исключительно пластичный вид, в северных районах он растет повсюду: в долинах рек, по сухим надпойменным террасам и склонам сопки в лиственничных редирах. На северных скатах гор он сочетается с мхами, на южных – растет на голых субстратах, в горных тундрах становится одним из главных компонентов кустарничковых полей. На зарастающих гарях и в «теплых» речных поймах багульник болотный предстает довольно высоким – до метра высотой – кустарником. Высота и густота кустов коррелирует с величиной листьев и соцветий, а также с числом цветков в соцветиях. По мере подъема в горы эти параметры сокращаются, и растение приобретает стелющуюся форму. Между различными модификациями облика растений существуют плавные переходы.

По югу Дальнего Востока – на Курильских островах и Сахалине БАГУЛЬНИК ПОДБЕЛЫЙ (*L. hypoleucum*) – самый крупный представитель рода. Его высота достигает полутора метров, стволы венчаются соцветиями размером с кулак. Листья у этого вида крупные, кожистые, завернутые на нижнюю сторону и покрытые снизу белым ворсом, объясняющим название вида. Густое опушение и завернутые края листьев – это адаптивные проявления, уменьшающие испарение и связанные, по-видимому, с обитанием на обедненных субстратах моховых болот. Испаряющие влагу устьица спрятаны под белым войлоком, в самой глубине перевернутой листовой «лодочки». Если подняться в горы, увидим несколько иную картину. Например, на горе Чехова (южный Сахалин, 1400 м н. у. м.) на щебнистой кустарничковой тундре багульник подбелый приобретает вид стланичка с тонкими стволами, прижимающимися к земле. Листья у этой высокогорной формы короткие, едва достигают в длину 4 см, но войлочного опушения не утрачивают. Соцветия у горной формы небольшие, по числу цветков они сходны с соцветиями БАГУЛЬНИКА СТЕЛЮЩЕГОСЯ (*L. decumbens*) – вида, обитающего далеко на севере. Обликом вегетативных частей горная форма багульника подбелого также напоминает северный вид. При этом существуют все переходы между долинным и высокогорным вариантами. В любом понижении рельефа, даже за камнями, багульник подбелый сразу же укрупняется, максимально заполняет доступное пространство. Как видим, и на Сахалине багульнички проявляют чудеса пластичности.



РОДОДЕНДРОН МЕЛКОЛИСТНЫЙ



ДИАПЕНСИЯ ОБРАТНОЙЦЕВИДНАЯ



БАГУЛЬНИК БОЛОТНЫЙ

В заполярных широтах багульник не утрачивает позиций. Здесь доминирующим видом становится багульник стелющийся. Он обычен во всех типах тундр, но особенно хорошо себя чувствует на голом щебенчатом субстрате. И в Арктике багульник проявляет феноменальную способность к изменчивости. В защищенных местах, например, в ложбинах он укрупняется и обильно разрастается. На равнинных тундрах изредка встречаются формы с погруженными в грунт молодыми побегами, которые в зимний период лучше защищены от обморожения. Но погружение в грунт у багульника стелющегося – явление пассивное, поверхностное. Специализированных подземных побегов, как, например, у растущего поблизости рододендрона камчатского, у него нет.

Итак, неординарная пластичность багульников затрагивает все стороны жизненной формы – и побеги, и листья, и соцветия. Эта особенность позволяет им заселять широкий спектр местообитаний. Как и многие другие вересковые, багульник – вечнозеленое растение. Его листья живут не менее двух лет. Однако с наступлением морозов однолетние листья блекнут, увядают, скручиваются в трубочку и повисают вдоль побега. Когда приходит весна, листья оживают, становятся темно-зелеными, приподнимаются навстречу теплу и свету. Дальнейшие события протекают в сжатые сроки. Пучки новых побегов отрастают одновременно с цветением. Всего за месяц побеги заканчивают рост и формируют крупную почку, несущую зачатки будущего побега. Эта почка перезимовывает, а с приходом следующей весны незамедлительно идет в рост.

Если сезонный рост багульника стелющегося на севере ускоряется, то обитающий южнее багульник болотный (*L. palustre*), кажется, не торопится вовсе. У этого вида фазы сезонного цикла разобщены. Сначала он цветет, а уж потом дает новую генерацию побегов и листьев.

Как видим, при движении с юга на север или из низин в высокогорья жизненная форма багульника меняется. Изменения проявляются как внутри одного вида, так и в ряду видовых форм. В последнем случае наблюдается переход к менее высокорослому, а затем к более стелющемуся состоянию, наиболее адаптированному к условиям широтной или высотной полосы. Вместе с тем каждый вид обладает свойством пластичности, так что и на внутривидовом уровне прослеживаются переходы от низкогорных прямостоячих форм к стелющимся высокогорным. Эти переходы осуществляются в пределах свойственной багульникам широкой

нормы индивидуальной изменчивости. Формирование замещающих видов в ряду *L. hypoleucum* – *L. palustre* – *L. decumbens*, происходившее в процессе освоения все более суровых условий, определялось смещением этой нормы в сторону уменьшения размеров и усугубления простратности при закреплении их на генетическом уровне.

Род РОДОДЕНДРОН (*Rhododendron*) хорошо известен садоводам благодаря красочным цветам и декоративным свойствам кустов. Красочностью и декоративностью примечательны и все шесть видов рододендрона, встречающихся на дальневосточном севере – вечнозеленый РОДОДЕНДРОН ЗОЛОТИСТЫЙ (*Rh. aureum*), полулистопадные РОДОДЕНДРОН ЛАПЛАНДСКИЙ (*Rh. lapponicum*), РОДОДЕНДРОН МЕЛКОЛИСТНЫЙ (*R. parvifolium*) и РОДОДЕНДРОН АДАМСА (*Rh. adamsii*) и листопадные РОДОДЕНДРОН КАМЧАТСКИЙ (*Rh. camtschaticum*) и РОДОДЕНДРОН РЕДОВСКОГО (*Rh. redowskianum*).

У рододендрона золотистого обширный ареал, простирающийся от высокогорий Монголии и Сихотэ-Алиня до равнин Анадыря и плато Путоран. Своим происхождением этот вид связан с лесами. Так, распространенный на нижнем Амуре РОДОДЕНДРОН ПОДЪЕЛЬНИКОВЫЙ (*Rh. hypopitys*) очень похож на рододендрон золотистый и близок ему систематически. Это типично лесной вид, связанный с горными елово-березовыми лесами. Листья рододендрона подъяльникового крупные, мезоморфной структуры. Его кусты достигают высоты 1,5 м, при этом стволы саблевидно изогнуты и лежат вниз по склону.

В горах юга Сибири рододендрон золотистый растет у верхней границы леса и на гольцовых тундрах. По мере движения к северу высотная граница вида снижается, так что в Колымском нагорье она выходит к подножьям гор и на равнины. На побережье Охотского моря рододендрон золотистый предстает типично лесным растением. В каменноберезовых лесах высота его кустов превышает 1 м. Далее к северу и выше в горах это растение встречается в долинных лесах и горной тайге, тяготея к сфагновым субстратам. В северной тайге высота его кустов снижается до полуметра. В кустарниковых тундрах Корякского нагорья рододендрон золотистый произрастает в виде небольших (15–25 см) кустиков. Таким образом, по мере движения к северу прослеживается последовательный переход от крупного рододендрона подъяльникового к более мелкому рододендрону золотистому и к еще более мелкой тундровой форме последнего. При этом сокращается не только высота рас-

тений, уменьшаются также годовой прирост и величина листьев.

В субальпийском поясе Колымских гор высота куртин рододендрона золотистого достигает иногда 80 см, но чаще они распластываются на грунте. Их приросты не превышают 1 см в год, а гибкие ветви утопают в грунте, чему способствует и давление снега в зимний период. В горах период цветения рододендрона золотистого растягивается почти на полтора месяца – с конца мая до середины июля. В середине июня поля цветущего рододендрона золотистого покрывают ложбины оттаивающих снежников, и горные тундры расцветаются «клубами» его нежно-желтых с темными крапинами цветов.

Если в лесных условиях рододендрон золотистый предстает в форме кустарника с саблевидно изогнутыми ветками, то в горах и тундре это извилистый, полегающий кустарничек с приростом менее 1 см в год и побегами, растущими 30 лет и более. Нередко он поселяется на сухой щебенке вблизи кедрового стланика. В горных условиях его листья становятся жесткими, тусклыми, сильнее заворачиваются на нижнюю сторону и, подобно панцирю, защищают ветки от иссушающего действия ветра. Приподнимаются лишь самые кончики ветвей – два-три последних прироста. Многие молодые побеги отмирают, оставляя по себе небольшие засохшие «пенечки». Если побег засыпается грунтом, он укореняется на второй-третий год, и отсчет его жизни теперь следует вести от места укоренения. При постоянном полегании и укоренении это сделать нелегко. Подобный побег (скелетная ось) растет не год, не два, и даже не 30 лет, а значительно дольше. Как и у других вегетативно-подвижных растений, получается нестареющий, «вечноживущий» организм. Рододендрон золотистый может проявить свойства вегетативной подвижности и на юге, в относительно благоприятных условиях, но чаще такое укоренение происходит на севере, особенно в горах.

Распространенный в горных тундрах Скандинавии, Северной Америки и Северо-Востока Азии, рододендрон лапландский – обычный вид каменистых тундр Колымского нагорья. В начале июня среди лишайников и щебенки появляются розово-малиновые цветки. На цветоносных ветвях листьев не видно, они либо опали, либо свернуты в трубочку и не видны за густой россыпью цветков. Тонкие побеги плотно прилегают к грунту и друг к другу, формируя в совокупности подушковидную куртину. После цветения появляются сероватые овальные листья и начинается рост молодых побегов. Листья обычно располагаются ближе к верхушке побе-

га, собираясь в розетку. Их поверхность покрыта миниатюрными железками, издающими едва уловимый, терпкий запах. Края листьев заворачиваются на нижнюю сторону, причем осенью, с наступлением первых заморозков, закручивание усиливается, так что на нижней стороне каждого листика просматривается только щелка. Как и у других видов вересковых, закручивание листьев рододендрона лапландского способствует уменьшению испарения в условиях высокогорий. В конце августа листья становятся красноватыми вследствие концентрации красных пигментов – антоцианов. Считается, что они продлевают фотосинтез при наступлении холодов. На луговых тундрах Восточной Чукотки встречаются вегетативно-подвижные формы рододендрона лапландского. Здесь, на участках сухого грунта развивается форма с частичным укоренением скелетных осей.

Другие полулистопадные рододендроны – это высокие кустарники, сохранившие в своей структуре черты деревьев. В южной части Дальнего Востока и Сибири несколько таких видов: РОДОДЕНДРОН КРУПНОЛИСТНЫЙ (*R. mucronatum*), РОДОДЕНДРОН ДАУРСКИЙ (*R. dauricum*) и уже упоминавшиеся рододендрон мелколистный и рододендрон Адамса. Формой листьев и цветков все они похожи на рододендрон лапландский, к которому наиболее близок рододендрон мелколистный. Долинами рек и ледниковыми моренами он идет далеко на север – до хребтов Колымского нагорья и долины Омолона. Любопытно, что у рододендрона мелколистного не найдено переходных рядов форм от низкогорных к высокогорным, тогда как у большинства других вересковых они существуют. Возможно, формирование этого вида шло в горах, откуда он смог затем выйти мало изменившимся на гипоарктические равнины и освоить обширный ареал.

На Дальнем Востоке рододендрон Адамса произрастает только на выходах известняковых пород. Известно несколько изолированных его местонахождений – в низовьях Лены, на Алдане, на реках Таскан, Омулевка и в среднем течении Колымы. Красота цветущего рододендрона Адамса впечатляет. В котловине озера Дарпир (расположено на водоразделе рр. Рассоха и Омулевка в бассейне Верхней Колымы) кусты рододендрона Адамса образуют живописный подлесок среди простора парковых лиственничников. Крупные шаровидные кусты высотой до полутора метров густо покрыты соцветиями нежно-розовых, почти прозрачных цветков с нежным ароматом. В глубине необжитых, диких урочищ кажется, будто изысканным садовником разбит и ухожен парк. Каждый куст включает не менее 50 стволиков, по-



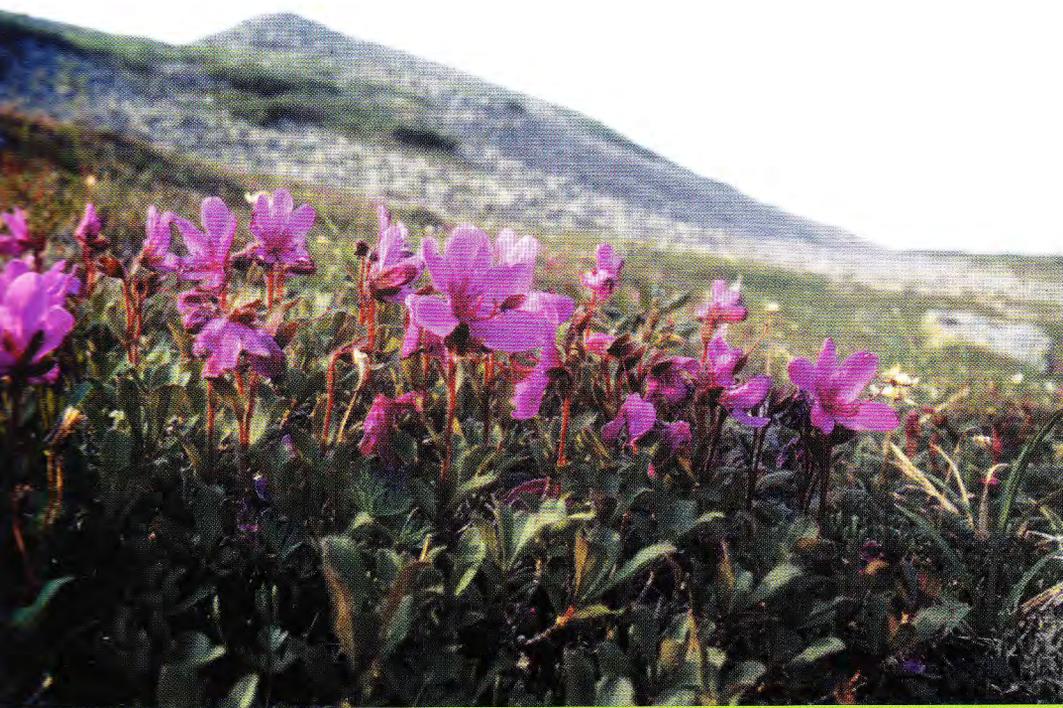
РОДОДЕНДРОН ЛАПЛАНДСКИЙ



РОДОДЕНДРОН ЗОЛОТИСТЫЙ,  
ПЛОДОВЫЕ КОРОБОЧКИ



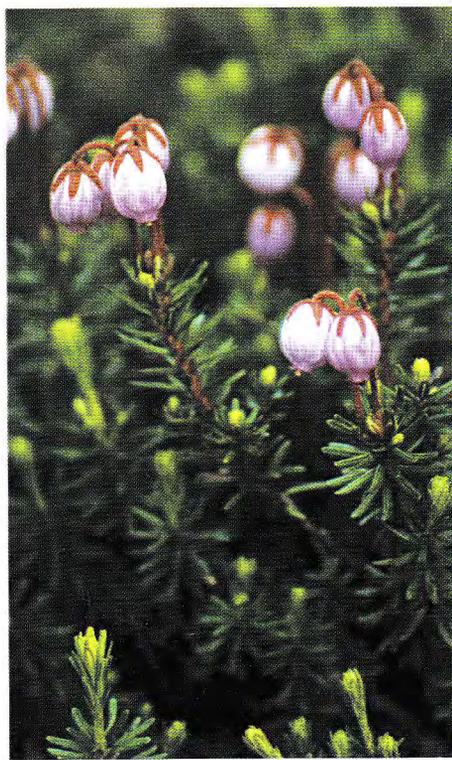
РОДОДЕНДРОН ЗОЛОТИСТЫЙ



РОДОДЕНДРОН КАМЧАТСКИЙ



ЛУАЗЕЛЕУРИЯ ЛЕЖАЧАЯ



ФИЛЛОДОЦЕ ГОЛУБАЯ

крытых беловатой, шелушащейся корой с листьями, похожими на листья рододендрона лапландского, но еще более светлыми. Они тоже покрыты железками и издают при растирании сильный смолистый аромат (якутские охотники заваривают эти листья и пьют, как багульник, при простуде).

По мере подъема в горы кусты рододендрона Адамса уменьшаются в размере, не теряя, однако, шаровидной формы. Стволики становятся ниже, но их число увеличивается, на горных плато кусты обретают форму куртин и становятся очень похожими на растущий тут же рододендрон лапландский. На северо-восточной границе ареала встречается лишь такая стелющаяся форма, но связь с известняками у рододендрона Адамса устойчива, сохраняется повсюду и определяет, по-видимому, северный предел его расселения.

Рододендрон камчатский – типичный океанический вид с ареалом, протянувшимся в меридиональном направлении. На о. Хоккайдо и южных Курильских островах высота кустов этого рододендрона достигает полуметра. Как вегетативно-подвижный кустарник или высокий кустарничек он растет на опушках хвойно-широколиственных лесов, поднимается до верхней границы леса, где становится одним из компонентов кустарничковых тундр на вулканических плато. Чем выше в горы, тем меньше величина растений, но в условиях влажного климата крупные мягкие листья сохраняются и у высокогорных форм. Тонкий стебель венчается соцветием из 2-3 больших, ярко-красных цветков на длинных цветоножках – характерный признак высокогорных растений. На погруженных в грунт стволиках можно обнаружить придаточные корни. От укоренившихся ветвей иногда отрастают ксилоризомы – специализированные подземные побеги белого цвета шнуровидной формы. Местами они выходят на поверхность и начинают ветвиться.

Далее к северу, на берегах Охотского моря и в горных тундрах Колымского нагорья, рододендрон камчатский становится очень обычным. На склонах и вершинах сопок, окружающих Магадан, это массовый вид, зацветающий в середине июня и образующий красочные бордовые лужайки в альпийских тундрах. Кажется, цветки торчат прямо из-под земли, так велики они по сравнению с небольшими побегами и листьями. Чаще всего рододендрон камчатский растет на сопках, но по откосам обрывов спускается и к берегу моря. В отличие от курильских форм, североохотские растения небольшие, цветков в соцветии вырастает не более двух, но они такие же крупные, как и на юге. Главная масса вегетативных побегов располо-

жена под землей, где они создают целую подземную сеть из горизонтальных, толщиной до 1 см, стволиков, от которых в стороны отходят более тонкие и более длинные побеги с идущими вверх еще более тонкими однолетними побегами. Последние либо погибают под землей, либо выходят на поверхность на удалении 10-20 см от материнского куста и создают новый куст, во всем ему подобный.

На севере способность к вегетативному размножению посредством подземных побегов у рододендрона камчатского усиливается. На щебнистых плато Чукотки его листья становятся совсем маленькими, а над землей возвышаются только небольшие побеги с крупными цветоносами. В соцветии 1-2 цветка, растения с тремя цветками встречаются крайне редко. В сравнении с приповерхностной вегетативной частью цветки кажутся огромными. Зато подземная сеть побегов еще более разрастается. Как и у североохотских растений, стволики первого и второго порядков ветвятся под землей, пронизывая почву белыми шнуровидными «нитьями» с еле заметными почковидными листьями. Они-то и дают начало новым кустам, выходя на поверхность на расстоянии 20-30 см от материнского кустика. Таким образом, благодаря подземному ветвлению быстро возникают новые парциальные кусты. С юга на север степень подземного ветвления рододендрона камчатского и, соответственно, его вегетативная подвижность усиливаются, а диаметр поверхностных кустика резко сокращается – от 40 см на юге до 1-2 см на крайнем севере.

Рододендрон Редовского, в отличие от близкого ему рододендрона камчатского, растет только в горных тундрах Колымского нагорья и Якутии. Основные особенности его биологии связаны с условиями континентального климата. У обоих видов цветки и цветоносы схожи, только венчик у континентального вида поменьше, чем у океанического, и окрашен в более интенсивно-малиновый тон. Там, где ареалы обоих видов перекрываются, например на Ольском плато, даже специалист не сразу определит, какое растение какому виду принадлежит. Только строение побегов помогает развеять сомнения. У рододендрона Редовского они мелкие, усиленно ветвятся, почти каждая почка производит маленький побег, образуя в итоге компактную подушку, куда ветром наметает песок, остатки листьев, другую ветошь. После отмирания листья не опадают, но засыхают на побегах и постепенно разрушаются. Создается впечатление, что рододендрон Редовского сам себе создает микроклиматическое убежище. У данного вида можно видеть все признаки подушковидного роста, отсутствующие у вегетативно более подвиж-

ного рододендрона камчатского. Но у континентального вида проявляется и вегетативная активность. Например, на песчаных припльских горных ручьях, где часто поселяется рододендрон Редовского, он образует подземные побеги с ксилоризомами, которые по выходе на поверхность создают новое подушковидное растение. Однако настоящих клонов, как у рододендрона камчатского, здесь нет. Черные растения только дополняют материнский куст, вырастающий из семени, причем наблюдается это только при погружении подушки в сыпучий грунт.

Ясным июньским днем стоит подняться в горную тундру. Здесь все иначе, чем в тенистых речных поймах или на заросших стлаником склонах сопки. Оставив позади моховые предгорья, продравшись сквозь кустарники и предолов курумники, измученный духотой и комарами путешественник выходит на пологую вершину и оказывается в совсем ином мире. Не стало комаров, исчезла духота, веет прохладой. Кругом даль и простор, бесконечные складки гор, полосы нерастаявших снежников. Взору предстают и знакомые, и незнакомые виды растений, возбуждающие у натуралиста особый интерес, а у некоторых и страсть, сродни спортивной или охотничьей. Особенно много вересковых. Среди множества знакомых видов попадаются редкие, но и обыкновенные, если присмотреться, оказываются весьма интересными. Тот факт, что они живут в столь своеобразных условиях – холодных, контрастных, иссушающих – удивителен сам по себе. Разве не удивительно, что многие виды здесь вечнозеленые? Не странно ли, что на больших высотах расстилаются они мягкими коврами, собираются в причудливую мозаику, чувствуют себя привольно? В этом разнообразии примечим хорошо знакомые виды – например, шикшу с прошлогодними ягодами, бруснику, багульник, рододендроны. Увидим и менее знакомые, например, **ДИАПЕНСИЮ ОБРАТНОЙЦЕВИДНУЮ** (*Diapensia obovata*). Она близка вересковым, но выделяется в отдельное семейство диапенсиевых (*Diapensiaceae*).

Растет она там, где есть голая щебенка, мелкие, как будто специально измельченные камешки. Дробило их льдом, ветром и солнцем – истинными устроителями здешнего порядка. На таком субстрате и поселяется диапенсия. Вот она, под ногами, похожая то ли на коврик, то ли на миниатюрную подушечку, сплетенную вязью крошечных, блестящих листьев. Они жесткие, плотно прижаты друг к другу. Из ковриков торчат цветоножки с одним-единственным цветком. По сравнению с величиной листьев он выглядит гигантом. Белые лепестки заметны издали, а побегов, напротив, не видно. Что-

бы их найти, нужно выкопать растение. Возьмем в руки растение-крошку, расплетем его густую листву и все равно не увидим стеблей, поскольку они укрыты плотным покровом мелких листьев. В построенную и спрессованную из таких побегов подушечку ни ветер, ни холод не проникнут. Тесно прижатые один к другому побеги уходят глубоко в почву и прочно там укореняются. Все побеги отходят от одного извилистого корня, который способен втянуть растение в толщу грунта. С годами подушечка разрастается, укрытые листьями побеги ветвятся, дают дочерние, тоже прижатые друг к другу побеги. Темно-зеленый, блестящий листик живет только один год, но, отмирая, не опадает, а остается на стебле и служит дальнейшему уплотнению подушки. Наружным ветвям есть куда разрастаться, но те, что вырастают внутри подушечки, оказываются в стесненном положении. Большинство новых побегов погибает, не получая света. С течением времени отмирают не только новые, но и старые побеги, так что в центре подушки оказывается скопление отмерших побегов и листьев. Стареющие кустики диапенсии превращаются в плоские коврики величиной с блюдце, в центре которого сереют отмирающие ветви.

По величине вегетативных органов диапенсия – самое мелкое растение среди вересковых. Этого нельзя сказать о размере цветка, возвышающегося на цветоносе длиной 3-4 см. Хотя последний не превышает в поперечнике 1,5 см, в сравнении с крошечными листьями он выглядит гигантом.

Середина июня – время цветения диапенсии, когда она становится заметной в тундре повсюду. В конце июля начинает расти завязь, окрашенная в интенсивный розовый цвет, издали похожая на цветок. Цветоножка, ставшая теперь плодовой, вырастает еще на 1 см, но для полупогруженного в почву растения много и это, ведь нужно рассеять мельчайшие семена. Наступает короткая осень, а вместе с ней и заморозки. Коврики диапенсии начинают краснеть, но ассимиляция продолжается еще в течение какого-то времени, пока снег не укроет подушки диапенсии зимним покрывалом.

Апел **ЛУАЗЕЛЕУРИИ ЛЕЖАЧЕЙ** (*Loiseleuria procumbens*) состоит из нескольких изолированных очагов, расположенных в Гренландии, Канаде, на Аляске (там ее называют «горной азалией»), Севере Европы, в Альпах, горах южной Сибири и Дальнего Востока. Луазелеурия тяготеет к областям океанического климата, но она заходит и в континентальные районы, например в Колымском нагорье. Там, правда, ее обилие резко падает. На нивальных лугах луазелеурия растет вместе с **ФИЛЛОДОЦЕ ГОЛУ-**



РОДОДЕНДРОН РЕДОВСКОГО

БОЙ (*Phyllodoce caerulea*), или ФИЛЛОДОКОЙ и рододендром камчатским, образуя красочные ковры. На севере она становится эдификатором сухих горных тундр, заселяя не только нивальные луговины, но и горные щелочистые плато. Ее мелкие веточки полностью лежат на поверхности почвы, напоминая спрессованный снегом гербарный образец. Ярко-зеленые листья луазелеурии мелкие, не более 1 см, плотные, глянцевые, по краю слегка завернуты на нижнюю сторону. На коротких стеблях, едва достигающих в длину 3 см, листья располагаются плотно, образуя сплошной, блестящий панцирь. В начале лета зеленые коврики луазелеурии расцветают множеством розовых цветков-звездочек с 4-5 лепестками. Они мелкие и сидячие, но, в отличие от других вересковых кустарничков, отличающихся сравнительно крупными цветками, цветы луазелеурии небольшие, сообразные величине листьев.

Цветоносы после цветения не удлиняются. Созревающие плодики напоминают красную ягоду. К осени они высыхают, превращаясь в коробочку. Под покровом листьев, среди мелких ветвей накапливается разлагающийся опад, в толщу которого растение внедряет мелкие придаточные корешки. С нижней стороны луазелеурия выглядит как сплющенное карликовое деревце. В его центре просматривается миниатюрный, толщиной около 0,5 см, ствол, от которого отходят боковые ветви. Их размах не превышает 10 см, а края по мере разрастания «кроны» смыкаются, образуя «подушку».

«Подушками», или «подушковидными растениями» ботаники называют такие формы, у которых стебли плотно прижаты один к другому, благодаря чему внутри подушки накапливается разлагающийся опад. Подушки всегда имеют

плотное строение и слегка приподнимаются над землей. Луазелеурию также можно называть «подушкой», но это скорее плоский «матрац», так как все ее ветви лежат, не приподнимаясь. Возле снежников, где луазелеурия чувствует себя лучше, соседние кусты смыкаются, образуя сплошные ковры. Побеги соседних особей часто напластовываются друг на друга, переплетаются, поверхность «матраца» утолщается. Особенно пышно луазелеурия разрастается в высокогорьях Камчатки на сыпучем вулканическом шлаке. В континентальных районах Колымского нагорья растения выглядят скромнее. Здесь они растут как небольшие «матрасики» величиной с ладонь. Такое растение уже не нужно переворачивать, чтобы увидеть его древообразное строение. «Деревца» и «матрасики» здесь совсем крошечные, с уменьшенными и еще сильнее завернутыми листьями. В середине лета у «деревца» отрастает вторая генерация побегов, не успевающих одревеснеть и отмирающих с наступлением холодов. Это, по-видимому, слабый отголосок тех далеких времен и условий, когда предки луазелеурии обитали в субтропическом климате, и рост их шел непрерывно. Подобные отмирающие побеги, называемые «ивановыми побегами», хорошо известны у дуба черешчатого. У северных кустарничков подобная особенность встречается еще только у линнеи северной.

В конце августа облик луазелеурии преобразуется, ее листья начинают краснеть, рост замедляется, раскрываются коробочки и рассеиваются семена. Как видим, полная простратность, плотные, вечнозеленые листья, усиленное ветвление, способствующее разрастанию ковриков в более теплом приземном слое воздуха и сохранение ветоши под «матрацем»



ПОДБЕЛ МНОГОЛИСТНЫЙ (АНДРОМЕДА)



ХАМЕДАФНЕ БОЛОТНАЯ (КАССАНДРА)

способствуют выживанию луазелеурии в крайних суровых условиях обитания.

Филлодоце голубая – арктоальпийский кустарничек, распространенный в Северной Америке, тундрах Европы и на Севере Азии. На Северо-Востоке России она растет не только в горных тундрах, но и в таежных предгорьях, заходит и под густой полог кедрового стланика, а вблизи медленно тающих снежников образует сплошные ковры вместе с луазелеурией и рододендронно-золотистым. На сухих щелнистых плато, подобно шикше и луазелеурии, филлодоце меняет форму роста и становится крошечным распростертым «деревцем». Похожие на хвоинки и живущие два года листья филлодоце плотно закрывают побеги. Боковые побеги филлодоце образуют мутовку, в центре которой находится похожее на фейерверк соцветие. У зацветающих растений бутоны на длинных цветоножках торчат вверх зелено-красными «клювиками». По мере раскрытия чашечки цветоножка изгибается вниз, сохраняя пыльцу сухой. Цветки филлодоце – изящные «фонарики» розового цвета. «Голубым» кустарничек назвали по ошибке, так как его описание было выполнено по гербарным образцам, в которых цветки синеют при высушивании.

По мере созревания плодов на месте булкетика розовых «фонариков» образуются зеленые коробочки, позже изменяющие свой цвет на коричневый. При покачивании побегов из коробочек высыплются мельчайшие семена, подхватываемые ветром. На пятнах голого грунта среди горных тундр увидеть проростки филлодоце не редкость. Побеги взрослых растений приподнимаются от земли на 10-15 см. В основании они полегают и, зарастая зелеными мхами, укореняются. При этом возникает вегетативно-подвижная форма роста, когда верхушка постоянно нарастает, а подземная часть растения отмирает. По мере нарастания побега возникают все новые корни, а старые постепенно отмирают. Боковые побеги, ветвясь и разрастаясь в стороны, тоже полегают, погружаются в моховую подушку и укореняются. По мере удаления от главной оси боковые побеги приобретают все большую самостоятельность и, теряя связь с материнским растением, образуют новый дочерний куст.

Иная форма роста у филлодоце на сухом щелнистом субстрате. Здесь растение обретает форму миниатюрного лежачего деревца, строением напоминающее луазелеурию. У такого «деревца» есть главный ствол и боковые ветви, однако укоренения побегов не бывает или оно слабое.

Ареал ФИЛЛОДОЦЕ АЛЕУТСКОЙ (*Ph. aleutica*) – океанический, идущий от Аляски до Камчатки вдоль островов Алеутской гряды. Встречается она в тех же биотопах, что и филлодоце

голубая, иногда их можно видеть вместе. Филлодоце алеутская – кустарничек высотой 30-50 см с более крупными ветвями, но в остальном это увеличенная копия более мелкого вида – филлодоце голубой. У нее такие же по форме, но более крупные цветки беловато-желтой окраски. Два вида филлодоце так близки друг к другу, что, произрастая в одних и тех же местах, часто гибридизируют. При этом получают маленькие растения, похожие на филлодоце голубую с нежно-розовыми цветами.

ПОДБЕЛ МНОГОЛИСТНЫЙ, или АНДРОМЕДА (*Andromeda polifolia*) населяет обширный кругополярный ареал в умеренной и арктических зонах обоих полушарий. Он растет в таежных падах, на сфагновых болотах, сырых берегах тундровых озер и берегах равнинных рек. Вечнозеленый кустарничек с тонкими вертикальными стеблями, увенчанными соцветием из бледно-розовых, колокольчатых цветков. Листья подбела узкие, сверху – светло-зеленые, завернутые на нижнюю, густо опушенную сторону. Благодаря белым волоскам на нижней стороне листьев растение получило свое русское название. Подбел всегда представлен куртинами, поскольку разрастается посредством тонких, белых нитей-столонов, переплетающихся в толще моховой подушки. В европейской части России подбел встречается на верховых сфагновых болотах вместе с багульником и кассандрой. В тундрах он обычно растет в обществе березки тощей. Разница между крупными лесными и мелкими тундровыми экземплярами подбела бросается в глаза. В лесах умеренной полосы он вырастает до 40 см и более. Там он выглядит тонкими, наклонными, слабо ветвящимися хлыстами, погруженными в толщу моховой дернины. Его столоны разветвляются, но уходят в сторону не более, чем на 10 см. На севере кустики подбела невысокие, стебли возвышаются над поверхностью мха не более 6-10 см. В связи с этим иногда даже выделяется особая форма – ПОДБЕЛ МАЛЕНЬКИЙ (*A. p. pumila*). Его хлыстики покрыты небольшими гладкими листьями, почти не ветвятся и увенчаны зонтиком маленьких розовых цветков. Длина узких, почти свернутых в трубочку листьев, не превышает 2,5 см. Подушка мха под стеблями густо пронизана тонкими белыми столонами.

Если на верховых болотах таежной полосы подбел вырастает отдельными крупными стволиками, то в тундре над подушкой мха он обычно возвышается густой щеткой стebelьков, усыпанной в разгар лета розовыми цветками. Это растение изредка поселяется на минеральных грунтах, чаще всего на сыром песке, где столоны разрастаются с такой же интенсивностью, как и в толще мха



АРКТОУС АЛЬПЕЙСКИЙ

## ПОДСЕМЕЙСТВО БРУСНИЧНЫЕ

### VACCINIOIDEAE

Роды кассиопея, арктоус (толокнянка), голубика, брусника и клюква объединяются в отдельное подсемейство *Vaccinioideae*. Все, сказанное о вересковых (см. стр. 168), относится и к брусничным. Важное отличие подсемейства заключается в наличии более или менее сочных плодов у большинства видов.

**МИРТ БОЛОТНЫЙ**, или **КАССАНДРА** (*Chamaedaphne calyculata*) – вечнозеленый, ветвящийся кустарничек, населяющий обширный, циркумбореальный ареал. Кассандра – обыкновенный вид верховых болот лесной зоны. В таежной полосе высота ее кустиков составляет около 50 см, в северной тайге она снижается до 20 см. В южной части Колымского нагорья кассандра встречается нечасто, как правило в моховых лишайничниках, часто вблизи проточной воды. Ее хлыстовидный побег покрыт продолговато-овальными листьями и на верхушке несет соцветия, состоящие из свисающих кремово-белых колокольчиков. В отличие от многих других вересковых, этот вид не выработал особых приспособлений, которые позволили бы ему расселяться далеко на север или высоко в горы. Поэтому его распространение носит очаговый характер.

На каменистых вершинах хребтов Колымского нагорья, где летом щбенка нагревается до 40-45 градусов, а зимой охлаждается до таких же температур, но с противоположным знаком, произрастает **КАССИОПЕЯ ВЕРЕСКОВИДНАЯ** (*Cassiope ericoides*). Немного других растений способно выдержать такие суровые условия. Рядом с шаровидными кустиками кассиопеи уживаются только щитовник пахучий и смородина душистая, да и то лишь потому, что их корни проникают в глубину каменных расселин. Вообще, представители рода *Cassiope* отличаются «ксерофитным» обликом, сходным с некоторыми растениями пустынь. Это небольшие подушковидные кустарнички с тонкими, как проволока, и такими же прочными ее побегами, которые полностью скрыты под «черепицей» миниатюрных, плотно прижатых друг к другу листочков. На концах побегов белые колокольчатые цветки всегда направлены вниз. Кассиопея вересковидная – эндемичный вид высокогорий Восточной Сибири. Каким образом приспособилась она к столь суровым условиям существования?

Жесткие, темно-зеленые листья кассиопеи вересковидной живут не менее 10 лет, плотно укрывая побеги. После отмирания они не опадают, а остаются на побеге еще в течение нескольких лет, защищая живые ткани от иссушающего зноя и мертвящего холода. Гибкие побеги плотно прилегают друг к другу, образуя подушковидную форму. С годами, по мере ветвления, их нижние части полегают на почву, так что подушка разрастается вширь и растение приобретает форму куртины. Позднее она расчленяется на несколько фрагментов, связанных между собой лежащими на щбенном грунте стволиками. Между фрагментами поселяются лишайники, выполняющие, вероятно, по совместительству роль дополнительного укрытия. Толстый корень кассиопеи вересковидной спирально скру-

чен и прочно удерживает открытую всем ветрам подушку. Придаточные корни появляются на полегающих скелетных осях довольно редко, и только в том случае, когда под лишайниковым покровом существует влажная среда.

Неподалеку от кассиопеи вересковидной, но в более влажных биотопах обитает близкий ей вид – **КАССИОПЕЯ ЧЕТЫРЕХГРАННАЯ** (*C. tetragona*). Она населяет обширный, циркумполярный ареал и отличается более темным цветом листьев и округлыми их краями (у предыдущего вида лист заканчивается заострением с небольшим хохолком рыжеватых волосков). Цветки на длинных цветоножках заметны издали. Этот вид растет на склонах и шлейфах гор в моховых и лишайниковых лишайничниках, заходит на сфагновые болота, поселяется в зарослях ольхового стланика, всюду предпочитая относительно влажные участки.

В северной тайге обилие этого вида достигает максимума. Тут кассиопея четырехгранная растет не только на мхах, но и на сухих пологих склонах, а также щбенных плато, где становится во многом похожей на кассиопею вересковидную. Но на более влажных почвах уже в самом начале жизни у нее заметны принципиальные отличия в строении побегов. Хотя молодые растения имеют подушковидную форму, с возрастом они становятся простратными. Нагляднее всего эти изменения проявляются вблизи ручьев, где в половодье подушки заполняются песком. При этом побеги полегают, их нижние части укореняются и образуется ползучая, вегетативно-подвижная форма. По мере ветвления и полегания появляются все новые придаточные корни, а главный корень со временем отмирает. Растение почти целиком погружается в толщу наносов или мха, а на поверхности остаются только несколько веточек с цветками. Судя по всему, способность вида к полеганию и укоренению приростов сыграла ведущую роль в завоевании им столь обширного ареала и открыла возможность к процветанию в гипоарктических ландшафтах.

На Дальнем Востоке распространены еще два вида рода кассиопея. Оба приурочены к океаническим районам. В высокогорьях Сихотэ-Алиня встречается **КАССИОПЕЯ РЕДОВСКОГО** (*C. gedowskianum*), которая растет на заростающих мхами щбенных осыпях или курумниках. Крупный кустарничек высотой около полуметра, с тонкими, но прочными побегами. Маленькие листья кассиопеи Редовского плотно прижаты к побегам. Как и у других представителей рода, они живут в течение нескольких лет, а после отмирания остаются на побеге, укрывая его плотной серой массой. По мере разрастания боковые побеги образуют горизон-



БРУСНИКА ОБЫКНОВЕННАЯ: ЦВЕТЫ

тальные мутовки и выглядят крошечными деревцами с маленькими цветками, собранными на верхушках побегов. В условиях муссонного климата лежащие стволы быстро покрываются мхами и укореняются, выпуская придаточные корни. С годами их роль возрастает, так что кассиопея Редовского становится типичным вегетативно-подвижным растением с длительно живущими стволиками.

Четвертый вид рода – **КАССИОПЕЯ ПЛАУНОВИДНАЯ** (*C. lycopodioides*) населяет островной субмеридиональный ареал, схожий с ареалами многих других дальневосточных вересковых кустарничков. Он включает Японию, Курильские острова, Сахалин, Камчатку и о. Святого Лаврентия. Тонкие шнуровидные побеги и мелкие черепитчатые листья этого вида формой и размерами напоминают кассиопею Редовского, но ее жизненная форма совсем иная. Это маленький стелющийся кустарничек, похожий на плаун. Его побеги прижимаются к почве, и только прирост текущего года слегка приподнимается над землей. Но в следующем году он полегает. Цветки (их всего один или реже два) на тонких красных цветоножках расположены, напротив, вертикально. Они заметны издали благодаря красноватым цветоножкам высотой 2-3 см, которые увенчаны изящным, обращенным вниз белым колокольчи-

ком. Кассиопея плауновидная – вегетативно-подвижный кустарничек, у которого главный корень отмирает, а расселение идет довольно быстро из-за того, что 2-3-летние приросты могут уже укореняться. В местах укоренения возникают боковые побеги, отделяющиеся затем в новый маленький куст. На мелкой щебенке образуется густая сеть сначала взаимосвязанных, а позднее отделенных друг от друга парциальных кустов. На Курильских островах и на Камчатке кассиопея плауновидная, произрастая на сыпучем вулканическом шлаке, сохраняет главный корень. В этом случае формируется ковровая поросль с густо переплетенными побегами.

Итак, проследив особенности жизненных форм двух пар видов рода кассиопея из континентальных (*C. ericoides* и *C. tetragona*) и океанических (*C. redowskii*, *C. lycopodioides*) районов, можно видеть параллельные закономерности их приспособительного реагирования: во-первых, по мере движения к северу уменьшается общий размер растений; во-вторых, в более сыром климате утрачивается подушковидность, и растение переходит к вегетативно-подвижному состоянию с усилением склонности к клонированию. Судя по всему, пластичность предковой формы кассиопеи позволила ей населить широкий спектр местообитаний, видоизменяясь примени-



БРУСНИКА ОБЫКНОВЕННАЯ: плоды

тельно к конкретным условиям и создавая новые таксономические формы.

В роде гариманелла (*Harrimanella*) два вида: ГАРИМАНЕЛЛА МОХОВИДНАЯ (*H. hypnoides*), встречающаяся на Севере Европы, и ГАРИМАНЕЛЛА СТЕЛЛЕРА (*H. stelleriana*), распространенная на Камчатке и Курильских островах. Строением цветков гариманеллы похожи на кассиопею, но отличаются от нее формой листьев и расположением цветка: он у них не боковой, а верхушечный. Гариманелла моховидная имеет сходство со мхом, среди которого и обитает на горных тундрах. Маленький кустарничек с ярко-зелеными листьями, плотно укрывающими побеги, но без черепитчатой укладки. У гариманеллы Стеллера тонкие, переплетенные, как у клюквы, побеги, покрытые продолговатыми, мелкими листьями. Цветок, в отличие от гариманеллы моховидной, не белый, а красный. Столь заметная разница в облике двух видов гариманелл говорит о том, что гариманелла Стеллера – растение уклоняющееся, и ее систематический статус нуждается в дальнейшем уточнении.

БРИАНТУС ГМЕЛИНА (*Bryanthus gmelinii*) – единственный представитель узкоареального рода, распространенного на Камчатке, Курилах и Командорских островах. На Авачинской сопке близ Петропавловска-Камчатского стелющиеся

коврики бриантуса найти непросто: он едва заметен среди других тундровых растений. Характерна полная простратность его побегов, покрытых мягкими игловидными листьями. Побеги бриантуса всегда прижаты к земле, а цветоносы, напротив, всегда прямостоячие. На верхушке они несут несколько мелких розовых цветков, замещающихся по мере созревания плодов шаровидными коробочками, которые, покачиваясь на ветру, рассеивают мелкие семена. В туманную погоду коробочки закрываются, и рассеивание семян на время прекращается. Вегетативное расселение у бриантуса существует, но оно не столь активно, как у кассиопеи плауновидной. Это объясняется тем, что бриантус растет на сыпучем вулканическом субстрате, который препятствует активному корнеобразованию.

АРКТОУС АЛЬПИЙСКИЙ (*Arctous alpina*) – вид с циркумполярным ареалом, встречающийся также на юге Европы – в Пиренейских Альпах и на Карпатах. На берегах Охотского моря арктоус очень обычен. Он растет в лиственничном лесу, на горных и равнинных тундрах. В тундре этот листопадный, стелющийся кустарничек образует замысловатое переплетение побегов и довольно крупных ярко-зеленых листьев обратнойцевидной формы. Осенью листья арктоуса становятся алыми или пурпурными с черноватыми прожилка-



ГОЛУБИКА ТОПЯНАЯ



АРКТОУС АЛЬПИЙСКИЙ



КАССИОПЕЯ ВЕРЕСКОВИДНАЯ

ми. В это время ковровые заросли арктоуса придают горным тундрам торжественно-нарядный и вместе с тем несколько печальный вид. Среди багрянца листьев тускло отсвечивают крупные черные ягоды. Столько же безвкусные, сколько и безвредные, они считаются почему-то ядовитыми. Тундряные куропатки их любят, не упускают случая пополнить арктоусом содержимое зоба. С наступлением заморозков листья арктоуса отмирают, но не опадают, а коричневатым взъерошенным одеялом укрывают стволы, покрытые шелушащейся ярко-коричневой корой. Весной арктоус выходит из-под снега в малопривлекательном виде, но только выглянет солнце, среди буреющих мертвых листьев раскрываются бледно-желтые цветки колокольчатой формы. Они направлены вниз, защищая пыльца от ветра и влаги, но не препятствуя осмотру своего содержимого цветка шмелями, еще не вполне проснувшимися от зимней спячки. Если шмель не появится, у цветков есть запасной вариант – самоопыление, или автогамия. К концу лета зеленые шарики-завязи превращаются в сравнительно крупные черные ягоды. В почве под разветвленными стволиками арктоуса находится подземная сеть побегов. Она похожа на подземные корневища рододендрона камчатского. Подземный ствол с боковыми ответвлениями и тонкими ксилоризомами несет едва заметные пленчатые листья. Вегетативное расселение арктоуса происходит под землей, а на поверхности появляются только кончики столонов. Подземный ствол растет от ствола вбок и выходит на дневной свет на некотором расстоянии от материнского растения. Позднее отрастают нормальные надземные побеги с зелеными листьями и образуется дочерняя сеть стеблей. Потомки, ветвьась подземно, производят все новые поколения, расплываясь шире

и шире. Через несколько лет уже невозможно понять, какой куст принадлежит родительской генерации, а какой – дочерней. Таким образом, арктоус альпийский защищается от холода «шубой» из неопавшей листвы и уходом части побегов под землю, откуда «организует» собственное расселение с помощью подземного ветвления стебля.

Другой представитель данного рода – ТОЛОКНЯНКА КРАСНАЯ (*A. erythrocarpa*) – распространен в Восточной Азии и Северной Америке. На первый взгляд, она очень похожа на толокнянку альпийскую, но имеет заостренные листья и красные, а не черные ягоды. У нее отсутствует подземная сеть побегов. Стволики комфортно укрываются и ветвятся в мягкой сфагновой подушке. Однако на Камчатке, Курилах и Командорских островах – там, где растение поселяется на сухих грунтах, картина меняется. Стволик становится довольно толстым, под его ярко-коричневой, шелушащейся корой дремлют многочисленные почки. От такого лежачего «родительского пенька» постоянно отрастают молодые тонкие побеги, живущие всего два-три года и сменяемые затем новыми. Запас спящих почек выгоден растению: уязвимые продуктивные веточки часто погибают, а главный ствол остается жизнеспособным. Заметим, что такая способность к интенсивному почкованию существует еще только у одного северного кустарничка – ивы клинолистной, о которой мы рассказывали выше.

ГОЛУБИКА ТОПЯНАЯ (*Vaccinium uliginosum*) – всем известный кустарничек с очень обширным ареалом, охватывающим всю таежную и южно-тундровую полосу обоих полушарий. Повсюду в тайге голубика тяготеет к верховым болотам и марям, но в тундре растет и на мине-



ГОЛУБИКА ТОПЯНАЯ

ральных грунтах. На Северо-Востоке Азии у голубики наиболее широкий спектр обитаний. Это долинные листовничники, сухие дренированные террасы, заболоченные кочкарники. Голубика проникает и под полог кедрового стланика. В горах она не менее обычна, чем в долинах рек: растет среди обломков камней, образует куртины вдоль горных ручьев, северными склонами сопков выходит на вершинные плато. На склонах, по мере набора высоты, можно проследить постепенное уменьшение величины кустов. В лесных долинах кусты голубики достигают полуметровой высоты, а листья – 3 см длины. У горных форм и стебли, и листья становятся заметно меньше. На вершинах гор голубика становится приземистой, погружается в мох или начинает стелиться по щебнистому грунту. Но если растение прикрыто камнем или углублением ложбины, кустики выпрямляются и заполняют собой весь доступный объем укрытия. Такая же тенденция в изменении жизненной формы прослеживается при движении с юга на север. Голубика топяная наравне с брусничкой проникает далеко на север, достигая островов Полярного бассейна.

Широкая фенотипическая изменчивость голубики касается не только строения побегов и размера листьев, но и формы ягод. Они бывают либо округлыми, либо вытянутыми, либо бочковидными. Темно-синие сочные плоды голубики покрыты сизым восковым налетом, ароматны и привлекательны для многих – от лесных полёвок и дроздов до глухарей и медведей. Голубичное варенье и настойка входят в обязательный ассортимент зимних припасов таежников.

По мере продвижения к северу или подъема в горы у голубики топяной вначале снижается высота кустов, затем они лежат, еще дальше растение становится полностью простратным. В условиях изоляции эти особенности закрепляются генотипически. На субокеанических горных плато встречается близкородственная голубике топяной форма – ГОЛУБИКА ВУЛКАНИЧЕСКАЯ (*V. vulcanorum*). Не все специалисты признают ее видовой статус, но существование этой особой формы спорить не приходится. Впервые обратил на нее внимание В. Л. Комаров, указав, что очертания листьев и ягод голубики вулканической не варьируют – они всегда округлые, монетовидные; побеги располагаются компактно вследствие отрастания 3-4 коротких заещающих побегов (у голубики топяной 2-3), чем и обеспечивается их скученность. Отмирающие листья голубики вулканической не опадают, а сохраняются на побегах, как у дриады или арктоуса. В прикорневую розетку набивается ветошь, мелкозем, способствуя «точечному» накоплению почвенного субстрата. Голубика вулканическая не расселяется с помощью укорене-

ния лежащих веток, но как бы концентрируется в ограниченном объеме, создавая благоприятные микроклиматические условия в «себе самой», т. е. в подушке. Любопытно, что оба вида голубики встречаются в одних и тех же условиях, но, будучи новообразованием, голубика вулканическая распространена в весьма ограниченном ареале.

Ареал БРУСНИКИ ОБЫКНОВЕННОЙ (*Vaccinium vitis-idaea*) охватывает весь лесной пояс и значительную часть тундровой зоны обоих полушарий. Населяя безграничные площади лесов, брусника поднимается высоко в горы и проникает далеко в Арктику. В смешанных лесах ковры брусники с вечнозелеными листьями покрывают наиболее затененные места, ее побеги приподнимаются на 5-10 см. В начале лета веточки венчаются кистями нежно-розовых соцветий с колокольчатыми цветками. Уходящие в подстилку побеги расположены горизонтально и укореняются вдоль всей своей протяженности. От шнуровидного корневища вверх отрастают новые веточки, а старые отмирают, прожив 5-10 лет. Корневище постоянно нарастает, ветвится, дает надземные побеги, вследствие чего брусника часто образует сплошные заросли.

В северной части Дальнего Востока брусника – фоновый вид таежных лесов, выходящий на открытые пространства тундр, склоны и вершины гор. Особенно хорошо она себя чувствует на зарастающих гарях. На открытых местобитаниях веточки брусники становятся меньше, они лежат вдоль земли и несут более мелкие, более плотные и блестящие листья. В горах листья брусники не только фотосинтезируют, но и защищают побеги, прикрывая их, словно панцирем. Как и другие вересковые кустарнички, брусника закладывает почки новой генерации еще летом. Осенью все почки, включая цветочные, уже сформированы. Цветение брусники начинается довольно рано – в начале лета. Однако ягоды созревают только в конце августа – сентябре.

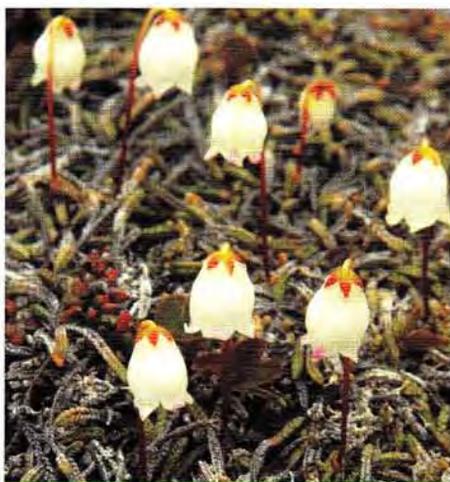
Брусника принадлежит к числу самых выносливых растений. Южные склоны сопков по среднему течению Колымы разогреваются летом почти до +50°C. Зимой воздух охлаждается до -50°C, разрушая почву и камни. Мало какие растения выдерживают такие перепады температур, но брусника здесь и растет, и плодоносит. Под камнями, в сыпучем грунте тянутся длинные шнуры корневищ. Они питаются «боковым стоком», т. е. влагой, образующейся в ходе оттаивания вечной мерзлоты и за счет конденсации атмосферных паров в расселинах камней в ночное время. Весьма неблагоприятные условия встречает брусника на сфагновых болотах, где ее корневища часто погужены



КЛЮКВА МЕЛКОПЛОДНАЯ: ЦВЕТЫ

в воду. Но и здесь отрастающие вверх веточки обильно плодоносят. В континентальных районах Северо-Востока в одних и тех же условиях растут два близких вида: более крупный – брусника обыкновенная и заметно более мелкий – БРУСНИКА МАЛАЯ (*V. minus*). Последняя отличается более широкой экологической амплитудой и феноменальной выносливостью. Она чаще растет на сфагнуме, более обычна в горных тундрах и распространена на север до о. Врангеля. Там она, однако, не цветет и не плодоносит, но размножается вегетативным путем. В активном расселении брусники малой важную роль играют погруженные в толщу субстрата корневища, из которых отрастают веточки.

В культурных условиях брусника не растет, так как связана с азотфиксирующей микоризой. На горячих, листовенничных редицах, по склонам и подножьям сопок – везде, где условия освещения хорошие, она производит крупную ягоду в промышленном количестве. К началу сентября у сборщиков уже все готово – гребенчатые совки-«комбайны», пестери, корыта и чайник на случай недолгого перерыва или долгой непогоды. Лишь наступят в начале сентября ясные дни «бабьего лета», закипает работа. Стучит ягода в тесах и ведрах, тяжелеют котомки, наполняемые урожаем. В отличие от кедровых орешков, четвероногие и пернатые обитатели тайги относятся к бруснике довольно спокойно, без ажиотажа. Эта ягода не уходит, как «товар первой необходимости». Но играет, тем не менее, важную роль в жизни многих лесных обитателей – полевков, глухарей, рябчиков, а весной – и медведей. Опытные таежники отводят бруснике ключевую роль в ассортименте даров природы. Плодоносит ягода обильно, собирается ще-



КАССИОПЕЯ ПЛАУНОВИДНАЯ

дро, хранится долго и хороша во всяком виде – сырая и моченая, в варенье и тушеные, пирогах и капусте, с чаем и в морсе, горстями и ложками. Сохранность ягоды повышается, если хранить ее с веточкой багульника. Бруснику собирают ежегодно и помногу, но урожайность плантаций с годами не падает. Конечно, если «комбайны» применяются не слишком ретиво и структура побегов не нарушается.

КЛЮКВА ОБЫКНОВЕННАЯ (*Oxycoccus quadripetalus*) – широко распространенный, циркумбореальный вид, тесно связанный с верховыми болотами. Строение клюквы имеет ряд характерных черт, связанных с особенностями сфагновых субстратов. У нее тонкий, шнуровидный стебель, как бы «плавающий» на мягкой поверхности моховой дернины. Листья



КЛЮКВА БОЛОТНАЯ



КАССИОПЕЯ ВЕРЕСКОВИДНАЯ

продолговатые, плотные, светло-зеленые, с краями, завернутыми на нижнюю сторону. Они похожи на листья подбела многолистного, но более широкие. Длинные стебли быстро расплозаются по поверхности мха и укореняются иногда уже в первый год жизни. Такая особенность дает возможность быстро распространяться по поверхности мха. На второй, реже третий год жизни стебли погружаются в моховую дернину. От погружающихся частей вырастают новые «плети», образующие тонкую сеть. Лишь когда появляются плоды, клюквенная сеть становится хорошо заметной. Ягоды лежат одна от другой на расстоянии, словно рассыпаны по моховому ковру. За каждой ягодой тянутся нитевидные побеги. Быстрое разрастание побегов клюквы напоминает стелющиеся кустарнички, например, гариманеллу Стеллера или

бриантус Гмелина. Их тонкие стебли тоже расплозаются по мягкому субстрату, укореняясь. Но клюквенная сеть разрастается заметно быстрее, и нити ее побегов более длинные. Сходство со стелющимися кустарничками усиливается тем, что цветки клюквы возвышаются над поверхностью мха. Это делает их более заметными. Под тяжестью созревающих плодов плодоножки полегают.

Клюквенная обыкновенная широко распространена на юге Дальнего Востока. На острове Итуруп внешний вид клюквы совершенно такой же, как на континенте, но листья, ягоды и стебли вдвое-втрое больше. В субарктике обыкновенная замещается более мелким видом – КЛЮКВОЙ МЕЛКОПЛОДНОЙ (*C. microcarpa*). Она тоже растет на сфагновых подушках, но ее ягоды и листья заметно мельче. Длина стеблей сокращается до 2-3 см, их переплетения становятся более густыми. Во время цветения побеги клюквы мелкоплодной окрашиваются в розовый цвет, образуя маленькую красочную «клубу». Созревающие клюквинки тоже располагаются поблизости, но из-за мелких размеров ими мало кто интересуется. Если сравнить крупную курильскую клюкву с «материковой» формой, а последнюю с более северным видом, то получим убывающий размерный ряд, в котором наиболее мелкий вид – клюквенная мелкоплодная; распространена в полосе северной тайги и южной тундры. Вероятно, именно уменьшенная величина стеблей, листьев и плодов при их более компактном расположении обеспечили расселение клюквы в более северные районы. На значительном пространстве ареалы двух видов клюквы перекрываются, но клюквенная мелкоплодная занимает при этом более холодные местообитания ■



ШИКША СИБИРСКАЯ, СОЦВЕТИЯ

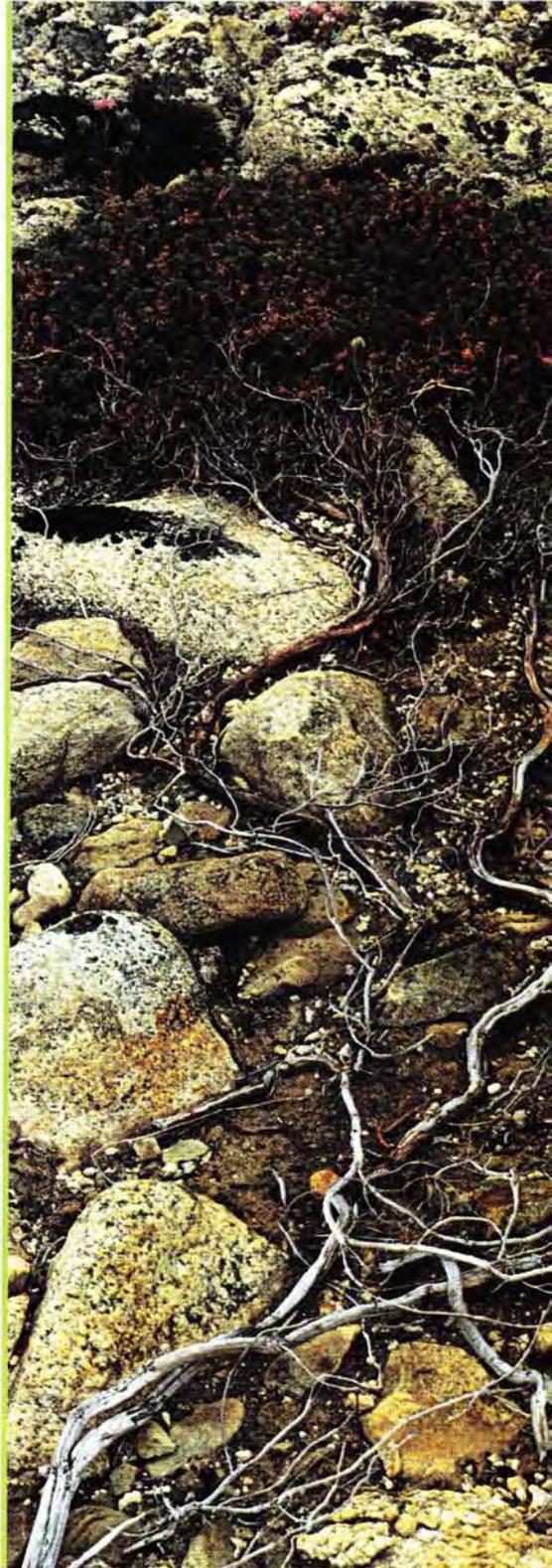
# СЕМЕЙСТВО ВОДЯНИКОВЫЕ

## EMPRERACEAE

Семейство объединяет три рода: *Cornia* (Северо-Восток США, Западная Европа), *Seratiola* (Юго-Запад США) и *Empetrum* с двумя видами, один из которых голарктический, а другой – южно-американский. События ледниковых эпох разорвали ареал рода, сделав его биполярным и изолировав южно-американский вид с красными ягодами от северного – с черными. Цветки водяниковых одиночные, актиноморфные, двудомные, исключительно мелкие, располагаются в пазухах листьев. Околоцветник редуцирован, состоит из маленьких, едва заметных долей, 1-3 чашелистиков и 1-3 лепестков. Тычинок 2 или 3, гинецей состоит из 2-3 плодолистиков, завязь верхняя, 2-9-гнездная с 1 семязачатком в каждом гнезде. Плод – сочная ягода с мелкими семенами.

**В**одяника, она же ШИКША, или ВОРОНИКА (*Empetrum nigrum*) произрастает в таежной и тундровой полосе северного полушария. Вороникой ее называют за иссиня-черные, цвета вороньего крыла ягоды. Водяницей – за те же плоды – сочные, но довольно безвкусные. Шикша – старинное народное название. Как и другие представители семейства, вороника имеет типичный эрикоидный облик. Как и вересковые, она образует симбиоз с грибами – микоризу. На Северо-Востоке Азии вороника часто растет вместе с вересковыми кустарничками – багульником, брусникой, кассиопеей. Некоторые ботаники считают воронику насекомопыляемым растением, но ранней весной, когда раскрываются ее малоприметные цветки, только ветер может выполнять функцию переноса пыльцы. Этот кустарничек широко распространен в лесах умеренной зоны и особенно в северной тайге. Стелющиеся или слабо приподнимающиеся стебли полностью укрыты густой щеткой темно-зеленых, «эрикоидных» листьев. В конце лета на верхушках побегов появляются черные ягоды.

В подгорных лиственничниках, в зарослях кедрового стланика, на ерниковых еланях и в горной тундре вороника нередко образует пружинистое ковровое покрытие без примеси других растений. Вороника похожа на маленькое распластанное деревце со стволом и боковыми веточками, и обликом более всего походит на филлодоце голубую. Однако крошечный, невзрачный цветок вороники мало похож на яркие энтомофильные цветки вересковых. Даже увидеть его не так-то просто. Цветет кустарничек ранней весной, сразу после образования проталин. На североохотском побережье это происходит во второй или третьей декаде мая. В пазухах верхних листьев расположены темно-красные цветки. Уже через несколько дней на их месте видны зеленые шарики завязей. Плоды созревают долго и, в отличие от цветков, хорошо заметны. К середине августа они достигают максимальной величины, наливаются соком и чернеют. Ягоды вороники – популярный корм для представителей местной фауны – и пернатой, и четвероногой. На тундровых вороничниках кормятся журавли, гуси и куропатки, причем предпочитают эту ягоду разным другим. В тайге урожай шикши неустанно используют лесные полевки, не брезгует ею и медведь. Все они становятся, в конце концов, участниками процесса расселения семян. У жителей таежных поселков шикша не вызывает большого интереса – здесь хороший выбор других ягод, но тундровики и островитяне Берингова моря собирают шикшу ревностно. Она идет как гарнир к толченой рыбе. На Чукотке из



ШИКША В ГОРНОЙ ТУНДРЕ КОЛЫМСКОГО ХРЕБТА



ягоды шикши

нее делают неплохое варенье и отменное питье. Во времена Российско-Американской Кампании бригады «алеутских женок» отряжались на промысел шикши. Сок этой ягоды шел на изготовление чернил, в которых нуждались островные канторы. По мнению народных целителей, шикша помогает от гипертонии и бессоницы.

На безлесных, береговых откосах и каменных плато Охотского побережья вороника предстает маленьким распластанным «деревцем». На сухих субстратах ее вегетативная подвижность не проявляется. Зато в более влажных местообитаниях, например, на лесных болотах, в лиственничниках или зарослях кедрового стланика вороника становится вегетативно-подвижным кустарничком. Здесь главный корень растения отмирает, а погруженные в толщу мха побеги расплзаются и укореняются, нарастая верхушкой и отмирая в основании. Вегетативно-подвижные кусты вороники постоянно обновляются придаточными корнями и, разрастаясь кругами, становятся теоретически бессмертными.

На береговых дюнах Южного Сахалина вороника предстает простратным деревцем с феноменальными – до 20-30 см прироста-

ми. Плоская крона образована большим числом боковых побегов, отходящих от ствола. Чувствуется, что воронике здесь хорошо, и «применяет она себя» в качестве эффективного почвозакрепителя. Южно-американская красноплодная шикша во всем похожа на нашу воронику. Ее хвоеподобные листики напоминают листья филлодоце или вереска и хорошо приспособлены к обитанию на песчаных грунтах. На нижней стороне игловидного листа видна узкая щелочка, внутри которой прячутся устьица.

Заметим, что широко распространённая в Северном полушарии вороника – сборный вид, объединяющий от 4 до 6 близких, но различающихся форм. Какие же особенности строения и образа жизни позволяют им процветать в северных ландшафтах? Во-первых, это небольшие размеры и стелющийся рост. Во-вторых, плотная щетка вечнозеленых листьев, которая кроме фотосинтеза обеспечивает некоторую защиту стеблей от иссушения и холода. В-третьих, цветение происходит ранней весной, когда ветер свободно разносит пыльцу и обеспечивает раннее оплодотворение. Это дает запас времени для созревания плодов и расселения семян •



# СЕМЕЙСТВО ПЕРВОЦВЕТНЫЕ

## PRIMULACEAE

Разнообразие этого семейства включает 30 родов и до 1000 видов, распространенных всемирно, но главным образом в умеренных и холодных областях Северного полушария. Это преимущественно многолетние травы с прикорневой розеткой листьев; есть среди них и однолетники. Стебли у большинства видов прямостоячие. Цветки одиночные, пазушные или верхушечные, соцветия головчатые или зонтичные, разнообразной окраски, обоеполые, актиноморфные. Околоцветник сростнолистный, чашечка трубчатая, воронковидная или колокольчатая, остающаяся при плодах. Большинство первоцветных – насекомоопыляемые растения. Плод – коробочка, из которой рассеивание плотных семян осуществляется ветровым раскачиванием цветоножки. По этому признаку первоцветные относятся к разряду «анемохорных баллистов».



ПЕРВОЦВЕТ МУЧНИСТЫЙ

**П**ЕРВОЦВЕТ ЧУКЧЕЙ (*Primula tshuk-tschorum*) – преимущественно чукотский вид, поселяющийся на песчаных косах рек или пятнах голого грунта среди тундры. Цветок этот выглядит как изысканное садовое растение. Крупная светло-зеленая розетка листьев покрыта белесым налетом. Высокий, прямой цветонос увенчан соцветием из десятка или более нежно-розовых цветков. В этих местах встречается еще и карликовая форма этого растения, выделяемая некоторыми специалистами в особый вид – ПЕРВОЦВЕТ БЕРИНГИЙСКИЙ (*P. beringensis*). У него розетка листьев вдвое-втрое меньше, а узкие листья заворачиваются книзу. На небольшом тонком цветоносе раскрывается один-единственный цветок.

В Охотско-Колымском крае широко распространены еще один декоративный вид – ПЕРВОЦВЕТ МУЧНИСТЫЙ (*P. farinosa*), подразделяемый на несколько более мелких форм. Он растет возле горных ручьев – на прибрежных лужайках и галечниках. На сухих приморских склонах встречается близкий вид – ПЕРВОЦВЕТ МАЗУРЕНКО (*P. masurencoae*). У этого вида небольшая розетка листьев едва достигает в поперечнике 2-3 см. По ее центру располо-

жен прямой цветонос высотой не более 10 см, увенчанный крошечным зонтиком нежно-розовых цветков с тонким ароматом.

Другой род первоцветных – ПРОЛОМНИК (*Androsace*) включает несколько видов – однолетних и многолетних трав. На хребте Черского найдены похожие друг на друга ПРОЛОМНИК БУНГЕ (*A. bungeana*) и ПРОЛОМНИК ГОЛОВЧАТЫЙ (*A. capitata*). Первый встречается в горных долинах, поселяясь на зарастающих галечниках и близлежащих щепнистых склонах, а второй – на гольцовых скалах и щепнистых плато. Крошечная розетка листьев величиной с горошину несет прямой тонкий цветонос с единственным розовым цветком. От основания розетки отходит нитевидный стolon, который на некотором удалении производит новую розетку и другой цветонос. Таким способом маленькое растение активно осваивает щепенчатый субстрат. Эта своеобразная форма, внешне подходящая на карликовый кактус, помогает устроить жизнь на раскаляемом солнечными лучами каменистом грунте. Наиболее удивительная особенность проломника Бунге – его зимнее вегетативное расселение. Слабая корневая система розетки-шарика не выдерживает действия мороза, тонкие stolоны разрываются, и крошечные «кактусы» перекатываются ветром на новые места. Весной они закрепляются на новом месте и продолжают жизнь. В очень сухих условиях stolоны проломника головчатого укорачиваются, шаровидные розетки сближаются, образуя довольно крупную подушку. Если влаги достаточно, розетки, напротив, отдаляются от материнской особи, и расселение идет быстрее.

Среди двулетних проломников есть очень интересный, недавно описанный вид – ПРОЛОМНИК КУВАЕВА (*A. kuvaevii*). Этот вид, названный в честь известного исследователя Севера геоботаника В. Б. Куваева, произрастает на выходах известняков в западной части Колымского нагорья. Диаметр розетки взрослого растения не превышает 3 см, а проростки выступают всего на 2-3 мм. Растет проломник Куваева на разлагающихся «орешках» (экскрементах) снежного барана (*Ovis pivicola*), чьи отстои расположены на выходах скалистых останцов. Проломник Куваева обильно цветет и плодоносит, рассылая мелкие, но тяжелые семена. На удобренных многолетним посещением баранов площадках можно проследить все стадии онтогенеза проломника Куваева – от прорастающих семян до стареющих двулетних особей.

ДУГЛАСИЯ, или ПРОЛОМНИК ОХОТСКИЙ (*Duglasia ochotensis*) – обычное растение щепнистых гольцовых плато. Названный «охотским», он растет на некотором удалении от морского побережья, встречаясь в высокогорьях Колымского нагорья и Верхоянского хребта, в хребтах бассейна верхней Колымы и Чукотки.



СЕДМИЧНИК ЕВРОПЕЙСКИЙ

Восточной окраиной ареала вид проникает на Аляску. Его жизненная форма – плотные, приплюснутые подушки, окантованные снизу бахромой мелких придаточных корней. Подушка величиной с ладонь активно нарастает по краям. Нарастание подушки вверх подавляется действием зимних ветров: снеговой покров на щепнистых плато весьма тонок и не защищает растения. По прошествии нескольких лет центральные побеги в подушке начинают отмирать, что приводит к образованию кольцеобразной формы роста. При этом периферийное разрастание подушки замедляется, а отмирание центральной части, напротив, идет быстрее. Ранней весной подушка покрывается слоем розоватых, сидячих цветков с узкой чашечкой и широким отгибом из пяти лепестков. Лепестки в основании спаяны в короткую трубочку, так что, потянув за один лепесток, можно вытянуть весь венчик. Центральный корень дугласии довольно слаб, он не способен втянуть подушку глубоко в почву, особенно на каменистом грунте. Но если грунт позволяет, растение геофитизируется, т. е. подушка уходит в землю примерно наполовину.

Довольно часто дугласия растет на крутых склонах сопок. Здесь подушка изменяет форму, будто бы «стекая» вниз по склону. Это происходит из-за того, что стелющиеся вниз побеги растут быстрее тех, что «карабкаются» вверх. Иногда удлиненные нижние побеги, словно «спохватившись», производят ряд более коротких веточек. В результате образуется дочерняя подушечка. Если таких разрастаний возникло несколько, то растение предстает дробной, так сказать, клонированной подушкой.

СЕДМИЧНИК ЕВРОПЕЙСКИЙ (*Trientalis europaea*) – небольшое длиннокорневищное травянистое растение с верхушечной розеткой широкоовальных листьев и единственным цветком с семью лепестками, поднятым на длинной цветоножке. Это растение – характерный обитатель смешанных лесов бореальной зоны. На Северо-Востоке России оно встречается лишь в прихотоморских районах. Растет седмичник в долинных лесах, среди зарослей кустарников. В тех же районах наряду с обычной формой встречается СЕДМИЧНИК АРКТИЧЕСКИЙ (*T. arctica*), отличающийся более диффузной розеткой, более мелкими листьями и произрастающий в высокогорьях.



ГОРЕЧАВКА ТРЕХЦВЕТКОВАЯ

# СЕМЕЙСТВО ГОРЕЧАВКОВЫЕ

## GENTIANACEAE

Горечавковые – большое семейство, включающее около 80 родов и более 1000 видов, распространенных по всему земному шару. В умеренных широтах и высокогорьях преобладают однолетние и многолетние травы. Расположение листьев у горечавковых супротивное, соцветия верхушечные, часто образованы единичным цветком. Цветки обоеполые, 4-5-членные, актиноморфные, венчик сростнолепестный, в почке скрученный. Завязь верхняя, одногнездная; плод – коробочка, открывающаяся по швам завязи. Многие виды горечавковых – лекарственные растения.

**П**редставители рода ГОРЕЧАВКА (*Gentiana*) – характерные обитатели альпийских лугов центральной Европы и Кавказа. Здесь их колокольчатые цветки со складчатым венчиком окрашены в темно-синий цвет. Такого насыщенного ультрамаринового тона нет ни у каких других горных цветков. Особенно ярко окрашена ГОРЕЧАВКА АЛТАЙСКАЯ (*G. altaica*). Но далеко не все горечавки ярко-синие. У распространенной на Северо-Востоке Азии ГОРЕЧАВКИ СИЗОВОЙ (*G. glauca*) окрас цветков сизоватый, а у некоторых разновидностей даже зеленоватый или фиолетовый. Для нее, как и для других горечавковых, характерно одновременное созревание тычинок и рылец, чем достигается перекрестное оплодотворение. Последнее осуществляется насекомыми. У некоторых горечавок цветки желтые или желтоватые, но в окраске всегда присутствует синий или фиолетовый крап, как, например, у ГОРЕЧАВКИ ХОЛОДНОЙ (*G. algida*). Ее сравнительно крупные цветки собраны по 3-5 на концах коротких ветвей. Это растение многолетнее с крепкими шаровидными корнями, уходящими довольно глубоко в почву. Среди горечавок, распространенных в Арктике, насчитывается не менее 10 видов однолетников, а многолетников всего три.

ГОРЕЧАВОЧКА БОРОДАТАЯ (*Gentianella barbata*) – однолетнее растение высотой до 30-50 см с тонким стеблем и крупным ярко-синим цветком, встречающееся на пойменных лугах в конце лета и осенью.

ГАЛЕНИЯ РОГАТАЯ (*Halenia corniculata*) отличается ярко-желтыми цветками со шпорцами, хранящими нектар. Встречается на лугах во второй половине лета и осенью. Маленькое однолетнее растение, ветвящееся в верхней части, несет несколько цветков. Несмотря на позднее цветение, ее плоды успевают вызреть и дать семена ■



ГОРЕЧАВКА СИЗОВАЯ



ГАЛЕНИЯ РОГАТАЯ

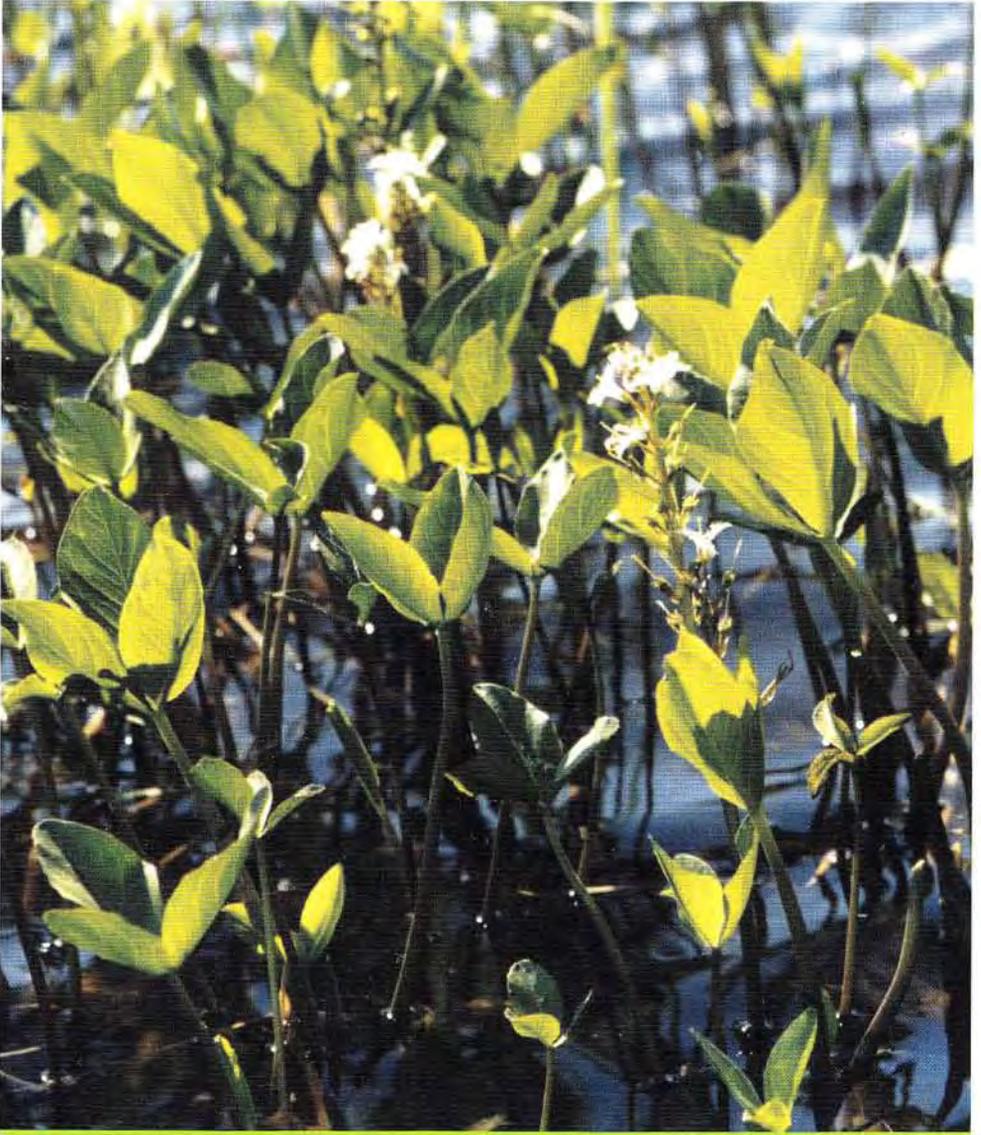


ВАХТА ТРЕХЛИСТНАЯ

# СЕМЕЙСТВО ВАХТОВЫЕ

## MELIANTHACEAE

Близкое горечавковым семейство насчитывает всего 5 родов и около 40 видов. Все его представители – многолетние водно-болотные растения. Цветки пятичленные. Коробочки при созревании или не открываются или открываются лишь в верхней части. Семена покрыты очень прочной кожурой.



ВАХТОВАЯ СПЛАВИНА

**Н**а Северо-Востоке России встречается единственный вид – ВАХТА ТРЕХЛИСТНАЯ (*Meniantes trifoliata*). Это типичный гигрофит, произрастающий во всех внетропических областях Северного полушария. Это водно-болотное растение встречается по берегам хорошо прогреваемых стариц, на осоковых и осоково-сфагновых толях. На берегах озер заросли вахты образуют сплавину. Вахта весьма обычна в Охотоморье, Колымском нагорье и в бассейне Колымы. Мощный стебель вахты, словно бородой обросший длинными корнями, пронизывает илистый грунт. Над водой густо разрастаются трой-

чатые листья на длинном черешке. Они крупные, совершенно голые и блестящие. Возвышающиеся над листьями цветоносы усажены крупными белыми цветками с многочисленными ресничками. Середина июня – пора цветения вахты. Двустворчатые коробочки осенью растрескиваются при вершине. Прочные семена, высыпаясь из коробочки, уходят на дно, а весной прорастают. Листья вахты содержат горькие гликозиды и, кроме того, йод. Настойка из вахтовых листьев широко известна в медицине как тонизирующее средство. Летом это растение служит излюбленным кормом лося и ондатры ●



СИНЮХА ОСТРОЛЕПЕСТНАЯ

# СЕМЕЙСТВО СИНЮХОВЫЕ

## POLEMONIACEAE

Небольшое семейство, объединяющее 18 родов и немногим более 300 видов, распространенных, главным образом, в Северной Америке. В Евразии оно представлено немногими видами родов **СИНЮХА** (*Polemonium*) и **ФЛОКС** (*Phlox*). Венчики сростнолепестные, правильные, или слегка неправильные. Листья очередные, непарноперистые. Плод образуется из 2-4-плодолистикового гинецея. Многие виды (особенно виды рода флокс) широко используются как декоративные.

**Н**а Дальневосточном Севере встречается 4 вида рода СИНЮХА (*Polemonium*). Все они довольно однотипны. Это травянистые растения с розеткой нежных, опушенных листьев сложной формы. Из центра розетки отрастает прямой стебель, венчающийся густым соцветием из нарядных голубых цветков. Синюхи обитают на влажных приречных лужайках, часто возле горных ручьев. Вблизи тающих снежников держится СИНЮХА ОСТРОЛЕПЕСТНАЯ (*P. acutiflorum*), чьи стебли вырастают до 12 см и несут компактное соцветие из крупных цветков с лепестками до 25 мм длиной. Среди листовенных редколесий, ивняков и ерниковых зарослей Охотоморья обычна СИНЮХА ОПУШЕННАЯ (*P. villosum*) – растение с высокими, до 40 см высотой, стеблями и раскидистым соцветием, но более мелкими цветками, чем у синюхи остролепестной. Стебли этого вида, как следует из названия, покрыты густыми ворсинками. Синюха опушенная растет на сухих местах с хорошо прогреваемыми почвами. СИНЮХА СЕВЕРНАЯ (*P. borealis*) – характерное

растение северной тайги и кустарниковых тундр. Она, как и другие виды синюх, – красочное, нарядное растение. В разгар лета она служит иногда единственным украшением однообразной листовенной тайги бассейна Колымы.

ФЛОКС СИБИРСКИЙ (*Phlox sibirica*) – многолетнее травянистое растение с длинными побегами. Листья линейные, длиной 2-6 см. Малиновые трубчатые цветки держатся на коротких цветоножках. Флокс встречается на остепненных склонах южной экспозиции в бассейне Средней Колымы и на Омолоне. Простратная форма роста, компактное расположение побегов, густо посаженные листья и приземные цветки – вот главные приспособления, позволяющие флоксу переносить летнюю сухость, перегрев и зимнюю стужу. Основной способ его расселения – длинные, укореняющиеся по всей длине побеги. Это яркое, нарядное растение – трогательное украшение дикого ландшафта. Не потерялось бы оно, наверное, и на садовой клумбе ●



СИНЮХА СЕВЕРНАЯ



# СЕМЕЙСТВО БУРАЧНИКОВЫЕ

## BORAGINACEAE

Семейство объединяет 115 родов и до 2500 видов, распространенных на всех континентах, но преимущественно в тропических и субтропических областях планеты. Особенно много бурачниковых в Средиземноморье. У представителей семейства листья очередные, цельнокрайние, без прилистников. Соцветие верхнее, цветки актиноморфные, обоеполые с пятью тычинками, чередующимися с лопастями венчика и прикрепленными к его трубке. Завязь верхняя, двугнездная, подразделенная на 4 ложных гнезда. Почти все бурачниковые – энтомофилы.

**В**иды рода **МЕРТЕНЗИЯ** (*Mertensia*) отличаются длинными, трубчатыми цветками с короткими, чуть отогнутыми наружу лепестками. Цветки **МЕРТЕНЗИИ ПУШИСТОЙ** (*M. pubescens*) и **МЕРТЕНЗИИ ПРИРЕЧНОЙ** (*M. rivularis*) очень похожи на цветки **ОНОСМЫ** (*onosma*) – деревянистого кустарничка из того же семейства, характерного для сухих и жарких местобитаний Средиземноморья, Закавказья и Средней Азии. Однако мертензия пушистая – травянистое растение, типичное для приречных лугов. Издалека заметен ее ярко-синий трубчатый венчик (у оносмы он белый или желтый). Покрытые шелковистыми ворсинками прямые стебли растут из розетки более широких листьев. На верхушке стебля развивается соцветие в виде завитка. Из венчика торчит лишь конец столбика с рыльцем, а пять островежних тычинок прикреплены к внутренней поверхности венчика, располагаясь в его глубине, довольно далеко от устьевой части. Такое строение цветка способствует перекрестному опылению. В конце цветения цвет венчика меняется с голубого на розовый, как у европейского лесного первоцвета – **МЕДУНИЦЫ** (*Pulmonaria*).

На галечниковых пляжах Охотского и Берингова морей, а местами и на берегах Северного Ледовитого океана встречаются «клубмы»

серовато-зеленых, мясистых листьев **МЕРТЕНЗИИ МОРСКОЙ** (*M. maritima*). Гладкие стебли увенчаны соцветиями бледно-синих цветков, очень похожих на цветки мертензии пушистой. После цветения на их месте созревают характерные для бурачниковых плодики – четыре колючих орешка в четырех чашечках. Падая на песок или гальку, они разносятся порывами ветра. Если не видеть цветков и плодов, мертензию морскую не сразу можно было бы отнести к бурачниковым. Многие в строении ее вегетативных органов представляется не характерным для бурачниковых, в особенности – приморское местообитание и отсутствие какого-либо опушения на стеблях и листьях. Особенности строения этого растения и их приспособительное значение еще ждут своего исследователя.

В северных широтах **НЕЗАБУДКА ДУШИСТАЯ** (*Myosotis suaveolens*) – травянистое растение с рыхлой дерновиной и крупными ланцетными листьями. Прямые стебли тоже покрыты листьями и увенчаны мелкими цветками небесно-голубой окраски, распространяющими медовый запах. На Охотском побережье эта незабудка украшает приручевые и снежные лужайки, разреженные ивняки, часто этот вид поселяется на скалистых береговых обрывах.



НЕЗАБУДЧИК ПОДУШКОВЫЙ



МЕРТЕНЗИЯ ПУШИСТАЯ



НЕЗАБУДКА ДУШИСТАЯ

В горных и заполярных тундрах незабудку замещают ее близкие родственники – НЕЗАБУДОЧНИКИ (*Eritrichium*). Различие между ними состоит в том, что незабудки растут рыхлыми дернинами, а незабудочники – плотными куртинами и даже подушками. Их цветки внешне весьма схожи, но разница в строении плодиков существенна.

НЕЗАБУДОЧНИК ШЕЛКОВИСТЫЙ (*E. sericeum*) образует миниатюрные клумбочки небесно-голубого цвета. Листья опушены тонкими серебристыми волосками. Плотные дерновинки образованы переплетением толстых ветвей, из которых растет довольно длинный (до 30 см) стебель. Другой вид – НЕЗАБУДОЧНИК ОХОТСКИЙ (*E. ochotense*) распространен в горах Охотско-Колымского водораздела. Этот вид образует плотные, густо опушенные дерновины, почти подушки, неправильной формы. Цве-

тоносы короткие. В июне на них появляются ароматные цветки и густо усеивают дерновину, образуя голубую «клумбочку» среди камней и голой щебенки.

Чем дальше на север, тем мельче и плотнее становятся дерновинки незабудочников, превращаясь, наконец, в настоящие «подушки», как, например, у НЕЗАБУДОЧНИКА ПОДУШКОВОГО (*E. aretioides*). Дерновины этого растения отличаются плотным расположением веточек и листьев, которые не опадают после отмирания. В подушке накапливается органический материал, вследствие чего она понемногу нарастает вверх. Весной на цветоносных стеблях сантиметровой длины раскрываются крошечные цветки – по одному на каждом цветоносе. В благоприятных условиях цветки сплошь покрывают поверхность растения, обращая его в изящную, яркую клумбочку ■



# СЕМЕЙСТВО ГУБОЦВЕТНЫЕ

## LAMIACEAE

Представителей этого семейства легко узнать по строению цветков с длинной трубкой и «двугубым зевом», напоминающим разинутую пасть мифического дракона. Своеобразный плод губоцветных состоит из четырех односемянных орешкообразных, реже костянковидных долей. Листья цельные, их расположение супротивное. У многих видов четырехгранный стебель. Часто присутствуют железки, выделяющие ароматические масла. Большинство губоцветных – травы или кустарники. Очень велико разнообразие губоцветных в Средиземноморской флористической области. В северных широтах встречается только 7 родов губоцветных. Есть среди них и широко распространенные, и редкие виды.

**В** горах чем холоднее, тем и влажнее. С увеличением высоты снижается температура воздуха, а его относительная влажность возрастает. На этом фоне развивается мозаика микроклиматических оазисов горного ландшафта. Хорошо дренируемый склон, покрытый мелкой щебенкой, – крайне сухое место. Поэтому растительность таких участков даже на Чукотке удивительно похожа на ту, что встречается в горах Средней Азии или Закавказье. Есть здесь колючие подушковидные формы, кривые деревянистые кустарнички и полукустарнички; много ароматических растений наподобие тех, что встречаются в жарких полупустынях. Таковы, например, ЗМЕЕГОЛОВНИКИ ДЛАНЕВИДНЫЙ (*Dracoscephalum palmatum*) и СТЕЛЛЕРА (*D. stellerianum*). Оба вида – травянистые растения довольно оригинального облика: от стержневого корня отходит множество стелющихся вниз по склону стеблей, которые образуют плотный ковер из курчавых листьев. Среди последних выступают побеги с сине-фиолетовыми цветками в форме раскрытой пасти. Соединяясь, верхняя и нижняя губы зева образуют длинную трубочку, ведущую к завязи с нектаром. Четыре тычинки находятся под верхней губой – так называемым «шлемом». Змееголовник дланевидный – типичное растение щебнистых осыпей в южной части Колымского нагорья. Змееголовник Стеллера – довольно редкое растение, тяготеющее к хорошо прогреваемым известняковым склонам в верховьях р. Таскан. Фиолетовые, почти лежащие его соцветия похожи на соцветия змееголовника дланевидного, но листья всегда городчатые по краю.

ТИМЬЯН, или ЧАБРЕЦ (*Thymus*) широко распространен в сосновых борах и степях Евразии. Наибольшее разнообразие представителей это-

го рода, как и у змееголовников, найдено в каменных предгорьях Средиземноморья и Центральной Азии. Несколько разновидностей тимьяна, распространенных на Дальневосточном Севере, мало различаются между собой и объединяются общим названием – ТИМЬЯН ПОЛЗУЧИЙ (*Thymus serpyllum*). Это низкие полукустарнички, произрастающие на каменных склонах и песчаных дюнах, с частично отмирающими на зиму стеблями. Весной от перезимовавших побегов отрастают новые, часть которых стелется, а часть приподнимается и дает короткие, не более 2-3 см высотой, стебельки, увенчанные шапочкой розово-лиловых цветков. Они гораздо меньше цветков змееголовника и, чтобы рассмотреть их строение, следует вооружиться лупой. Тогда становится заметна более короткая верхняя губа (она относительно короче, чем у змееголовника), а венчик образован, главным образом, нижней губой, которая разделяется на три части. Чашечка тимьяна тоже двугубая, состоит из трех верхних широких зубцов и пары более длинных нижних, покрытых по краям длинными, белыми ресничками. Замечательны листья тимьянов. Под увеличением хорошо видны длинные реснички, покрывающие черешки листьев и яркие розовые точки по всей их поверхности. Точки эти не что иное, как эфирные масла, выделяемые листовыми железками. Они-то и придают растению характерный пряный запах. У змееголовников железки тоже присутствуют, но развиты они не так обильно. Мелкие цветки тимьянов можно считать открытыми. Их всегда много, и они хорошо заметны издали. Тычинки и рыльца выступают наружу, так что при опылении тимьяна шмели присаживаются не на отдельный цветок, как бывает в случае змееголовника, а «обрабатывают» все соцветие



ЧАБРЕЦ



# СЕМЕЙСТВО НОРИЧНИКОВЫЕ

## SCROPHULARIACEAE

К семейству относится около 250 родов и 3000 видов, распространенных на всех континентах. Особенно много норичниковых в горных районах субтропического пояса планеты. Среди норичниковых преобладают многолетние и однолетние травы. Есть и лианы – специализированные паразиты и полупаразиты растений. Листья норичниковых самой разнообразной формы, не имеют прилистников и расположены супротивно, реже мутовками. Цветки почти всегда обоеполые, пятичленные, часто собраны в верхушечные или пазушные соцветия с прицветниками. Преобладают зигоморфные, двусторонне-симметричные цветки. Тычинки чередуются с долями венчика и почти всегда прикреплены к его трубке. Обычно в цветке две пары тычинок, причем эти пары могут быть различными по форме, а пятая тычинка преобразована в стаминодий для привлечения насекомых. Гинецей образован двумя плодolistиками, плоды – коробочки, вскрывающиеся различными способами и разбрасывающие семена с мясистым эндоспермом.



ПЕННЕЛИАНТ

**Род МЫТНИК** (*Pedicularis*) – крупнейший род семейства норичниковых, насчитывающий до 600 видов, половина из которых произрастает в Гималаях. Около 30 видов мытника встречается на Севере Дальнего Востока. Мытники принадлежат к числу наиболее характерных травянистых растений, типичных для тундр и полярных пустынь. Их цветки похожи на цветки губоцветных, но отличаются неширокой, как бы приплюснутой с боков верхней «губой», причем конец ее часто бывает вытянут в в форме «клювика». У **МЫТНИКА ЛАПЛАНДСКОГО** (*P. lapponicus*) этот «клювик» довольно длинный, трубкообразный и направлен вниз. Внутри трубки расположены тычинки и пестик с гвоздевидным рыльцем, выступающим ниже тычинок. Если шмели не обеспечили перекрестного опыления, то позднее цветок с подобным устройством способен опылить себя сам.

Самый заметный из северных мытников – **КОРОЛЕВСКИЙ СКИПЕТР** (*P. sceptrum-carolinum*), названный так по форме крупных цветков, похожих на раскрашенный жезл – старинный символ верховной власти. Его «ручка» – это цветonoсный стебель, а «рабочая часть» образована довольно крупными светло-желтыми цветками с красноватым зевом. Когда нижние цветки полностью раскрыты, верхние еще спрятаны в бутонах. Размером они меньше нижних, а на самой верхушке – еще меньше. Поэтому соцветие резко сужается к вершине. Высокие стебли этого мытника встречаются в долинах северотажных и южно-тундровых рек, разрастаясь красочными клумбами на приречных полянах.

**МЫТНИК АДАМСА** (*P. adamsii*) растет одиночно на каменистых горных тундрах. Прикорневая розетка листьев густо опушена. В это время растение похоже на заплесневелый кочанчик. Позднее листья розетки расправляются и из нее вырастает конусовидный цветонос с бутонами. Каждый бутон прикрыт небольшим прицветником, защищающим его посредством густого опушения прицветников. При этом весь цветонос выглядит укутанным в густой войлочный кокон, образованный длинными серебристыми, похожими на паутину, волосками. По мере раскрытия бутонов показываются нежно-розовые цветки – скромное украшение лишайниковых тундр и каменистых пустынь. Эти свечечки «загораются» в самом начале полярного лета и уже через неделю начинают тускнеть, а на их месте образуются плоды – округлые коробочки с семенами.

Среди мытников много однолетников. Именно они, под названием «болотной вшивицы», широко распространены на сырых лугах лесных районов России. Собственно, и латинское название мытников – «педикулярис» говорит о связи с вредоносными насекомыми: в средние века отваром мытника выгоняли вшей из шерсти домашних животных и крупного рогатого скота.

Хотя этимология родового названия мытников не так возвышенна, как, например, у вересковых, большинство мытников – весьма колоритные травы. Разнообразна палитра окраски венчиков у различных видов мытников. Она меняется от ярко-желтой у одних видов до светло-розовой у других и темно-малиновой у третьих. О де-



МЫТНИК ОХОТСКИЙ

коративности мытников говорят и их видовые названия. На Севере Дальнего Востока встречаются МЫТНИК ПРЕЛЕСТНЫЙ (*P. amoena*), МЫТНИК МИЛОВИДНЫЙ (*P. venusta*) и МЫТНИК ПЕЧАЛЬНЫЙ (*P. tristis*). Разнообразны их размеры и жизненные формы. Большинство мытников – растения многолетние, стержнекорневые или с мочковатой корневой системой. Последняя характерна, например, для широко распространенных в Арктике и высокогорьях МЫТНИКА СУДЕТСКОГО (*P. sudetica*) с бледно-лиловыми цветами и МЫТНИКА ЛАПЛАНДСКОГО (*P. lapponica*) – типичного растения сырых лиственничников с бледно-желтыми цветами.

К семейству норичниковых относятся также роды КАСТИЛЛЕЯ (*Castilleja*) и ПЕННЕЛИАНТ (*Pennellianthus*). Виды этих родов не столь многочисленны, как мытники, но они отличаются редкими декоративными свойствами. В разгар лета цветы КАСТИЛЛЕИ КРАСНОЙ (*C. rubra*) украшают приречные лужайки и прогалины среди чозениевых рощ, а цветущие куртины нежно-лиловых соцветий ПЕННЕЛИАНТА КУСТАРНИКОВОГО (*P. frutescens*) покрывают каменистые участки горных склонов Охотского побережья. На Чукотке вблизи пятен тающего снега встречается миниатюрная и красочная КАСТИЛЛЕЯ ИЗЯЩНАЯ (*C. elegans*)



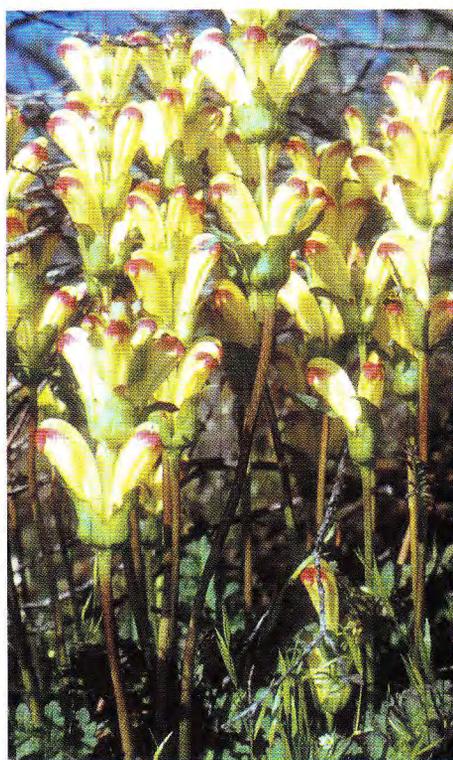
МЫТНИК ЭДЕРА



КАСТИЛЛЕЯ ИЗЯЩНАЯ



МЫТНИК АДАМСА



КОРОЛЕВСКИЙ СКИПЕТР



МЫТНИК ЛАПЛАНДСКИЙ



КАСТИЛЛЕЯ ПАВЛОВА



КАСТИЛЛЕЯ КРАСНАЯ



# СЕМЕЙСТВО ЗАРАЗИХОВЫЕ

---

## ОРОВАНЧАСЕАЕ

Семейство включает 13 родов и около 200 видов, распространенных широко, но неравномерно. Все виды – многолетние корневые паразиты, полностью лишённые хлорофилла и настоящих корней. Облик надземной части растений своеобразный. Они несут чешуевидные листья и производят очень мелкие семена, проникающие в землю с дождевыми потоками. Проростки внедряются в корни растений-хозяев. Цветки располагаются в пазухах прицветников, которые сходны по строению с чешуевидными листьями. Венчик сростнолепестный, трубчатой или колокольчатой формы, тычинок в цветке 4, а пятая отсутствует или превращается в стаминодий. Гинецей паракарпный, состоит из 2 или 4 плодolistиков, завязь верхняя, одногнездная, плод – коробочка.



БОШНЯКИЯ И ОЛЬХОВНИК

**В** горных районах обоих полушарий широко распространена БОШНЯКИЯ (*Boschniakia rossica*) – восточно-азиатский и аляскинский вид, названный в честь русского ботаника А. К. Бошняка. Бошнякия – паразит ольховника (*Alnaster (Duschekia) fruticosa*). Ее похожие на «свечки» темно-коричневые соцветия выглядывают из моховых ковров, укрывающих основание кустов ольховника. Необычный вид бошнякии может смутить неискущенного путешественника. Издали ее соцветия похожи на воткнутые в землю еловые шишки в таких местах, где елок нет и в помине. Плотный «початок» покрыт острыми темно-коричневыми прицветниками, похожими на шишечные чешуи. За ними скрываются бутоны. Когда цветки распускаются, сходство бошнякии с шишкой исчезает, хотя облик растения остается весьма оригинальным. Если бы не цветки со всеми их атрибутами, можно подумать, что выросло нечто, родственное грибам. Если же посмотреть на цветки внимательнее, то ничего особенного они собой не представляют, хотя и собраны в необычное соцветие. Цветки трубчатые, похожие на цветки мытников, но с уплощенной верхней «губой». Четыре тычинки несут заостренные пыльники. При со-

зревании столбик преобразуется в крупную коробочку со множеством семян. Во время плодоношения растение снова становится похожим на шишку, так как коробочки сидят очень тесно, а прицветники не опадают.

У бошнякии есть и очень небольшие листья, расположенные ниже соцветия, но лишенные хлорофилла. Основание стебля заканчивается слепым утолщением – «присоской», соединяющейся с корнями ольхи. Из них бошнякия и получает все необходимое для своего существования.

Бошнякия – единственный северный представитель обширного семейства заразиховых – растений-паразитов. Некоторые виды этого семейства наносят ущерб тропическому сельскому хозяйству. Другие паразитические растения, встречающиеся в умеренных широтах (повилика, омела, петров крест), в условиях северного климата отсутствуют. Суровые физико-географические условия жестко ограничивают возможности эволюции в этом направлении. Бошнякия преодолела этот барьер, образовав «союз» с ольхой и показав пример сожительства, заслуживающий более пристального изучения ■



# СЕМЕЙСТВО ПУЗЫРЧАТКОВЫЕ

## LENTIBULARIACEAE

Семейство включает 4 рода и более 180 видов, произрастающих во всех частях света. Однолетние или многолетние, наземные или эпифитные травы, гигрофиты и гидрофиты. Цветки зигоморфные, обоеполые, одиночные или собранные в кистевидные соцветия. Тычинок две, гинецей состоит из двух плодолистиков, завязь верхняя, одногнездная. Опыляются насекомыми. Плод – одногнездная яйцевидная или шаровидная коробочка, семена распространяются птицами. Самый большой род семейства – пузырчатка. В него входит около 200 видов, распространенных на востоке Северной Америки, в Центральной Африке и Юго-Восточной Азии.

**В**прогреваемых старицах и речных затоках, иногда – среди низинных кочкарников разрастается ПУЗЫРЧАТКА СРЕДНЯЯ (*Utricularia intermedia*). Ее небольшие, оранжево-желтые цветки выступают над заросшей поверхностью водоема и строением очень похожи на цветы родственных им жирянок. У обоих родов цветы двугубые, со шпорцем, но у пузырчаток верхняя губа не соприкасается с нижней, а цветки собраны в соцветия-кисти.

Пузырчатки характеризуются плавающими стеблями с глубоко разрезанными листьями и многочисленными вакуолеобразными разрастаниями – «пузырьками». Последние сидят либо на листьях, либо на маленьких бесцветных побегах и хорошо заметны в воде. Разрастания эти – не что иное, как «оснастка» для ловли и усвоения мелких гидробионтов – инфузорий, личинок водных беспозвоночных и амфибиотических насекомых. Каждый пузырек снабжен открывающейся внутрь крышечкой-клапаном. Попав в такую ловушку, мелкая добыча переваривается и всасывается стенками пузырька, пополняя азотно-минеральный баланс растения.

ЖИРЯНКИ (*Pinguicula*) – обитатели северотаежных олиготрофных болот и моховых тундр. ЖИРЯНКА ПЕСТРАЯ (*P. variegata*) обычна в Колымском нагорье. Она растет на сфагновых подушках среди подгорных листовничников и субальпийских тундр, зацветая в середине июня. Невысокие, около 10 см, стебли, увенчанные одним маленьким цветком, растут из розетки мясистых ярко-зеленых листьев. Края листьев завернуты на нижнюю сторону, что характерно для большинства растений, обитающих на моховых болотах. Цветок около 1 см длиной имеет колокольчатый зев с выступающей белой «губой», расцвеченной ярко-желтым пятном посередине. За этим язычком расположены густые белые волоски, направленные внутрь цветка. Синие полоски, идущие по краям зева, как будто намечают путь к нектару. Этот путь пролегает через рыльце и тычинки с ярко-желтыми пыльниками. В разных цветках пыльца созревает в разное время. Строение и окраска цветков жирянки как будто вынуждают насекомое производить целесообразную работу по ее перекрестному опылению, получая в награду капельку питательной жидкости. Но на этом «бизнес» жирянки не заканчивается.

Если в период цветения она ведет себя «дружелюбно» и, подобно другим энтомо-

фильным растениям, привлекает насекомых-опылителей, «оплачивая» их труды нектаром, то позднее, когда увянут цветки, картина мирных отношений круто меняется: жирянка переходит к «плотоядности». По мере увядания цветков внешний вид растения модифицируется. Листья розетки становятся блестящими и как бы маслянистыми, а цветоносы покрываются липкими капельками, химический состав которых напоминает желудочный сок млекопитающих. Подсчитано, что на квадратном миллиметре цветоноса размещается до 2,5 тыс. железок, выделяющих клейкий сок. Если соседние стебли соприкасаются, между ними протягиваются клейкие нити, образующие подобие сети. Утолщенный цветонос усеивается черными точками. Это пойманные жиряночкой насекомые – комары, мошки, мокрец. Едва соприкоснувшись со стеблем жирянки, некоторые двукрылые, успевают оторваться, но не тут-то было: уже тянется позади «аркан» клейкой нити, так что рано или поздно добыча окончательно прилипает к одному из многих растущих рядом стеблей жирянки. Уловленная таким способом биомасса переваривается в течение нескольких часов, поставляя организму жирянки дополнительное питание. Таким образом, «потратившаяся» на размножение жирянка возмещает свои материальные потери отчасти фотосинтезом, а отчасти путем перехода к насекомоядности. Как видим, в разные периоды вегетативного сезона маленькая, но совсем не простая жирянка так или иначе использует насекомых себе во благо. Любопытный способ обеспечить процветание на таком хрестоматийно-скудном субстрате, как подушка сфагнового мха.

В конце июля – начале августа жирянки на болотах уже не видно. Будто бы и вовсе не было там ее густых куртин. Дело в том, что жирянка – многолетнее растение, хоть и выглядит как однолетник. В конце цветения в основании розетки ее листьев образуется мясистая спящая почка, которая прячется в сфагновой подушке до прихода следующей весны. Растения с подобным циклом развития называются «вегетативными однолетниками». Они характерны для сухих, аридных областей, например, тюльпан, прячущий луковицу глубоко в почву. Для северных растений такой способ существования не характерен. Только жирянка приняла его на вооружение, еще раз удивив натуралистов нестандартным и притом довольно изящным решением извечной проблемы выживания ■



# СЕМЕЙСТВО ЖИМОЛОСТНЫЕ

## CAPRIFOLIACEAE

Семейство объединяет 15 родов и до 500 видов небольших деревьев, лиан и кустарников. Распространены жимолостные, главным образом, в умеренном и субтропическом поясе Северного полушария. Большинство видов – лесные растения, входящие в состав подлеска и образующие кустарниковые куртины на опушках и полянах. У жимолостных супротивные, цельные или лопастные листья без прилистников. Цветки обычно с прицветниками и прицветничками, в зонтиках или одиночные. Чашечка с короткой трубкой, срастающейся с завязью и пятнадцатирезным отгибом. Цветки актиноморфные или зигоморфные, венчик трубчатый, колокольчатый, либо колесовидный, нередко с двугубым отгибом. Тычинок 5, реже 4, завязь нижняя или полунижняя. Плод – ягода или однокосточковая костянка. Все жимолостные – насекомоопыляемые растения. Многие виды производят съедобные плоды или введены в культуру как декоративные формы.

**На берегах Охотского моря** встречается **ЖИМОЛОСТЬ ШАМИССО** (*Lonicera chamissoi*) – небольшой кустарник с пурпуровыми цветами и несъедобными ягодами красно-оранжевой окраски, они не срстаются в дву-плодник, как у жимолости камчатской, а сидят по отдельности.

**ЖИМОЛОСТЬ КАМЧАТСКАЯ**, или **ЖИМОЛОСТЬ СЪЕДОБНАЯ** (*L. edulis*) – высокий кустарник, широко распространенный на Камчатке, Командорских островах и в Охотоморье. Этот вид – представитель группы так называемых «голубых жимолостей», распространенных в таежной полосе Северного полушария.

Жимолость камчатская тяготеет к каменноберезовым рощам и приречным террасам. На охотском побережье поймами лососевых рек она заходит далеко в глубь материка, проникая на восточную окраину Колымского нагорья. Этот кустарник цветет в начале июня, обычно в одно время с каменной березой. Побеги жимолости покрыты блестящей корой охристой окраски. На стволиках взрослых кустов кора обычно расслаивается. В безлистном состоянии жимолость узнается по серповидным, расположенным рядами почкам. Их называют сериальными. При этом в серии всегда три почки. С наступлением теплых дней верхние почки раскрываются, и из них показываются парные трубчатые цветки длиной около 2 см. Из бледно-желтого колокольчика выглядывает пестик. На цветки то и дело присаживаются шмели, запуская хоботок в трубку венчика. После цветения начинается рост побега. Куст покрывается зеленью. Вторая почка серии также может вскоре раскрыться, но третья, самая нижняя почка всегда остается в резерве. Куст покрывается зеленью, а третья (самая нижняя) почка остается в резерве.

После оплодотворения венчики цветов опадают, и на их месте появляются продолговатые плоды, представляющие собой две сросшиеся ягоды, или «двуплодник», характерный для голубых жимолостей. Ягоды созревают довольно быстро: уже в двадцатых числах июля наступает пора сбора урожая. Раньше жимолости появляется только морошка, правда, не каждый год. Мягкие, покрытые сизоватым налетом ягоды жимолости свисают с ветвей парами. В них находятся мелкие семена. В природных популяциях заметно разнообразие формы дву-плодников – от продолговатой до шаровидной, иногда в виде маленького бочонка. На Командорских островах кусты жимолости низкорослые, в период плодоношения их стелющиеся ветви бывают густо покрыты синими ягодами. Столь же малы кустики жимолости и в верхнем лесном поясе гор Камчатки. На Авачинской

сопке она произрастает на плодородной вулканической почве и обильно плодоносит.

Среди растительных богатств охотской тайги местные жители отводят жимолости почетное место. Она – первая и по времени, и по «собираемости» урожая, и по вкусу. Свои наилучшие качества кисло-сладкие, богатые витаминами ягоды жимолости проявляют в правильно приготовленном варенье: оно не огорчит самого изысканного гурмана.

Обычно урожай жимолости появляется в те же сроки и в тех же местах, что и красная рыба. В эту пору народом овладевает заготовительная «лихорадка»: жители городов, поселков, полевых станов, стойбищ устремляются в долины рек. Туда же и по той же надобности спускаются с водоразделов медведи, ослабленные брачной порой и претендующие на свою долю урожая ягод и рыбы. Ни гнус, ни частая морось не способны уже погасить азарта «жатвы». Однако собирать жимолость не столь приятно, как, например, бруснику: погоды еще стоят душные и сырые, комар и мокрец не оставляют теплокровных в покое ни днем, ни ночью, концентрация ягоды на единицу пространства невысокая. Но и выигрыш не мал: стоимость ведра жимолости никогда не падает ниже минимальной оплаты труда, даже с учетом северных надбавок.

В Магаданской области жимолость всегда приятна на вкус, сладка, иногда несколько кисловата. Чем дальше на запад и глубже в Сибирь, тем больше горечи в ее ягодах. На Камчатке из 10-15 кустов хотя бы один будет с горькой ягодой, а жимолость, растущая в Приамурье, обычно вся горькая и мало соответствует определению «съедобная». На севере Архангельской области голубая жимолость, называемая здесь **ЖИМОЛОСТЬЮ СУБАРКТИЧЕСКОЙ** (*Lonicera subarctica*), горька на все 100%. Но ягоду люди все равно собирают: в народной медицине она считается гипотензивным, т. е. снижающим артериальное давление, средством. Вывезенные с Камчатки сладкоплодные формы жимолости вошли в садовую культуру и получили широкое распространение в приусадебных хозяйствах среднерусской полосы.

**ЛИННЕЯ СЕВЕРНАЯ** (*Linnaea borealis*) – типично лесной вид. Тонкие, плетевидные побеги стелются по поверхности почвы, замысловато переплетаясь и выставляя тут и там над небольшими, округлыми вечнозелеными листьями цветоносы с парой бледно-розовых цветков колокольчатой формы. Это растение получило свое название в честь Карла Линнея – «короля ботаников», основателя современной систематики. «Крестником» был Иоган-Фридрих Гроновиус – голландский ботаник, покровитель и друг



ЛИННЕЯ СЕВЕРНАЯ

Линнея, который весьма гордился таким «подарком» и даже заказал сервис с «линнеевидным» орнаментом. Этот сервис и поныне хранится в собрании Британского музея.

Линнея северная – изящный таежный стланчик, единственный в своем роде. Все близкие ей виды – сравнительно крупные деревья и кустарники, своим происхождением связанные с лесами Юго-Восточной Азии. При небольшой величине линнея северная способна быстро завладеть поверхностью лесной подстилки на субстратах, где другие лесные растения существовать не могут. Это происходит благодаря быстрому расползанию побегов по субстрату и их укоренению уже в первый год жизни. Жизнь в условиях постоянного затенения и способность произрастать на бедных субстратах дает линнее возможность процветать на огромных пространствах таежной зоны. Среди представителей семейства жимолостных нет других видов с таким широким распространением. Ареал линнеи охватывает всю лесную область Северного полушария, а на Северо-Востоке Азии даже выходит за пределы лесной зоны.

Стелющийся рост не способствует ни опылению цветков, ни разнесу семян. Полегание побегов вызвало к жизни еще одну особенность линнеи – ее цветоножки приобрели вер-

тикальное расположение. Такая черта характерна для многих тундровых стланчиков, но среди лесных растений она известна только у линнеи. Впрочем, другие стелющиеся кустарнички в лесах почти не встречаются. Весьма оригинальны и плоды линнеи. Это не ягоды, не коробочки, а маленькие клейкие орешки, расселяемые муравьями.

Освоение северных широт шло у линнеи путем уменьшения размеров, истончения побегов и их полегания. На эту мысль наводит пример родственного линнее кустарника – АБЕЛИИ КОРЕЙСКОЙ (*Abelia coreana*), произрастающей в Приморье. Цветки абелии – увеличенный вариант цветков линнеи, а ее сложный лист включает мелкие доли, аналогичные листьям линнеи. Примечательна способность побегов абелии полегать и укореняться в лесной подстилке, что позволяет ей вегетативно расселяться в наиболее тенистых местах. Но если абелия проявляет подобные свойства только в особых обстоятельствах, то у линнеи иной жизни нет – ей всегда приходится перемещаться по субстрату «ползком».

Благодаря своим оригинальным свойствам линнея проникает на север дальше других жимолостных. При этом она сохраняет признаки, напоминающие о ее более южном происхождении. В частности, во второй половине лета в па-

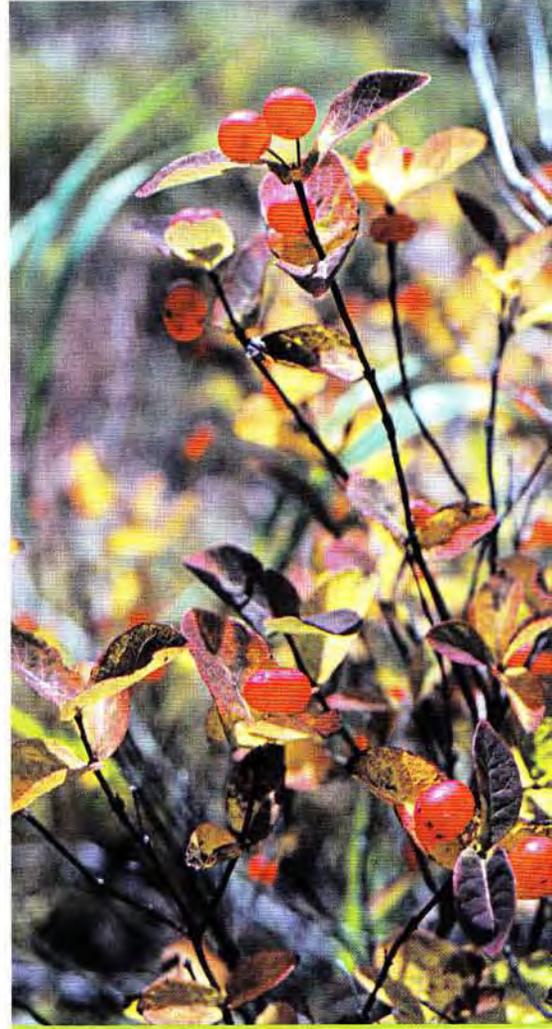


ЖИМОЛОСТЬ КАМЧАТСКАЯ

зухах листьев линнеи появляются побеги с 2-3 парами листьев, не успевающие, однако, одревеснеть. С наступлением холодов в конце вегетативного сезона они отмирают. Появление таких дополнительных, или «ивановых» побегов характерно для многих лесных растений. Вероятно, в более теплые климатические эпохи линнея производила несколько генераций побегов за сезон, но теперь эта способность проявляется лишь время от времени.

На Северо-Востоке России линнея растет в сухих лиственничках, где ее побеги и нежно-розовые цветки покрывают замшелые стволы упавших деревьев, пней, бровки лесных дорог или прогалины в зарослях кедрового стланика.

За пределами лесной зоны, например, в тундрах Восточной Чукотки, побеги линнеи не



ЖИМОЛОСТЬ ШАМИССО (ПЛОДЫ)

превышают в длину 3-4 см. Полегая на грунте, они укореняются, но площадь, осваиваемая крошечным растением, невелика. Линнея скрывает свои стебли среди камней, выставляя наверх только цветоносные побеги. В этих условиях линнея становится похожей на клюкву мелкоплодную, у которой сокращение величины побегов тоже привело к формированию своеобразных рыхло переплетенных «вегетативных сетей», правда, на несколько ином субстрате. Как попал в тундру этот абсолютно лесной кустарничек? Скорее всего, линнея расширила свой ареал вместе с тайгой в эпоху голоценового потепления (около 8 тыс. лет назад), когда граница леса далеко продвигалась на север и восток. Позднее, когда лес отступил, оказалось, что этот кустарничек «преадаптирован» к обитанию в условиях тундры ■



# СЕМЕЙСТВО КОЛОКОЛЬЧИКОВЫЕ

## CAMPANULACEAE

Семейство включает около 80 родов и не менее 2300 видов. Большинство колокольчиковых – мезофитные травы с очередными или супротивными листьями, одиночными цветками верхушечного или пазушного расположения. Цветки актиноморфные или зигоморфные, обоеполые, реже однополые. большей частью они пятичленные с двумя прицветниками и более или менее сросшимися лепестками. Число тычинок соответствует числу лепестков, они свободные или (чаще) прикреплены к основанию венчика. Гинецей из 2-5 плодолистиков с простым или лопастным столбиком. Для колокольчиковых характерно перекрестное опыление. Плоды разнообразного типа, но чаще всего это коробочка. В семействе много декоративных видов.



АСТРОКОДОН РАСПРОСТЕРТОЛЕПЕСТНЫЙ

**В жаркие июльские дни** бледнеют краски северной тайги. Но на сухом, поросшем редкими лиственницами косогоре, среди кустов кедрового стланика и березки Миддендорфа издали заметны лиловые цветы КОЛОКОЛЬЧИКА ЛАНГСДОРФА (*Campanula langsdorffiana*). Это наиболее распространенный в Охотско-Колымском крае вид колокольчика. Тонкие, прямостоячие стебли высотой 10-12 см увенчаны метельчатыми соцветиями с некрупными поникающими цветками. В основании стеблей расположены укороченные (плагитропные) побеги с округлыми листьями. Все растение оставляет впечатление существа субтильного и нестойкого. Однако впечатление это ошибочное. Колокольчик Лангсдорфа отличается большой выносливостью, о чем говорит и само место его произрастания: южные склоны сопок – один из наиболее



КОЛОКОЛЬЧИК ЛАНГСДОРФА

жестких и контрастных биотопов Северо-Восточной Азии.

АСТРОКОДОН ПРОСТЕРТОЛЕПЕСТНЫЙ (*Astrocodon expansus*) очень похож на колокольчик. Этот приметный лиловый цветок обычен в приморских районах Магаданской области. Простертые куртинки рабросаны на гольцах, часто – среди сухой щебенки. Особенно пышно они разрастаются на горяч. Уходящий в глубину каменистого субстрата стержневой корень астрокодона разветвляется у корневой шейки на 1-3 коротких стебля. Стебли с довольно крупными острыми листьями лежат на щебенке, вместе со стеблями полегают и крупные цветки. Примечательно, что размер цветоносов уменьшен, отчего цветки прижимаются к почве, а мощный корень обладает втягивающими свойствами, так что при наступлении холодов прикорневая розетка засыпается грунтом ■



# СЕМЕЙСТВО АСТРОВЫЕ

## ASTERACEAE / COMPOSITAE

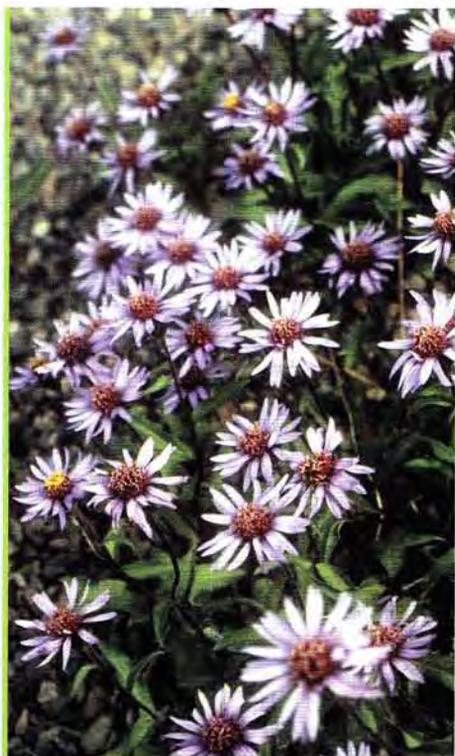
Сложноцветные – самое богатое видами семейство двудольных растений, насчитывающее до 1300 родов и более 20 тыс. видов. Представляет собой наиболее прогрессивную филогенетически группу растений. Распространены повсеместно. Одно из своих названий семейство получило по характерному соцветию – корзинке. Ее основу образует расширенное цветоложе, на котором располагается множество цветков, тесно примыкающих друг к другу. Цветоложе окружено оберткой, состоящей из видоизмененных листьев. Сами цветки небольшие, чашечка трансформировалась в хохолок, венчик сростнолепестный. В центре корзинки располагаются срединные (трубчатые) цветки, краевые (язычковые) цветки формируют яркие лепестки. Между двумя разновидностями цветков существуют все переходы. Пять тычинок прикреплены к трубке венчика, их нити свободные. Гинецей состоит из двух плодолистиков, завязь нижняя, одногнездная, плод – семянка. Листья преимущественно очередные. Большинство сложноцветных – многолетние и однолетние травы, их мелкие семена разносятся либо ветром, либо животными. Среди сложноцветных много экономически важных, а также сорных растений.

**С**реди 157 видов сложноцветных, встречающихся в Охотско-Колымском крае, наиболее примечателен ЭДЕЛЬВЕЙС (*Leontopodium*). Его принято считать растительной эмблемой альпийских лугов Европы, но несколько видов этого рода встречается и на Севере Дальнего Востока. Здесь эдельвейсы тяготеют к выходам известняка в западной части Колымского нагорья, но один вид – ЭДЕЛЬВЕЙС ЗВЕЗДЧАТЫЙ (*L. stellatum*) распространен на приморских склонах Охотского побережья. Он обычен, например, на п-ове Старицкого и о. Недоразумения. Эдельвейс – живописное растение средней величины с прямостоячими стеблями. Его листья и в особенности корзинка, окруженная «звездой» из густо опушенных прилистников, покрыты густым светлым опушением. «Звезда» достигает 5-6 см в диаметре и долго сохраняется в сухом состоянии, отчего цветоводы относят эдельвейс к числу лучших «декоративных иммортелей» и широко применяют его в изготовлении зимних букетов.

На альпийских луговинах, среди щепнистой тундры или вдоль окраин степных склонов раскрывает свои маленькиe корзинки АСТРА АЛЬПИЙСКАЯ (*Aster alpinus*) с ярко-сиреневыми лепестками и желтыми трубчатыми цветками. Цве-

тоносный стебель невысокий, до 10 см, всегда безлистный. В основании стебля располагается густая розетка жестких листьев. На галечниках и в долинных ивняках астру альпийскую замещает близкий вид – АСТРА СИБИРСКАЯ (*A. sibiricus*). Последняя широко распространена по всему Дальневосточному Северу.

ЗЛАТОЦВЕТ ЗАВАДСКОГО (*Dendranthema zawadskii*) имеет крупные, до 40 см высотой, стебли с яркими корзинками, у которых ярко-розовые, иногда белые язычковые цветы окружают ярко-желтую сердцевину, составленную трубчатыми цветками. Этот декоративный вид населяет сухие лишвенничники, опушки степных склонов, известняковые склоны и щепнистые плато в западных районах Магаданской области. Зимой златоцвет Завадского выносит условия исключительной восточно-сибирской стужи, а летом – жару и сухость континентального лета. Устойчивость этого растения обеспечивается стелющимися и быстро разрастающимися корневищами. На побережьях Охотского моря обычен ЗЛАТОЦВЕТ АРКТИЧЕСКИЙ (*D. arcticum*), поселяющийся на галечных пляжах. Он прекрасно переносит соленые брызги и периодическое иссушение. Близкий приморский вид ЗЛАТОЦВЕТ ХУЛЬТЕНА (*D. hultenii*) хорошо себя чувствует в условиях частых туманов.



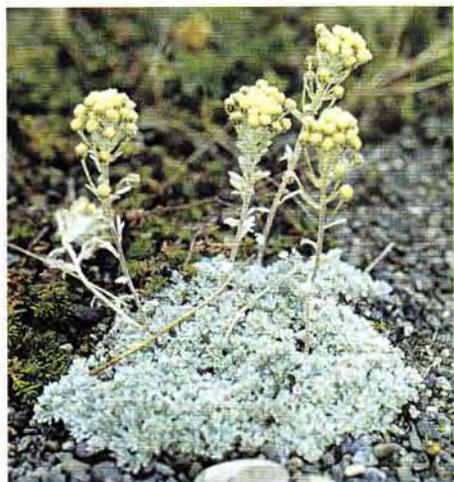
АСТРА СИБИРСКАЯ



КОЗЕЛЕЦ ЛУЧИСТЫЙ



НАРДОСМИЯ ЛЕДЯНАЯ



ПОЛЫНЬ СКУЧЕННАЯ

По галечникам, песчаным обрывам, обочинам дорог и окраинам гарей в таежных районах Северо-Востока очень обычна ПИЖМА СЕВЕРНАЯ (*Tanacetum boreale*). Ее приметные темно-желтые корзинки собраны в пышные зонтики на верхушках высоких стеблей. Соцветия и перистые листья производят особые вещества (так называемые «вторичные метаболиты»), обладающие инсектицидными свойствами и производящие характерный, «лекарственный» запах.

Само слово ПОЛЫНЬ (*Artemisia*) ассоциируется с образом сухих степей или полупустынь, где растения этой группы процветают. В степях господствуют «белые полыни», отличающиеся беловойлочным опушением – признаком растений-ксерофитов. В жарких пустынях преобладают так называемые «черные полыни». Они лишены опушения, но отличаются глубоко рассеченными долями листьев и черноватым стеблем. В северных широтах разнообразие полыней тоже не малое. Например, в области Колымского нагорья их встречается около 30 видов.

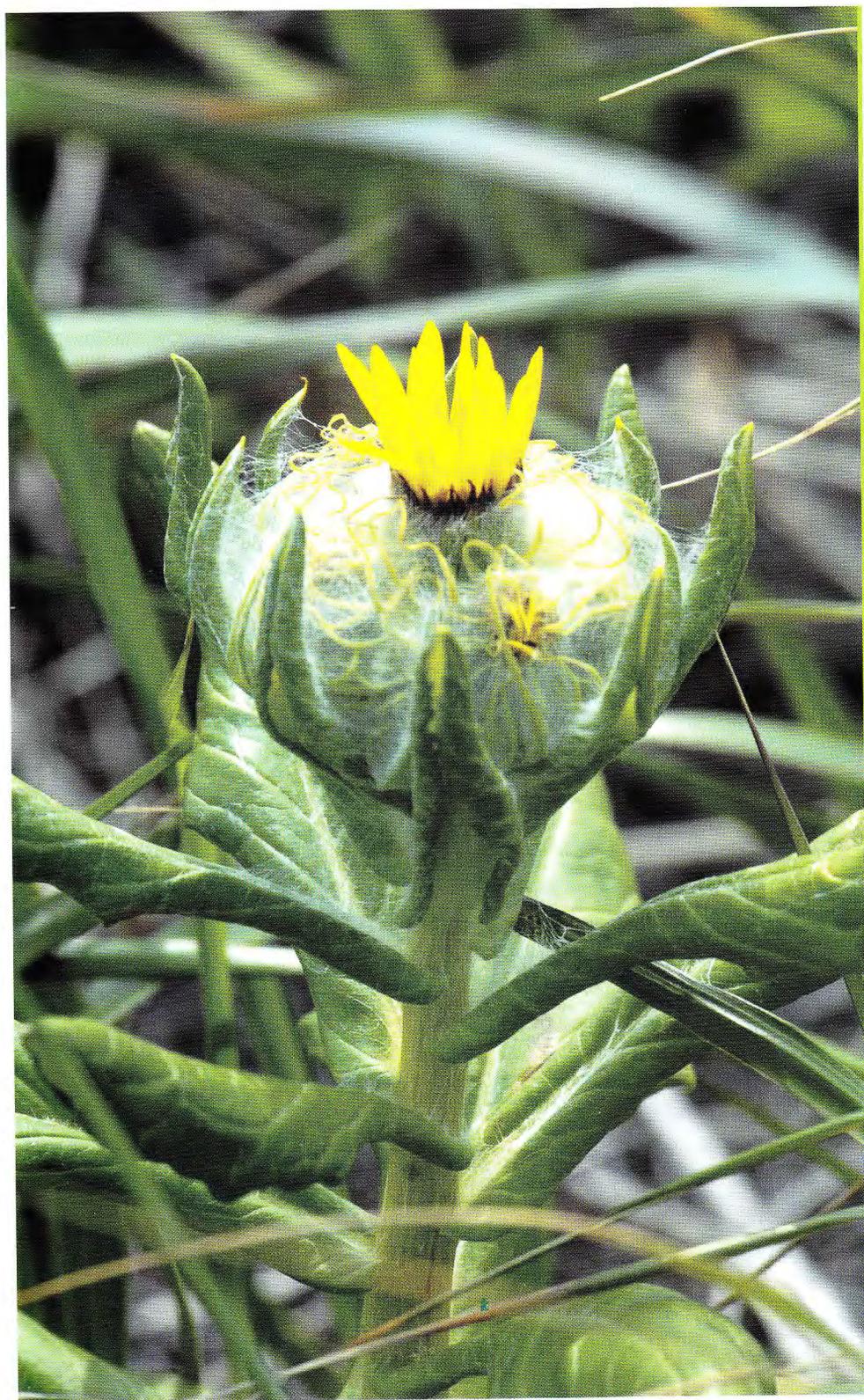
Наиболее интересны ксерофитные виды, обитающие на сухих, каменистых склонах, где существует микроклимат реликтовых степей. Здесь примечательны полукустарничковые полыни с многолетним деревянистым основанием. На черные полыни похожа ПОЛЫНЬ ГМЕЛИНА (*A. gmelinii*), у которой опушение листьев отсутствует, а тонко рассеченные зеленые листья производят характерный полынный запах. ПОЛЫНЬ ХОЛОДНАЯ (*A. frigida*) больше похожа на белые полыни, так как покрыта сизоватым ворсом. Очень похожа на нее ПОЛЫНЬ ЗАЯЧЬЯ (*A. lagopus*), растущая в более сырых и холодных условиях, например в высокогорной тундре. ПОЛЫНЬ КРУЗЕ (*A. kruhsiana*) – типичный полукустарничек, растущий на прирусловых галечниках. На берегах речных проток, вблизи лесных опушек растет ЭСТРАГОН (*A. dracunculoides*) – травянистая разновидность чернобыльника с высокими стеблями, цельными, ярко-зелеными листьями и обширным ареалом. На Кавказе этот вид, известный под названием «тархун», используется в качестве популярной пищевой приправы.

На приморских склонах Восточной Чукотки, в районе бухты Провидения растет очень своеобразная подушковидная ПОЛЫНЬ ШАРОВНИЦЕВАЯ (*A. globularia*) – полукустарник с красивыми серебристыми листьями, которые плотно собраны на концах веточек.

Полыни – растения ветроопыляемые, поэтому они широко распространены в открытых ландшафтах. Их цветки мелкие, малозаметные, спрятаны соцветия-корзинки, тоже, как прави-



ПОЛЯНА АРКТИЧЕСКАЯ



КРЕСТОВНИК ЛОЖНОАРНИКОВЫЙ



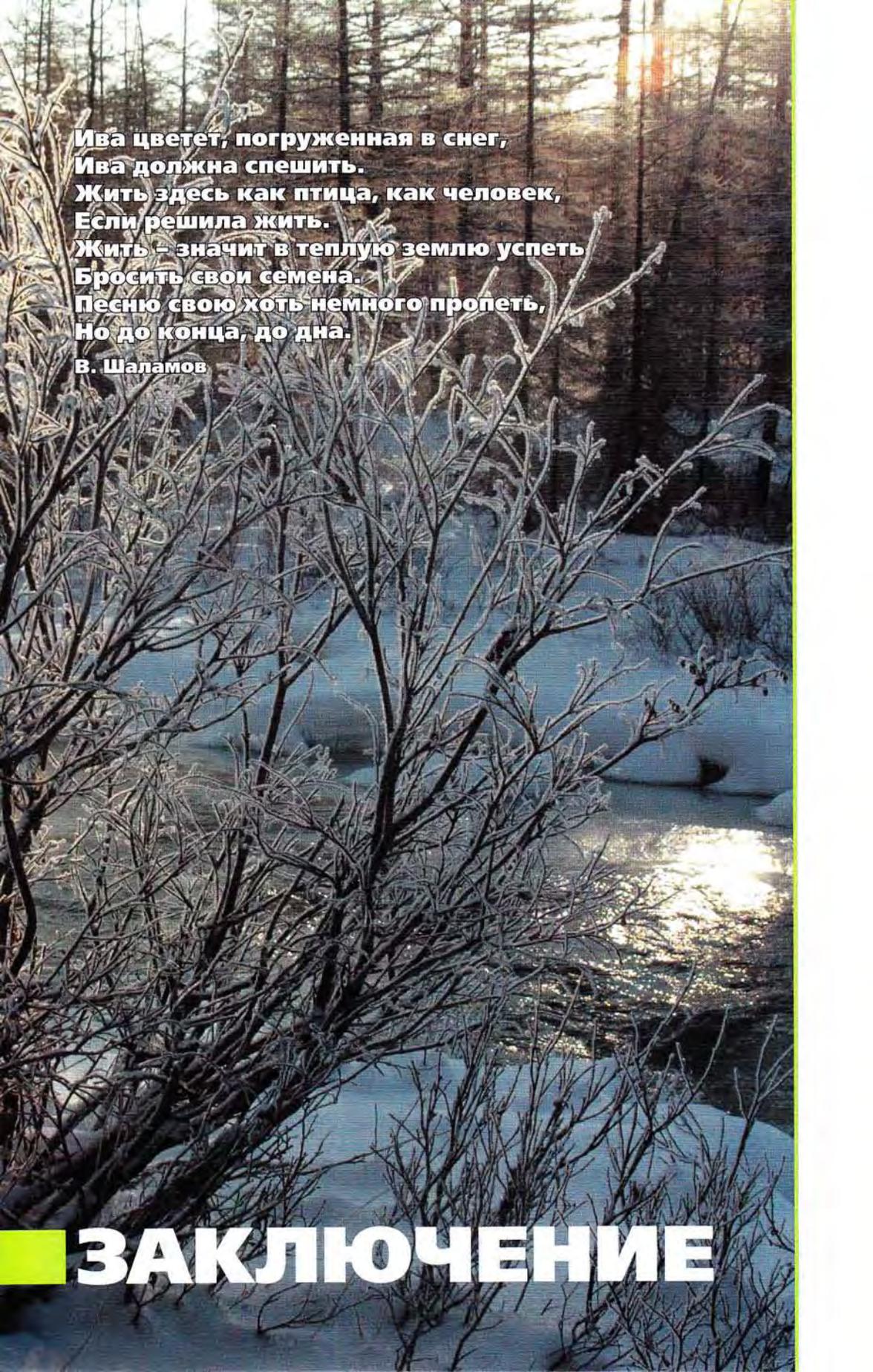
ЗДЕЛЬВЕЙС ЗВЕЗДАТЫЙ

ло, небольшие. Корзинки, в свою очередь, собраны в густые метелки, которые по окраске почти не отличимы от стеблей и листьев. Только у некоторых северных полыней цветки и соцветия хорошо заметны. Таковы уже упомянутая полынь заячья и ПОЛЫНЬ СБОРНАЯ (*A. glomerata*). Их немногочисленные корзинки достаточно крупные. У полыни сборной они торчат вверх и выделяются желтым окрасом.

Среди полыней Северо-Востока России ПОЛЫНЬ АРКТИЧЕСКАЯ (*Arctica*) наиболее обычна. Небольшая прикорневая розетка сероватых листьев питает прямостоячий стебель со склоненной набок кистью и невзрачными соцветиями. Этот вид населяет различные биотопы – лиственничные редколесья, заросли кедрового стланика, ольховники, приречные поляны, кустарничковую тундру, заросли тальника и ерниковые елани. На тундре розетки ее листьев часто переплетаются с лишайниками. Бродя по тайге и тундре, к этой полыни привыкаешь, как к обыденному фону.

В тенистых поймах охотоморских рек, среди густых зарослей чозении и веиника торчат стебли КОПЬЕВНИКА КОПЬЕВИДНОГО (*Cacalia hastata*). Это растение трудно спутать с каким-либо другим. У него характерные треугольные листья, вытянутые и заостренные, напоминающие острие стрелы или копья. Коричневато-желтые соцветия расположены кистями на вершине стеблей. Листья копьевника обладают целебными свойствами: приложенные к ране или синяку, они способствуют быстрому заживлению.

На Севере Дальнего Востока род КРЕСТОВНИК (*Senecio*) представлен не менее чем 20 видами. Среди них есть небольшие травы, есть и высокие. Например, КРЕСТОВНИК ЛОЖНОАРНИКОВЫЙ (*S. pseudoarnica*) – характерный вид охотоморских галечных пляжей – крупное растение с опушенными корзинками, собранными в ярко-желтое щитковидное соцветие. Красивое многолетнее растение весьма неприхотливо и может быть с успехом использовано для озеленения северных городов и поселков ■



**Ива цветет, погруженная в снег,  
Ива должна спешить.  
Жить здесь как птица, как человек,  
Если решила жить.  
Жить – значит в теплую землю успеть  
Бросить свои семена.  
Песню свою хоть немного пропеть,  
Но до конца, до дна.**

**В. Шаламов**

**■ ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

**В предшествующих очерках** на избранных примерах мы старались показать разнообразие путей адаптации северных растений к событиям недавнего геологического прошлого: последовательному охлаждению климата, его континентализации, быстрому горообразованию. Эти события привели к формированию современной широтной зональности, высотной поясности, формированию безлесных пространств и множества рефугиумов флоры с очагами видообразования. Охарактеризуем кратко основные направления приспособления растений к изменениям среды, которые привели к формированию обширных областей с экстремальными условиями существования.

Миниатюризация и карликовые размеры многих растений – первое, что бросается в глаза в безлесных горах или заполярных тундрах. Кустарнички и травы едва возвышаются над поверхностью почвы, и если не стелются, то редко бывают выше 20-25 см. Только в щелях среди камней, мерзлотных трещинах, стоковых ложбинах, овражках и долинах рек размеры растений увеличиваются, а вдоль речных берегов деревья и высокие кустарники проникают далеко к северу. Измельчение растений вызвано, в первую очередь, общим недостатком атмосферного тепла, ведущего к сокращению вегетативного периода при охлаждающем действии вечной мерзлоты на их корневую систему. Карликовость проявляется как в общих размерах, так и в малых годовых приростах растений, а также в миниатюризации листьев и цветков.

Дефицит тепла вынуждает растения стелиться, уходить в землю, уплотнять вегетативную структуру.

Зимой существенная роль в модификации облика деревьев, кустарников и кустарничков принадлежит снеговому покрову и ветровому режиму. В частности, причудливая форма лиственных крон в субальпийском поясе гор создается многолетним «творчеством» этих факторов.

Если силой воображения уменьшиться до размеров, скажем, божьей коровки и взглянуть на ковры вечнозеленых вересковых кустарничков изнутри и снизу, они будут выглядеть точно так же, как пышные заросли их субтропических родственников. На Зондских о-вах, без всякой силы воображения, можно найти деревья голубики с листьями и цветками внушительных размеров (А. Н. Краснов). В заполярье же, словно под взмахом волшебной палочки, субтропические гиганты обратились в тщедушных карликов, сосланных далеко на север. Но миниатюрные размеры северных форм возникли вовсе не сразу и далеко не случайно. Процесс шел постепенно, и его этапы можно восстановить путем сравнения промежуточных форм, сохранившихся на различных широтах.

Например, на южных Курильских островах рододендрон камчатский обитает, главным образом, в подлеске хвойно-широколиственных лесов и достигает там высоты 40 см. На Охотском побережье высота этого растения сокращается до 10-15 см, а на Чукотке оно не бывает выше 5 см. При этом сокращаются частота ветвления стеблей, число цветков в соцветиях и в меньшей мере – их величина. В то же время подземная часть чукотских растений заметно увеличивается по сравнению с курильскими формами. Под землю уходит горизонтальный ствол, его боковые ответвления и подземные стебли – столоны. С помощью последних рододендрон камчатский активно расселяется по тундре и дает дочерние кусты на удалении до 5 м от материнского растения.

Другой пример – широко распространенная голубика, изменяющая форму роста в зависимости от местообитаний. В долинах рек это кустарничек до полуметра высотой. С поднятием в горы высота голубики сокращается. В горных тундрах она превращается в лежачий кустарничек. Но, оказавшись в защищенном от ветра укрытии, кустики голубики приподнимаются и вновь увеличиваются в размерах. Сходные вариации наблюдаются у багульника. На марях Приамурья он достигает в высоту 1,5 м. В окрестностях Магадана – багульник все еще сравнительно высокий кустарник (до 70 см), особенно пышно разрастающийся на сырых или горелых лиственничниках. На высокогорных болотах и в арктических тундрах багульник обращается в низкорослый, стелющийся кустарничек. В предыдущих разделах книги можно найти много других примеров миниатюризации растений при движении на север или с поднятием в горы.

В условиях недостатка тепла миниатюризация растений дает определенный выигрыш, но ведет в то же время к неизбежным потерям. В частности, это выражается в уменьшении числа побегов, листьев и цветков в соцветиях.

Сокращаются и размеры корневых систем – они становятся поверхностными и менее разветвленными.

Пространность и полегание позволяет растениям в течение большей части года пользоваться теплоизолирующими свойствами снежного покрова. Снег дает надежное укрытие растениям, пребывающим в анабиозе, и многие виды процветают в высоких широтах именно благодаря стелющемуся росту или полеганию. Ряд видов зависит от влаги, производимой тающими снежниками. К подобным растениям-хиофилам относятся не только мелкие тундровые формы, но и такие крупные, как ива Шамиссо или кедровый стланник, у которого сложился оригинальный механизм полегания ветвей на морозе.



Цветки северных растений в сравнении с южными формами не велики, но выглядят несомерно крупными на фоне измельчавших листьев и побегов. Вспомним, к примеру, диаленсию обратную или рододендрон камчатский. Вероятно, «крупноцветковость» северных видов связана с относительно высокой консервативностью генеративных органов растений на фоне большей пластичности его вегетативных частей. Процесс измельчания цветка тоже присутствовал в эволюции северных растений, но шел относительно медленными темпами. Это же касается и соцветий, в которых число цветков заметно снижается. У ряда видов сдерживающим моментом могла служить энтомофилия.

Уменьшение размеров и простратность оказывают специфическое влияние на строение генеративных органов. В частности, у простратных тундровых кустарничков цветоножки становятся прямостоячими. Например, цветоносы бриантуса Гмелина возвышаются на 10 см. При этом и амплитуда раскачивания плодовых коробочек под действием ветра увеличивается, чем облегчается рассеивание семян. В тундре сходная черта ярко выражена у кассии плауновидной, а среди северотаежных видов – у линнеи северной.

Семенное воспроизводство кустарничков в южной тундре имеет ряд специфических черт. Сквозь густой ковер мхов и трав проросткам бывает трудно пробиться. В большинстве случаев мелкие семена прорастают на пятнах голого грунта, появляющихся в результате мерзлотного растрескивания и вспучивания почвы. В первый год проростки едва заметны, слабы, и не всем удается благополучно перезимовать. Частые выгои развевают мелкозем, корни проростков обнажаются, или их уносит вовсе. Продержавшиеся до весны растеньица удерживаются корнями, кото-

рые, сокращаясь в оттаивающем субстрате, втягивают проростки глубже в землю. В этом проявляется их контрактильная способность. Новые со-лифлюкционные пятна зарастают новыми проростками. Пройдя сквозь такую закалку еще во младенчестве, подрастающие растения укореняются все прочнее и начинают стелиться, затягивая пятно голого грунта покровом новой биомассы. Плотно прижатые друг к другу, растения оказываются теперь в сравнительно защищенных условиях и могут активнее сопротивляться неблагоприятным факторам среды.

Еще одна особенность многих северных кустарничков – их «вечнозеленость». На первый взгляд, она выглядит чертой странной. Ведь гладкий покров вечнозеленых листьев – адаптивная черта, которая оформилась в тропиках и субтропиках для сброса излишней влаги. Парадоксально, но она оказалось по-видимому, важной адаптацией к выживанию в северных широтах.

Судя по всему, в условиях контрастной сезонности климата вечнозеленые листья способны к более длительной вегетации. Избавляя растение от излишнего напряжения при наращивании листовой массы, они могут начать ассимиляцию сразу же после схода снежного покрова. Жесткие листья, как панцирь, прикрывают побеги и стволы, защищая от иссушающих зимних ветров и ледяной крошки. Осенью листья некоторых вересковых кустарничков, например, брусники, луазелеурии, лапландского и золотистого рододендронов приобретают красноватый оттенок. Считается, что красные пигменты обеспечивают лучшее прогревание клеток в лучах осеннего солнца и позволяют продлить период фотосинтеза. Подобное свойство проявляется и у некоторых листопадных видов, но в другое время и несколько иначе. Например, многие ивы весной окрашиваются в красноватые и бордовые тона, что



связано с образованием красных пигментов в клетках коры побегов.

Часто северные травы и кустарнички имеют густое опушение, защищающее живые ткани стеблей и листьев от перепадов температуры и влажности. Опушены, например, крупки, полыни, новосиверсия и астрагалы. Особенно яркий пример – карагана гривастая. Ее листья и побеги густо опушены, что связано, прежде всего, с освоением аридных стран, где карагана широко распространена и процветает. Опушение, по-видимому, способствовало сохранению караганы и в северных местообитаниях.

Многие виды тундровых кустарников обрели способность удерживать сухую листву на ветвях, превращая ее в дополнительный покров, наподобие шубы, смягчающей неблагоприятное воздействие вариаций климата. Таковы, например, дриада, арктоус, голубика вулканическая, ива красноплодная, ива барбарисолистная и некоторые другие кустарнички. Эта черта свойственна и более крупным кустарникам, таким, например, как ива чукчей, ива Хохрякова, ива красивая. Весной темная сухая листва ускоряет таяние снежного покрова. В последующие сезоны сухая листва постепенно разрушается, обогащая близлежащий почвенный слой органоминеральной массой. У ивы барбарисолистной, прячущей свой горизонтальный ствол среди камней, неоппадающая и разлагающаяся листва с течением времени обращается в листовую перегной и, пронизываемая придаточными корнями, дает растению дополнительное питание. Сходная картина наблюдается у ивы красноплодной, ветки которой располагаются в щелях вертикально.

«Живорождение» встречается у форм, далеко отстоящих друг от друга систематически, например, у камнеломок и злаков. Есть и ли-

шенные цветков, «чисто живородящие виды». В этом случае репродуктивная функция перешла к луковичкам. Таковы, например, растущий на о-ве Врангеля МЯТЛИК (*Poa wrangelica*). В некоторых случаях живорождение приобрело весьма оригинальную форму. Например, у сердечника лугового функцию размножения приняли на себя листья, опадающие и прорастающие в новое растение. Изредка живородящие растения встречаются в северной тайге (например, зубяночка), но в тундре это явление выражено наиболее отчетливо. Судя по всему, в экстремальных условиях существования растениям выгодно иметь запасной вариант размножения на случай гибели цветков или плодов. Существование специализированных «живородящих» форм с полностью редуцированными цветками говорит о том, что в ряде случаев этот путь дает наилучшие результаты. Одним скачком он позволяет обойти все ограничения процесса семенного воспроизводства и, невзирая на утрату ряда преимуществ, способствует быстрому освоению пространства клонированными потомками.

В различных систематических группах северных растений, эти разнообразные процессы шли параллельно. В эволюции отдельных видов разнообразные проявления адаптации сочетались в различных комбинациях, модифицируя предковую форму иногда до неузнаваемости. В каждой таксономической группе наиболее устойчивыми и активными оказывалась лишь небольшая группа видов, или даже один-единственный ее представитель. Самые стойкие и активные оказались наиболее продвинутыми, освоили обширные пространства холодной суши и сделали ее облик таким, каким мы видим его сегодня, считая наиболее естественным ■



## СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Андреев А. В. **Водно-болотные угодья России**. Том 4. Водно-болотные угодья Северо-Востока России. – М.: Wetlands International, 2001. – 296 с.

Ворошилов В. Н. **Определитель растений советского Дальнего Востока**. – М.: Наука, 1966. – 478 с.

**Горные фитоценоотические системы Субарктики**. – Л.: «Наука», 1986. – 292 с.

Городков Б. Н. **Растительность Арктики и горных тундр СССР**. Растительность СССР. – М. – Л., 1938. – С. 297-354.

Григорьев А. А. **Субарктика**. – М. – Л. АН СССР, 1946. – 171 с.

Гроссет Г. Э. **Кедровый стланник**. Бюлл. МОИП. Отд. Биол. 1959. – Т. 20. – Вып. 12. – 143 с.

Кожевников Ю. Л. **За растениями по Чукотке**. – Магадан, 1978. – 100 с.

Крючков В. В. **Чуткая Субарктика**. – М.: Наука, 1976. – 135 с.

Крючков В. В. **Север: природа и человек**. – М.: Наука, 1979. – 128 с.

Куваев В. Б. **Холодные гольцовые пустыни в приполярных горах северного полушария**. – М.: Наука, 1985. – 78 с.

Куваев В. Б. **Флора субарктических гор Евразии и высотное распределение ее видов**. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2006. – 568 с.

М. Т. Мазуренко. **Биоморфологические адаптации растений крайнего севера**. – М.: Наука. – 210 с.

Мазуренко М. Т., Москалюк Т. А. **Краски северного лета**. – СПб.: ТОО «Алфавит», 1997. – 191 с.

Меженный А. А. **Некоторые особенности морфогенеза и экологии хвойных и распространение их на Северо-Востоке**. Биология и подуктивность растительного покрова Северо-Востока. Владивосток.: ДВНЦ АН СССР, 1976. – С. 64-79.

Науменко З. М. **Леса Магаданской области**. **Леса СССР**. – М., 1969. – Т. 4. – С. 701-714.

Пармузин Ю. П. **Тундролесье СССР**. – М.: Мысль, 1979. – 295 с.

Сазанова Н. А. **Грибы Охотско-Колымского края**. – Магадан, 2000. – 180 с.

Стариков Г. Ф. **Леса Магаданской области**. – Магадан: Магадан. кн. изд-во. 1958. – 223 с.

Седов Р. **100 маршрутов по окрестностям Магадана**. – Магадан, 1996. – 230 с.

Тихомиров Б. А. **Очерки по биологии арктических растений**. – М. – Л., 154 с.

Хорева М. Г. **Флора островов Северной Охотии**. – Магадан: ИБПС ДВО РАН, 2003, – 173 с.

Хохряков А. П. **Флора Магаданской области**. – М.: Наука, 1985. – 396 с.

Частухина С. **Лекарственные и пищевые растения Колымы**. – Магадан, 1995. – 194 с.

Юрцев Б. А. **Гипоарктический ботанико-географический пояс и происхождение его флоры**. – М. – Л.: Наука, 1966. – 93 с.



700,00

Мая Тимофеевна Мазуренко  
Александр Владимирович Андреев

# ЖИЗНЬ на пределе

ОЧЕРКИ БИОЛОГИИ СЕВЕРНЫХ РАСТЕНИЙ

**Мазуренко М. Т., Андреев А. В.**

Жизнь на пределе: Очерки биологии северных растений. Аннотированный каталог. – Магадан: Охотник, 2007. – 234 с.

ISBN 5-57484-081-8

Ответственный редактор: **С. А. Баландин.**

Редактор-оформитель: **А. А. Пилипенко.**

Корректор: **А. А. Гарипов.**

Подготовлено к печати издательством «Охотник».  
г. Магадан, ул. Пролетарская, 11, оф. 401, 403. Тел./факс: (4132) 63-18-15.  
E-mail: [oxotnik@online.magadan.su](mailto:oxotnik@online.magadan.su)

Подписано к печати 26.11.2007 г. Формат 70 x 100/16.

Усл. п. л. 18,10. Уч.-изд. л. 19,15. Тираж 300. Заказ № 27521.

Институт биологических проблем Севера ДВО РАН. 685000, Магадан, ул. Портовая, 18.

Отпечатано с оригинал-макета в г. Санкт-Петербург, типография «Тетра», ул. Ивана Черных, 29.

### ИСПРАВЛЕНИЯ

Стр.	Подпись к фотографии	Следует читать
23	Криптограмма Стеллера	Криптограмма верхорядниковая
61	Пололепестник	Пололепестник зеленый
74	Ива сизая	Ива шерстистая
79	Чозения крупночешуйчатая	Чозения земляничниколистная
90	Горец живородящий	Горец эллиптический
90	Горец эллиптический	Горец живородящий
97	Зорька фиолетовая	Гастролихнис безлепестный (Дрема безлепестная)
109	В тексте – правая колонка, 9 строка сверху: Лютик Палласа... "с листьями длиной до 50 см".	Лютик Палласа.... "с листьями длиной до 10 -15 см"
113	Мак голостебельный	Лапчатка земляниковидная
114	Родиола цельнолепестная	Родиола цельнолистная
116	Горноколосник колючий, проростки	Горноколосник колючий, выводковые почки
119	Камнеломка болотная	Камнеломка чабрецелистная
119	Камнеломка Редовского	Минуарция крупноплодная
122	Камнеломка Мерка	Камнеломка шерлериевидная
129	Рябина азиатская	Рябина сибирская
130	Малина американская	Малина ?? сахалинская
146	Ложечница арктическая	Сердечник Регеля
197	Горечавка сизая	Горечавка ушконосная
200	Синюха остролепестная	Синюха северная
201	Синюха северная	Синюха остролепестная
211	Мытник лапландский	Мытник лабрадорский
220	Колокольчик одноцветковый	Колокольчик шершавоплодный



ИЗДАТЕЛЬСТВО «ОХОТНИК»  
МАГАДАН • 2007