

АКАДЕМИЯ НАУК СССР  
КОЛЬСКИЙ ФИЛИАЛ имени С.М.КИРОВА  
ПОЛЯРНО-АЛЬПИЙСКИЙ БОТАНИЧЕСКИЙ САД

Н. А. АВРОРИН

# ПЕРЕСЕЛЕНИЕ РАСТЕНИЙ НА ПОЛЯРНЫЙ СЕВЕР

ЭКОЛОГО-  
ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ  
АНАЛИЗ

VII  
1429

1956 | ГБ УзССР  
Э-24/88



---

ИЗДАТЕЛЬСТВО  
АКАДЕМИИ НАУК СССР  
МОСКВА-ЛЕНИНГРАД  
1 9 5 6

PLANTARUM IN ZONAM POLAREM TRANSPORTATIO.  
ANALYSIS OECOLOGO-GEOGRAPHICA  
AUCTORE N. A. AVHORIJA

Ответственный редактор  
доктор биологических наук проф. С. Я. Соколов

92112

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Предлагаемая читателю книга начинает серию трудов Кольского филиала имени С. М. Кирова Академии Наук СССР, называемую «Работы Полярно-альпийского ботанического сада по переселению растений и озеленению». Эта серия задумана как коллективная сводка итогов интродукционной работы самого северного из ботанических садов за истекающую четверть века его существования.

Первый выпуск серии содержит результаты выборочного эколого-географического анализа переселенных Полярным садом растений, на фоне которого сравниваются относительное количество видов плодоносивших в Саду растений и регулярность плодоношения; устанавливаются типы изменения сроков цветения; рассматриваются примеры формообразования в процессе акклиматизации. Материалы Сада подтверждают и развивают положения И. В. Мичурина о различии между простым переносом растений и их акклиматизацией и о двух этапах последней (расплатывание наследственности и построение новой); о наибольшей пластичности самых молодых фаз развития организма; о значении места репродукции семян и о ступенчатой акклиматизации; о длительности процесса формирования новой растительной формы и о передаче новых черт потомкам через их онтогенез и др. Эти материалы опровергают метафизические течения в теории переселения растений (о климатических и иных аналогах, о суммах температур, фитометрах и т. п.). Устанавливается зависимость успешности переселения растений от одновременного действия закономерностей: эколого-географической, исторической, морфолого-физиологической и агротехнической, каждая из которых на фоне остальных проявляется в виде статистического ряда. Предлагаемый метод графической обработки фенологических наблюдений — метод многолетних спектров — позволяет наглядно различать случаи простого переноса и акклиматизации растений и устанавливать длительность обоих этапов последней.

Последующие выпуски должны включить описания рекомендуемых Полярным садом озеленительных растений, выносливых в условиях Мурманской области и прилегающих к ней районов, исследования по биологии и основам агротехники переселенных растений, а также полный аннотированный каталог испытывавшихся Садам видов растений с указанием происхождения вида и образца, поведения в условиях Сада и вероятного хозяйственного значения для крайнего севера.

Поставить заключительную подпись на рукописи книги, рожденной долгими годами работы, очевидно, всегда радостно и немного страшно: на суд общественности выносятся немалый отрезок жизни, в котором были счастливые минуты маленьких мирных завоеваний для родного народа и любимой науки, были и неудачи и ошибки. Каждая страница не один раз заново обдумана и переписана и все же не может покинуть опасение чего-то оставшегося не до конца проверенным, недодуманным.

или высказанным недостаточно ясно. Остается надеяться, что нелицеприятная критика вскроет незамеченные автором промахи, а последующие исследования исправят их.

Автор многим обязан участию в работе и советам своих со товарищей по Полярно-альпийскому ботаническому саду Кольского филиала имени С. М. Кирова Академии Наук СССР, а также Ботаническому институту имени В. Л. Комарова АН СССР, в котором ему была предоставлена широкая возможность пользования богатейшими собраниями гербария и библиотеки и советами многих специалистов как постоянно работающих в этом ведущем ботаническом центре нашей страны, так и приезжавших в него.

Кроме сотрудников Полярно-альпийского ботанического сада и редактора книги профессора С. Я. Соколова, ее рукопись прочли и дали много ценных указаний профессор В. П. Васильев, И. П. Копвалов и С. В. Юзефчук (Ботанический институт), академик ВАСХНИЛ профессор П. М. Жуковский (Всесоюзный Институт растениеводства) и профессор М. В. Культиасов (Главный ботанический сад АН СССР).

Всем названным и unnamed здесь товарищам, содействовавшим подготовке материалов для книги, ее написанию и изданию, автор рад выразить глубокую благодарность.

Фотоснимки, при которых не обозначены фамилии, выполнены Е. П. Аврориным и автором, кроме снимков растений с гербарных образцов, изготовленных фотолабораторией Кольского филиала АН СССР.

## ГЛАВА I

### ПОСТАНОВКА ВОПРОСА И ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ

Практика выращивания растений многих видов далеко за пределами их расселения в природе постоянно подтверждает справедливость положения о диалектическом единстве организма и среды и опровергает метафизические представления о простой зависимости первой от второй. Между тем, до сих пор в ботанической и растениеводческой литературе нередко развиваются различные варианты учений, игнорирующих способность растений избирать нужные им в данный момент условия существования и изменять как среду, так и свои потребности. К таким учениям относятся теории климатических аналогов, сумм температур, фитометров и т. п. Они возводят реально существующее возрастание трудности переселения растений на все более отличающихся условиях до степени невозможности переселения каких бы то ни было растений из районов, резко отличных по климату. Тем самым они необоснованно сдерживают экспериментальное и практическое продвижение растений в новые районы, и без того достаточно трудное.

Давно известно, что каждый организм относительно приспособлен к определенной амплитуде тепла, влажности, света и т. п. Ч. Дарвин писал, что степень этой приспособленности часто преувеличивают, так как «животные и растения самых различных стран оказываются у нас вполне здоровыми» (1937, стр. 226). Вопреки этому предупреждению Дарвина не раз делались попытки объяснять и предсказывать тот или иной результат переселения растений, отвлекаясь от самих растений, только на основании сравнения климатических показателей родины растения и того места, куда его переселяют. Ф. Габорландт (1880) утверждал, что для вызревания каждого сорта зерновых злаков требуется накопление определенной суммы положительных средних суточных температур. Известные ему факты вызревания ячменя и овса за полярным кругом при меньшей, чем обычно, сумме температур он объяснял компенсирующим действием непрерывного полярного дня. Г. Майр (Mayr, 1906) и его многочисленные последователи также метафизически-односторонне истолковывали богатый фактический материал по переселению древесных растений. Они утверждали, что успешное переселение деревьев в данный природный район возможно только из сходных с ним по климату районов, так называемых «климатических аналогов». Забывая о возможности акклиматизации, т. е. перестройки организма, в том числе и формы его требований к среде, или отрицая эту возможность, Г. Майр и его сторонники пытаются свести сложную проблему переселения растений к сравнению средних температур вегетационного периода и других абстрактных метеорологических величин, простых или комбинированных. Принципиально не отличается позиция американской школы Клементса, использующей для установления аналогии вместо метеорологических данных

наблюдения над так называемыми фитометрами, или растениями, принятыми за стандарт.

Не касаясь зарубежных авторов, отметим некоторых советских исследователей, развивающих до наших дней идеи Майра. Один из крупнейших знатоков советского субтропического растениеводства, С. Г. Гилкул (1936), горячо отстаивал принцип аналогов, расширяя это понятие до эколого-географических аналогов. Г. Т. Соляников (1927, стр. 3) пытался «подвести надежную научную основу для вынески и размещения . . . сменного материала» в нашей стране, вычисляя специально разработанный им гидротермический коэффициент как критерий для подбора стран-аналогов для каждого района СССР. Ф. Ф. Давитая (1948) в программной статье о направлении и методах советской агрометеорологии, оговорившись в трех строчках (стр. 78—79) о процессах «направленного изменения природы растения . . . на . . . границах условий существования», в остальном изложении забывает об этом и пытается доказать, что любые «парадоксы» переселения растений объяснимы с позиций видоизмененной им теории аналогов.

Для доказательства своих положений Ф. Ф. Давитая разбирает единственный пример — культуру картофеля в районе Хибинских гор на Кольском полуострове, где расположена Полярная станция Всесоюзного Института растениеводства. Обыкновенный культурный картофель, как известно, происходит из высокогорий Южной Америки. Автор пишет: «В климатах . . . Южного Чили и Крайнего севера СССР, Колумбии и Хибин, конечно, нет никакого сходства, нет никакой аналогии. Между тем, определенные сельскохозяйственные культуры, перенес их экзоты, находят в этих, климатически резко различных друг от друга областях жизненно приемлемые, как бы одинаковые условия существования». (Давитая, 1948, стр. 76). Отметив, что на родине картофеля клубни образуются при продолжительности дня в 11—12 часов, он утверждает, что в Хибинах клубнеобразование происходит при идеальном сочетании условий, в частности при том же соотношении дня и ночи. На самом же деле, на пироте Хибин с начала вегетации до 18 июля продолжается непрерывный полярный день с незаходящим солнцем. После его окончания до 11 августа темноты также нет, как как стоят белые ночи, постепенно сменяющиеся сумеречными ночами. Только в сентябре наступают настоящие темные ночи. Между тем, клубни картофеля появляются здесь в августе, а в парниках — даже в июле, т. е. при непрерывном, а не полусуточном дне, как на родине картофеля.

Из такого ошибочного примера «агроклиматической аналогии» Ф. Ф. Давитая делает весьма ответственный вывод: «. . . такими же вполне закономерными агроклиматическими причинами объясняются . . . многочисленные факты положительной или отрицательной реакции растения на новую природную обстановку» (Давитая, 1948, стр. 77).

Дело не в том, бывают ли на самом деле сходные частные условия в районах, различных по общему характеру климата, и могут ли их использовать переселенные растения. Такие случаи действительно бывают. Например, в Полярно-альпийском ботаническом саду зимние и ранневесенние эфемерные однолетники стран средиземноморского климата находят приемлемые для себя условия в коротком, с заморозками, полярном лете; очевидно, они могут проходить световую стадию развития при отсутствии темной части суток.

Успех переселения растений зависит не только от общего или частного сходства физической среды родины растения и места интродукции, но и от исторически обусловленных свойств самого растения, структурных

и функциональных. Например, многократная репродукция картофеля в различных природных районах не могла не отразиться на всей его биологии, в сильной мере изменив его древнюю «чилийскую» природу, в частности и в отношении световой стадии. Поэтому нельзя признать обоснованным притязание агроклиматологов, как и ортодоксальных сторонников Майра, на всеобъемлющее объяснение, а следовательно, и безошибочное предсказание всех положительных и отрицательных случаев переселения растений на основании «аналогий» физической среды различных районов, как бы подробно ее ни изучали.

Ф. Ф. Данитая не преодолел метафизичности, унаследованной от Габберландта и Майра. Логическим следствием представления о неизменной зависимости организма от среды, которое является вульгаризацией реально существующего сложного и подвижного их единства, остается все то же майровское отрицание всякой возможности акклиматизации.

Сказанное выше отнюдь не снижает высокой, но не исключительной роли, которую должна играть сравнительная климатология в разработке теории переселения и акклиматизации растений, если не забывать о другой стороне единства, т. е. о самом организме.

Понятие переселения растений нередко отождествляют то с акклиматизацией, то с интродукцией, то с натурализацией. Сторонники первого взгляда, В. П. Малеев (1933), П. А. Баранов (1949) и другие, обосновывают его тем, что при всяком переносе растения в новый для него район оно должно приспособиться к большей или меньшей мере условий. Любое приспособление они приравнивают к акклиматизации. Представители другого лагеря, последователи Г. Майра, отрицающие возможность акклиматизации, всякое переселение растений относят к категории натурализации или, по Мичурину, простого переноса, не связанного с перестройкой природы растения.

Понятие «интродукция», или «первоведение», — самое широкое. Оно охватывает все случаи выращивания растений данного вида (или формы, сорта) впервые в данном природном районе. Если впервые выращивается дикорастущее растение, говорят о введении в культуру или одомашнивании (приручении). Интродукция растений из другого природного района называется их переносом или переселением (Аврорин, 1952, 1953 б).

Переселение растений дает положительный результат в двух случаях. Во-первых, когда переселяемый организм находит в новой среде необходимые ему условия жизни и может выдерживать крайние проявления ее факторов (морозы, засуху, засоление и т. п.). В этом случае приспособление функций и органов происходит в пределах амплитуды изменчивости, свойственной природе растения, а вмешательство человека состоит в создании для растения оптимальных условий. Такого рода переселение И. В. Мичурин назвал «простым переносом» (Соч., I, стр. 124).

Во-вторых, переселение может стать удачным даже и тогда, когда организм не находит в новой среде всех условий, нужных ему на каждой стадии развития. Борьба наследственности и приспособления, о которой писал Фридрих Энгельс (1941, стр. 168), приводит в таких случаях к тому, что многие растения гибнут; другие из них, хотя и продолжают жить, но становятся бесплодными; третьи рано или поздно приспособляются к новой для них среде, коренным образом изменяя норму своих потребностей. Только такие случаи переселения растений вслед за И. В. Мичуриным можно называть акклиматизацией, или, точнее, — переселением, сопровождаемым процессом акклиматизации. У акклиматизируемых особей изменяются ритм жизни и другие черты биологии, надо думать, ме-

няется структура и состав жинного белка; появляются и морфологические изменения, причем не только вегетативных органов, но и цветка, и плода, т. е. возникают новые формы или расы растений. Вмешательство человека при этом должно быть направлено не на удовлетворение прежних экологических потребностей растения, а на более скорое и глубокое изменение их применительно к новой среде.

Еще Ч. Дарвин (1937, стр. 225) отметил, что «часто невозможно предсказать, выдержит ли растение наш климат или нет». Вопрос о том, какие растения могут быть просто переселенными, а какие погибнут или потребуют акклиматизации, решается в конечном счете прямой опыт в конкретных условиях. Сравнение условий среды интродукционного пункта и родины растений может служить только для общей ориентировки в этом вопросе, так как известны неудачи переселения растений из самых сходных районов и, наоборот, удачи — из весьма отличающихся.

Коренные изменения растительного организма могут произойти только через индивидуальное развитие с самых начальных его этапов. Мичурин не раз подчеркивал, что акклиматизация возможна почти исключительно путем посева семян. Однако простой перенос осуществим и пересадкой растений и их частей, что широко применяется в практике. Кроме того, не семя является самой молодой фазой жизни растительного индивидуума, а зигота. Поэтому действие новых условий (распатывающее и формирующее) будет глубже, если само семя развивается в новой среде. Известно, что Мичурин, приступая к акклиматизации, не только высевал семена, но и добивался получения их на переселенных им маточных растениях.

Переселение растений может быть бессознательным (невольным) и сознательным. В первом случае они могут быть занесены в новые районы, например, при прогоне скота, при перевозке сена и т. д. Так, на наших глазах были занесены на площади новостроек Кольского полуострова следующие виды растений: горец птичий (*Polygonum aviculare* L.), крапива двудомная (*Urtica dioica* L.), белый и красный клевер (*Trifolium repens* L., *T. pratense* L.), вивяник (*Leucanthemum vulgare* Lam.) и др.

Сознательное переселение растений производится в большинстве случаев в возделанную почву и сопровождается постоянным уходом. Иначе говоря, случаи переселения растений из природы в культурную среду сочетаются с их одомашниванием.

В. П. Малеев (1938) не признавал понятия одомашнивания. Полемизируя с В. Н. Любименко (1913), он писал: «... этот термин представляется совершенно излишним, так как одомашнивание представляет собой не что иное, как начальную стадию акклиматизационного процесса, понимаемого в широком смысле» (Малеев, 1933, стр. 14).

С этим доводом никак нельзя согласиться. Оба понятия — переселение и одомашнивание — должны быть сохранены по следующим соображениям:

Во-первых, переселение и одомашнивание не всегда сочетаются одно с другим. Одомашнивать можно не только переселяемые растения, но и местные дикорастущие. В этих случаях одомашнивание не связано с переселением. В свою очередь, можно переселять давно одомашненные растения. Так же, как в этом случае, не происходит одомашнивания и тогда, когда растения переносят в практически почти неизмененные природные условия (подсев трав на естественные луга, большая часть лесокультурных и фитомелиоративных посадок и посевов).

Во-вторых, перенос растения из природных местобитаний в культурные условия не равнозначен переселению из одного природного района в другой: труд человека, создающий культурную среду, делает переход

в нее организмов качественно отличным от их перемещения из района в район. На растение, перенесенное в культурную среду, действует совокупность условий, более благоприятных, чем в природе: обилие влаги и питательных веществ, а иногда и света, а также защита человеком от вредителей, болезней и конкурентов. В потомстве растений, посаженных в эти условия, действует приспособление к среде, измененной человеком, а также бессознательный и сознательный отбор.

В. Л. Комаров (1938) вслед за А. Н. Бекетовым (1870) различает две категории выращиваемых растений. Одни, пишет он, «заведомо взяты из природы и культивируются, не подвергшись особенно большим изменениям, это растения, как бы прирученные человеком. Другие . . . изменены настолько, что все попытки отыскать их в природе кончились полным неуспехом» (Комаров, 1938, стр. 3—4).

Прирученные растения, с одной стороны, и настоящие культурные, с другой, разграниченные А. Н. Бекетовым и В. Л. Комаровым, являются по существу представителями двух последовательных этапов процесса одомашнивания, создания культурных растений из дикорастущих. Первые лучше развиваются в природе и лишь мирятся с культурной средой; вторые уже не могут жить вне ее, так как их потребности изменены условиями культуры.

Часто говорят об измененности культурных растений на том основании, что они не могут жить самостоятельно в природе, без поддержки человека. Но с таким же правом можно было бы говорить об измененности многих дикорастущих растений, плохо приживающихся в культуре. Растению необходимы для его нормального развития именно те условия, в которых формировались прошлые поколения; поэтому культурные растения требуют именно культурных условий и не могут, как правило, расти и развиваться в природных местообитаниях.

Переселение большого числа видов растений в субарктические условия Полярно-альпийского ботанического сада, где большинство из них оказывается на грани возможности существования, позволило выявить некоторые закономерности простого переноса (эколого-географическую и др.). Для теории акклиматизации представляют известный интерес наблюдаемые в Полярном саду факты формообразования в результате акклиматизации. Теоретическое и методическое значение имеют впервые отмеченные Садам закономерные смещения фаз развития растений год за годом как одно из проявлений процесса акклиматизации. Они легко доступны прямому наблюдению в отличие от других изменений биологии и обнаруживаются значительно раньше морфологических изменений акклиматизируемых растений.

Настоящая работа основывается на опыте переселения преимущественно дикорастущих травянистых растений. Известно, что в литературе почти полностью отсутствуют сведения, касающиеся переселения растений этой группы, так как подавляющее большинство работ по интродукции и акклиматизации растений посвящено культурным видам и их сортам, а из дикорастущих — почти исключительно деревьям и кустарникам.

Переселение дикорастущих растений имеет свои особые стороны, присущие только ему и отличающие его от переселения культурных растений. Наиболее существенно для теории то, что переселение растений, взятых из природных местообитаний, сочетается с их переходом в условия культуры, т. е. с одомашниванием. Этим определяется большая сложность процессов приспособления, большая трудность его для «дикаря» по срав-

пеню с культурным растением. С другой стороны, одновременное приспособление к новому району и к культурной среде вызывает более глубокую переделку наследственной природы растения, взятого из естественных условий.

Травянистые растения позволяют решать многие общие для всех растений вопросы теории переселения и акклиматизации значительно быстрее, чем это допускают деревья и кустарники, так как в несколько раз скорее последних заканчивают индивидуальное развитие до первого плодоношения, успевают за равное число лет дать большее число поколений и вообще, как правило, значительно легче деревянистых растений поддаются простому переносу и акклиматизации.

---

## МЕСТО И УСЛОВИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

ВОЗНИКНОВЕНИЕ ПОЛЯРНО-АЛЬПИЙСКОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА,  
ЕГО ЗАДАЧИ И РАБОТА

26 августа 1931 г. на Хибинской горной станции Твэтта<sup>1</sup> Академии Наук СССР проходило производственное совещание многочисленных экспедиций разных ведомств, работавших на Кольском полуострове. Руководил им начальник Кольской комплексной экспедиции Академии Наук СССР акад. А. Е. Ферман. Совещание одобрило предложение ботанического отряда Кольской экспедиции о создании в Хибинских горах ботанического сада, первого и до настоящего времени единственного в полярных широтах. 12 сентября того же года Хибиногорский (ныне Кировский) Городской Совет рабочих депутатов принял постановление просить Академию Наук СССР об организации Сада и отвел для него территорию. 5 октября 1931 г. было вынесено решение Общего Собрания Академии Наук СССР о создании при Хибинской горной станции Полярно-альпийского ботанического сада.<sup>2</sup>

Сад призван изучать и показывать посетителям полярные и высокогорные растения, а также работать над обогащением растительных ресурсов полярного севера и высокогорных районов СССР.

В царской России Мурман — глухой Кольский уезд окраинной Архангельской губернии — был краем непуганной птицы, пустынным и заброшенным. На его просторах, равных территории среднего по величине европейского государства, кочевали немногие сотни семей оленеводов и рыболовов — саами и коми, а по берегам Белого и Баренцова морей жили также немногочисленные поморы, потомки древних переселенцев из Новгородской Руси, промышлявшие рыбу и морского зверя.

Редкое население Мурмана страдало от жестокой цынги, от которой было одно средство — морошка, так как попытки выращивания каких-либо овощей не удавались. Призрак бесплодия севера веками казался непобедимым. Царские чиновники не умели и не хотели с ним бороться: небезызвестен проект одного сановника, предлагавшего вывезти с севера все население во внутренние губернии империи, а север забросить. Только блокада Черного и Балтийского морей в первую мировую войну заставила царское правительство вспомнить о Мурмане с его незамерзающим Кольским заливом и наспех, с огромными людскими жертвами построить к нему железную дорогу, чтобы возить военные грузы от союзников.

<sup>1</sup> Слово «Твэтта» по-саамски означает «знание».

<sup>2</sup> Двойное название Сада указывает на то, что он является не только полярным, но и альпийским (высокогорным) ботаническим учреждением.

За годы советской власти население современной Мурманской области выросло в десятки раз. На этой древней земле, когда-то пустышной, выросли города и рабочие поселки, крупная рыбная промышленность, непрерывно растут и создаются мощные рудники и заводы горной промышленности, по главе с ее первенцем — Хибинским апатитовым комбинатом, мировым центром добычи фосфорного сырья, растет могучая система гидроэлектростанций. Мурманская область стала передовым участком



Рис. 1. Экскурсия на питомнике Сади. (Фот. О. И. Кузешовой).

в социалистическом освоении советского полярного севера и вторым Уралом по богатству своих недр.

Год возникновения Полярно-альпийского ботанического сада был вторым годом стройки апатитовой промышленности и города Кировска (тогда — Хибиногорска), только начавшего превращаться из полотняного в деревянный: каменные дома сегодняшнего города и его поселков были еще в мечтах и проектах. Все вокруг было свежо и ново и многое неизвестно. На лекции о природе и богатствах Кольского полуострова собирались полные аудитории партийных, комсомольских и советских работников молодого города, инженеров и рабочих. Почти ежедневно по вечерам на Горную станцию приходили в одиночку и группами, не смущаясь десятикилометровым расстоянием, участники новостройки, чтобы распросить научных работников и посмотреть их коллекции. Ботаникам Кольской экспедиции также не раз доводилось проводить такие импровизированные беседы, показывать свои сборы и проводить экскурсии в природу. Вскоре на окнах Горной станции появились, для показа интересующимся ящики с живыми местными растениями, а на стенах — таблицы из засушенных лишайников и мхов. Затем живые коллекции перешли на полуостровок озера Малый Вудъявр, возле Горной станции. Живой интерес строителей апатитовой промышленности, от руководителей до ра-

бочих, ко всей природе нового для каждого из них края был одним из стимулов создания ботанического сада.

Отглядываясь на прожитую с тех пор без малого четверть века, следует отметить, что этот интерес народа и даже больше, любовь его к Саду поддерживал его коллектив в самые трудные минуты. Необходимо также подчеркнуть, что с первых дней его зарождения наглядная пропаганда знаний всегда была одной из ведущих сторон его работы.

Другим стимулом создания Сада была необходимость решения проблемы озеленения городов и поселков, а также жилых и общественных помещений в полярных условиях Мурманской области.

Ко времени основания Сада первые вопросы полярного земледелия были решены успешными работами Полярной опытной станции, руководимой И. Г. Эйхфельдом. В результате кропотливого испытания мировой коллекции сортов сельскохозяйственных растений, собранной Всесоюзным Институтом растениеводства и дополненной собственными сборами станции из северных районов земледелия СССР и Скандинавии, были отобраны и созданы сорта овощей и трав, выносливые к полярным условиям. Одновременно с Садом начал строиться первый полярный совхоз — «Индустрия». Так была опровергнута сказка о непреодолимом бесплодии севера.

Все ботанические исследования на Кольском полуострове до осени 1931 г. производились исключительно экспедиционным путем. Однако мысль о необходимости стационарного ботанического учреждения на полярном севере СССР была высказана еще за десять лет до этого (Сукачев, 1921). В. Н. Сукачев писал, что лучшим районом для такого стационара является Кольский полуостров как наиболее доступный, благодаря железной дороге; лучшим местом на полуострове он считал Хибинские горы.

Время осуществления мысли о горном субарктическом ботаническом стационаре пришло через десять лет, когда началось социалистическое освоение Мурмана.

За организацию Сада взялась молодежь, только что окончившая тогда Ленинградский Государственный университет; кроме автора и младшего научного сотрудника Л. И. Качуриной, продолжающих работать в Саду и теперь, в первые годы работали М. X. Качуриц и А. А. Коровкин. С 1932 по 1938 г. и вновь с 1940 по 1944 г. работал садовник М. Я. Мирошкин, который много сделал по организации садового хозяйства. Цветоводство Сада было поставлено энергичным, любящим свое дело и знающим садоводом А. И. Кальным, работавшим в Саду с 1933 по 1940 г. и с 1945 г. до своей смерти в 1950 г.

Кроме этих лиц, положивших начало работы Сада, в различных исследованиях в разное время принимали участие геоботаники, флористы, физиологи, биохимики, почвоведы, и др. Здесь следует назвать только тех, кто принимал непосредственное участие в работах по переселению растений. В 1936 г. один сезон работал дендрологом А. В. Гурский. Им завезена значительная коллекция деревьев и кустарников, начаты террасные посадки и подготовлена первая схема географических коллекций. С 1939 г. переселением деревьев и кустарников ведал Л. И. Качурина.

Основными помощниками автора по переселению травянистых растений являются старшие лаборанты А. И. Мишкина (с 1938 по 1944 г.) и А. А. Кальнин (с 1945 г. по настоящее время). Обе они вложили много энергии, заботы и личного труда в расширение и рационализацию питомнического и семенного хозяйства Сада, в выращивание изучаемых растений и систематические филологические наблюдения над ними.

Опытно-производственное цветоводство Сада после А. И. Галпина с успехом ведет подготовленный на месте садовод-лаборант А. А. Исупова.

После почти четверти века работы Полярно-альпийского ботанического сада полезно оглянуться на первоначальные установки, изложенные в докладной записке, составленной по поручению упомянутого совещания участниками экспедиции. После обсуждения ее с местными партийными, советскими и хозяйственными организациями и с коллективом Полярной опытной станции записка была утверждена директором Хибинской горной станции и начальником Кольской экспедиции академиком А. Е. Ферсманом и Биологической группой Академии Наук СССР и издана под редакцией акад. В. Л. Комарова в качестве проекта сада (Аврорин, 1931). Этот проект предусматривает семь организационных разделов.

1. Гербарий с лабораторией технологии (сырьевой). Его задача — изучение флоры Крайнего Севера и высокогорных районов и хозяйственная инвентаризация этой флоры, т. е. поиски кормовых, пищевых, технических, лекарственных и других полезных растений путем пересмотра всей флоры.

2. Питомники, цель которых — введение в культуру выделенных гербарием хозяйственно-ценных растений и селекционная работа с ними.

3. Почвенно-геоботанический отдел. Кроме обычных работ по описанию и картографированию растительных формаций и почв Мурмана, предусматривалось создание сети опытных сельскохозяйственных и лесных пунктов на основных почвенно-геоботанических выделах с целью объективной хозяйственной их оценки. Намечались специальные работы по экспериментальному почвоведению и фитоценологии (комплексная реконструкция почвы и травосмеси и т. п.).

4. Отдел споровых растений. Кроме систематического изучения грибов, мхов, лишайников и водорослей, предполагалось изучение их экологии и хозяйственная оценка, а также опыты по искусственному разведению ягелей и съедобных грибов.

5. Биоценологический отдел. Изучение связей растительного мира полярных и альпийских районов с животным: кормовые растения для промысловых животных, опылители и вредители полезных растений и т. п.

6. Парк. Охрана, музейное оформление, изучение и демонстрация экскурсантам заповедных участков местной растительности, высадка специальных живых коллекций растений для изучения и показа: эволюционно-систематических, по хозяйственному значению, биологических, географических и т. п.

7. Музей, дополняющий коллекции парка.

Жизнь внесла значительные коррективы в наши планы. Часть разделов работы (агроботанический, вначале также почвенный и геоботанический, зоологический и физиолого-биохимический) отошла к Биологическому отделу Кольской базы, ныне Кольского филиала Академии Наук СССР, существовавшему в 1938—1955 гг. Другие разделы работ не могли быть развернуты из-за отсутствия надлежащей лабораторной базы, но должны быть поставлены в Саду в ближайшие годы. Прежде всего это относится к такому важному делу, как планомерные поиски в природе области и других географических районов новых хозяйственно-ценных видов растений для Мурманской области и всего полярного севера СССР, а также к изучению экологии местных растений и физиологии переселяемых в субарктику растений. Ожидают своего решения вопросы флоры и хозяйственной оценки споровых растений, защиты растений от вредителей и болезней и другие биоценологические вопросы.

Жизнь выдвинула на первое место среди работ Сада переселение растений из других областей и стран, не только полярных и высокогорных, как было намечено в проекте. Перспективы этой работы далеко превзошли первоначальные наши ожидания. Именно переселение растений из самых различных природных зон и областей дало быстрый ответ на основной производственный запрос местных организаций к Саду: — чем озеленить города и поселки Мурманской области.

Важнейшие современные задачи Полярно-альпийского ботанического сада определены постановлением Президиума Академии Наук СССР от 22 мая 1953 г. и 10 июня 1955 г.:



Рис. 2. Уголок интродукционного питомника в конце июля.

а) изучение состава и истории флоры Мурманской области, экологии и хозяйственных качества местных растений и введение в культуру лучших из них;

б) перенос и акклиматизация декоративных и хозяйственно-ценных растений из других географических районов, создание из них новых культурных растений и разработка теории переселения и акклиматизации растений;

в) разработка научных основ зеленого строительства для Крайнего Севера СССР и научная помощь озеленительным организациям;

г) пропаганда знаний о растительном мире Крайнего Севера и путей освоения и обогащения его ресурсов для хозяйства и культуры;

д) подготовка кадров ботаников и озеленителей для Крайнего Севера (аспирантура, стажерство, курсы)», а также изучение географии и генезиса почв.

Флористами Сада за истекшие годы выявлено в пределах Мурманской области около 800 видов сосудистых растений, изучено их распространение и условия произрастания; учтены народные и литературные сведения о хозяйственном использовании местных растений. На этой основе составляется коллективная сводка — справочник и определитель «Флора

Мурманской области», в пяти выпусках. Из них два уже вышли в свет (1953, 1954).

Анализ флоры сосудистых растений Хибинских гор и ее истории даны в книге Б. А. Мишкина (1953).

Как уже отмечено выше, основной областью практики, на которую работает Полярный ботанический сад, является зеленое строительство. Решающим звеном в зеленом строительстве на новом месте является подбор выносливых и полноценных в данных условиях видов и сортов растений (озеленительный или декоративный ассортимент).

В Норвегии, по Шюбелеру (Schübeler, 1873—1875), еще в прошлом столетии многие декоративные растения выращивались до 71° с. ш. Озеленительные посадки имеются также в полярных районах Финляндии. В пределах Крайнего Севера СССР до организации Сада нам известно немного подобных попыток. Так, в 1937 г. М. X. Качурин обнаружил три дерева тополя в с. Умба Терского района Мурманской области, посаженных в начале XX в. М. А. Прякин сообщил нам об остролистном клене, плодоносящем в культуре в Сумском Посаде на севере Карело-Финской ССР, близ г. Беломорека. За несколько лет до организации Сада был заложен интродукционный питомник на Большом Соловецком острове на Белом море под руководством проф. И. В. Палибина, просуществовавший несколько лет. На Кольском полуострове, несколько известно, первые цветы были выращены Полярной станцией Всесоюзного Института растениеводства.

Согласно отчету этой станции (тогда — опытного пункта) за 1924—1925 гг., на ее усадьбе успешно выращивались и обильно цвели некоторые садовые однолетники: левкои, астры, гвоздики, львиный зев, ромашки, лобелия, резеда, матиола, анютины глазки и др. (Эйхфельд, 1932). В брошюре, посвященной десятилетним итогам работы этой станции И. Г. Эйхфельд подвел итог ее опыта по вопросам озеленения: «Для озеленения городов наиболее благодарным материалом из древесных и кустарниковых пород следует признать местные виды березы, рябины, черемухи, ивы, шиповника и жимолости. Из приозных многолетников декоративных растений можно указать на репеш, многолетние маки и ирисы, особенно сибирские дикие формы.

«Как показывает опыт Полярного отделения, в условиях Мурманского округа можно разводить в открытом грунте с выращиванием рассады и парничках в большом разнообразии красивоцветущие однолетники. К основным из них следует отнести астры, левкои, львиный зев, анютины глазки (виола), душистый табак и душистый горох, ромашки, резеду, матиолу, ниретрум, бессмертники, карюписис, люпины, шизантус, лобелию, флоксы и др. Некоторые из них не только цветут обильно, но при ранней посадке дают также семена» (Эйхфельд, 1933, стр. 37—38).

Опыт работы Сада и практика озеленения показали, что благодарным материалом для озеленения в нашей области являются не только и даже не столько местные породы кустарников, сколько такие черноклассные и выносливые «иноземцы», как венгерская сирень (*Syringa Josikaea* Jacq.), камчатский шиповник (*Rosa amblyotis* С. А. М.), березолистная таволга (*Spiraea betulifolia* Pall.), рябинолистный рябинник (*Sorbaria sorbifolia* A. Br.) из Приморского края и многие другие (Качурина, 1950).

Во много раз увеличен с тех пор также набор многолетних и однолетних красивоцветущих растений. В 1933 г. появились в Ботаническом саду первые клумбы, а со следующего, 1934 г., Сад ежегодно снабжает цветами и кустарниками организации и любителей Мурманской области, а иногда и Карело-Финской ССР. Рассада цветов отпускается ежегодно в коли-

честве до ста тысяч штук, а саженцы кустарников — до пяти тысяч.

Поскольку в области до сих пор нет ни одного производственного питомника, Саду пришлось создавать в разные годы своим материалом и своими силами цветники и скверы в городах и поселках области: Мурманске, Кировске, Мончегорске, Полярном, Североморске, Сафонове, Кукисвумчорре и Апатитах.

Полярная опытная станция продолжает озеленять свою усадьбу, от времени до времени вводя новые виды. С 1950 г. она помогает озеле-

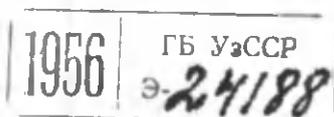


Рис. 3. Сквер у Банно-прачечного комбината в г. Кировске.  
(Фот. Фотолаборатории Кольск. ФАН).

нению г. Мончегорска. Кроме Станции и Сада, в пределах Мурманской области занимаются цветоводством в очень ограниченных размерах горкомхоз г. Мурманска, совхозы «Индустрия» и «Нивастрой», а до Отечественной войны занимались также горкомхозы городов Кировска и Мончегорска.

Перечень озеленительных растений, подобранных Садам к 1941 г., был опубликован в книге, изданной Мурманским Облисполкомом и Кольской базой АН СССР (Апрорин, 1941). В ней рекомендуется 104 вида многолетников, 57 видов однолетников, 8 видов оранжерейных растений, высаживаемых на лето в грунт, 17 видов деревьев, преимущественно местных, и 25 видов кустарников. Последующие годы работы внесли значительные дополнения и некоторые коррективы в этот список. В настоящее время можно рекомендовать для озеленения Мурманской области и прилегающих районов Архангельской области и Карело-Финской ССР более 300 видов травянистых растений и свыше 40 видов кустарников.

В 1950 г. Садам опубликована вторая книга по озеленению (Тамберг, 1950б), в которой основное внимание было уделено агротехнике и планировке озеленительных насаждений. По решению Мурманского Облисполкома в 1952 г. Сад составил проект обязательного ассортимента для будущих производственных озеленительных питомников области. В него



включены самые выносливые и красивые растения, отобранные Садам: 39 видов деревьев и кустарников, 50 видов многолетников и 44 вида однолетников и двулетников. Этот ассортимент обеспечивает полноценное озеленение области.

Осенью 1940 г. Мурманский Облисполком принял решение о создании в городах области производственных озеленительных питомников под научным руководством Сада и на основе рекомендуемого им ассортимента. Отечественная война отодвинула выполнение этого решения.

11 октября 1951 г. состоялось новое решение Облисполкома по тому же вопросу. В нем дана высокая оценка озеленительному ассортименту, созданному Садам, и отмечены большие недостатки в его освоении город-



Рис. 4. Опытно-производственное цветоводство Сада.

скими и поселковыми организациями. Однако и в 1954 г. озеленительные питомники в Мурманске и других городах не были созданы.

Кроме подбора надежного по выносливости и полноценного по красоте ассортимента озеленительных растений, группа озеленения Сада решила ряд основных вопросов зеленого строительства в субарктических условиях Мурманской области: биологии и агротехники семеноводства однолетников, их грунтовых посевов, создания газонов, подготовки и пересадки крупных деревьев (Тамберг, 1948, 1950а; Горюнова, 1953).

Слабое озеленение городов и поселков области уже не может находить оправдания ни в полярном климате, ни в отсутствии проверенного ассортимента, ни в других нерешенных наукой вопросах. Его тормозит только отсутствие производственной базы в городах — питомников для массового размножения растений и для подготовки садовой земли, а также отсутствие охраны и ухода.

Декоративные качества растений были, таким образом, основным критерием их отбора для интродукционного испытания в Полярно-альпийском ботаническом саду. Однако, Сад не ограничивался озеленитель-

08112



Рис. 5. Парники и летние теплицы Сада. 40 июня 1955 г.  
(Фот. Фотолаборатории Кольск. ФАН).



Рис. 6. Горец (гречиха) Вейриха (*Polygonum Weyrichii* F. Schmidt).

ными растениями. Не дожидаясь спроса, он подобрал ряд видов лекарственных и технических растений, достаточно выносливых в наших условиях. Когда в первые годы Отечественной войны возникла потребность, Сад вырастил и сдал для фронтовых и тыловых аптек такие травы, как пурпурная наперстянка (*Digitalis purpurea* L.), лобелия одутлая (*Lobelia inflata* L.), белена (*Hyosciamus niger* L.), ромашка (*Matricaria chamomilla* L.) и др. (Качурина, 1951).

Среди переселенных Садам растений есть группа крупных трав из так называемого высокотравья, встречающегося в субальпийском поясе гор



Рис. 7. Додекатеон (дряквенник) обыкновенный (*Dodecatheon meadia* L.).

и на Дальнем Востоке. Эти травы с 1942 г. успешно силуются и отлично поедаются скотом в хозяйстве Сада. Химический анализ, произведенный старшим научным сотрудником Сада И. Д. Шматок, подтвердил их высокую кормовую ценность (Шматок, 1954). Три наиболее перспективных вида — борщевик Сосновского (*Heraclium Sosnowskyi* Manden.) с Кавказа, борщевик рассеченный (*H. dissectum* Ldb.) с Алтая и горец (гречиха) Вейриха (*Polygonum Weyrichii* F. Schmidt; рис. 6) с Сахалина — были переданы Садам Агробиологическому сектору Биологического отдела Кольского филиала Академии Наук СССР для разработки агротехники и введения в производство. Опыты бывшего сотрудника Сада А. А. Марченко по испытанию борщевика Сосновского на полях совхозов и колхозов области и по скармливанию силоса из него показали большую перспективность этого растения (Марченко, 1954). При

высокой агротехнике борщевик может давать свыше ста тонн силосной массы с гектара.

Из переселенных Садам дикорастущих пищевых растений наибольший интерес представляют для сельского хозяйства севера дикорастущие сибирские формы черной смородины (*Ribes nigrum* L.), съедобная жимолость (*Lonicera edulis* Turcz.), ревени (*Rheum* sp. divers.) и зимующие в грунте алтайские луки — лук Ледебуря (*Allium Ledebourianum* Roem. et Sch.), дающий листья отличного вкуса с весны до осени, и лук чесночный, или косой (*Allium obliquum* L.), несомненно ценный для колбасного производства. Сад пропагандирует использование ревеней не только для сладких блюд, но и для варки зеленых щей из всего листа. Пластинки листьев ревеней содержат до 250 мг% аскорбиновой кислоты. Рекомендуемые Садам луки, помимо значительно большей выносливости в условиях субарктики по сравнению с культурным луком (*Allium cepa* L.),

ценны также более высоким содержанием в листьях витамина «С». Особенно богат аскорбиновой кислотой лук косой, содержащий ее в количестве свыше 200 мг%.

Из непищевого высоковитаминного сырья следует отметить додекатеон обыкновенный (*Dodecatheon meadia* L.; рис. 7) и особенно додекатеон Джефрея (*D. Jeffreyi* Houtt.) и листья красной смородины (*Ribes rubrum* L.). В листьях додекатеона содержится до 1700 мг% аскорбиновой кислоты на сырой вес, а в листьях красной смородины — до 700 мг% (Мишкин, 1944; Шматок, 1951).

Эфирномасличные, дубильные и другие технические растения, подобранные Садам для Мурманской области, пока не получили применения и послужат резервом для будущего.

Широко привлекая для всех этих целей дикорастущие растения из разных областей и стран, коллектив Сада дополняет работу агрономов, продвигающих на север сорта культурных растений и следует завещанию И. В. Мичурина: «В целях отвоевания от дикой природы новых и новых полезных растений, принимать все меры к неутомимым поискам растений для культуры, стараясь использовать накопленный опыт исследователей. . . и всемерно увеличивать этот опыт путем научных исследований гор, лесов, степей и болот наших необозримых окраин. . . таящих. . . великое множество неиспользованных ценных видов растений» (Соч., I, стр.321).

#### ТЕРРИТОРИЯ И ЕСТЕСТВЕННАЯ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ САДА

Полярно-альпийский ботанический сад расположен на 67°38' с. ш. (120 км севернее полярного круга) и на 33°37' в. д. от Гринвича, в подзоне редкостойных лесов крайнего севера зоны тайги, в нескольких десятках километров от ее границы с лесотундрой. Он находится в середине южной трети Хибинского горного массива на Кольском полуострове, в 7 км по шоссе от г. Кировска и в 3 км от пос. Кукисвумчорр, или Апатитовой Гора.

Сад занимает свыше 350 гектаров в северо-западной части широкой котловины озера Большой Вудъявр. Эта котловина представляет собой южную расширенную часть градиозной тектонической трещины, прорезавшей Хибинский горный массив в меридиональном направлении иносящей саамское название Кукисвум («Длинная долина»).

Кукисвум оказывает заметное влияние на климат всего урочища Вудъявр, в том числе и на территорию сада, как направляющий корридор для господствующих ветров, летом — чаще северных, зимой — преимущественно южных.

Естественными границами Сада служат: на севере и востоке — река Вудъяврчок; на юге — северный и северо-западный берег озера Большой Вудъявр, на уровне которого, около 300 м над ур. м., проходит низшая горизонталь Сада; наконец на западе — вершинное плато горы Вудъяврчорр, где находится высшая точка Сада, превышающая 1000 м, и крутой северный склон между Ботаническим цирком и цирком Ганешина.

Подъем на плато нетруден и занимает в среднем около двух часов. Здесь, в верхнем альпийском поясе, расположена холодная арктическая пустыня, растительность которой соответствует растительности островов высокой Арктики, граничащей с вечными льдами. В этом поясе по ложинам снежные пятна часто не успевают стаять до новой зимы. На этих снежниках нередко встречаются участки «красного снега», окрашенного в светло-бурый-красный цвет водорослью сфереллей снежной (*Sphaerella nivalis* Somn.), растущей при температуре от +4° до —34° С (Поплавская, 1948).

Большую часть поверхности занимают глыбы выветривающейся на месте горной породы — трахитоидного нефелинового сиенита. Их покрывают пятна накипных лишайников. В щелях между глыбами накапливается мелкозем, в котором почвообразовательные процессы едва начинаются. Здесь разбросаны подушки мха ракомитриума мелкоплодного (*Racomitrium microcarpon* Brid.) и одиночные экземпляры цветковых растений: филлодоце голубой [*Phyllodoce coerulea* (L.) Bad.], вороники, или шикши, гермафродитной [*Empetrum hermaphroditum* (Lge.) Hager.], голубики (*Vaccinium uliginosum* L.), дианенсии лапландской (*Diapensia lapponica* L.), ситника трехраздельного (*Juncus trifidus* L.), маленького арктического сердечника маргариткового (*Cardamine bellidifolia* L.) и темногих других.

Более трети территории Сада занимает величественный Ботанический цирк, или кар, площадью около 1.5 кв. км. Его крутые скалистые стены, сложенные нефелиновым сиенитом, достигают полукилометровой высоты. Днище цирка заполнено мощной осыпью из обломков той же породы. Эта осыпь спускается широким языком далеко вниз, до верхней границы лесного пояса.

Там, куда постоянно скатываются новые куски камня, осыпь несет на себе только разреженную растительность из характерных аркто-альпийских видов: эндемичного лапландского мака [*Papaver lapponicum* (A. Tolm.) Nordh.], горного шавелька-оксирии двустолбчатой (*Oxyria digyna* Hill.), двух видов куропаточьей травы, или дриады точечной и восьмилепестной (*Dryas punctata* Juz. и *D. octopetala* L.), подушек бесстебельной смолевки (*Silene acaulis* L.), ползучей супротивнолистной камнеломки (*Saxifraga oppositifolia* L.), моховидной гариманелли (кассиопеи), или весна-травы [*Harrimanella hypnoides* (L.) Cov.], арктического остролодочника грязноватого [*Oxytropis sordida* (Willd.) Pers.] с красивыми крупными цветами фиолетового, дымчатого, розового, желтоватого или белого цвета, круглолистного колокольчика (*Campanula rotundifolia* L.) и др.

На окраинах осыпи, где нет регулярного притока обломков, развиты сомкнутые пенозы, сходные с растительностью расположенных рядом участков: наверху — тундровые, ниже — лесотундровые.

Большая часть территории Сада, в том числе и место расположения всех питомников и коллекционных посадок, представляет собой древние озерные террасы: верхняя из них, шириной до 200 м, расположена на высоте около 350 м; нижняя, более широкая, находится в среднем метров на 20 ниже. Террасы эти образовались на валунно-песчаной конечной морене последнего четвертичного оледенения. В южной половине Сада террасы разрушены более поздними осыпями и эрозионной деятельностью дождей и весенних снеговых вод.

Нижнеальпийский, или тундровый, пояс занимает в Саду высоты порядка 450—700 м над ур. м. Он представлен тремя основными формациями: 1) цетрариевой тундрой, где фон образуют лишайники — снежная цетрария [*Cetraria nivalis* (L.) Ach.], с участием косматок, или алекторий, черноватой [*Alectoria nigricans* (Ach.) Nyl.] и охряной (*A. ochroleuca* Ehrh.; например на северном склоне правого, южного, плеча цирка); 2) кустарничковой тундрой, в составе которой преобладают арктические карликовые кустарнички: стелющаяся азалия (луазелерия) [*Loiseleuria procumbens* (L.) Desv.], лапландская дианенсия (*Diapensia lapponica* L.), альпийская толокнянка, или арктоус (*Arctous alpina* Niedenzu), и упоминавшаяся вороника гермафродитная; 3) тундровыми кустарниками или ерниками, образованными полярной карликовой березой (*Betula nana* L.), к которой часто примешаны тундровые ивы — мохнатая (*Salix lanata*

L.) и сизая (*S. glauca* L.), с мощным покровом из мхов, среди которых преобладают плевроциум Шребера [*Pleurozium Schreberi* (Brid.) Mitt.] и гилокомиум блестящий (*Hylocomium splendens* Br. et Schimp.).

Ниже, обычно между 350 и 500 м, на осынях и частью на верхней террасе, хорошо выраженной в северо-западной части Сада, тянется субальпийский пояс горной лесотундры — березового криволесья, спускающийся в южной части до уровня озера. Древесный полог здесь составляет береза извилистая (*Betula tortuosa* Ldb.) с искривленными стволами и ветвями, при участии рябины гладковатой (*Sorbus glabrata* Hedl.). Высота деревьев редко превышает 3—5 м.

На господствующих здесь по площади сухих и бедных сильно подзолистых почвах развиты зеленомошные криволесья. Ярус кустарников представлен в них кустовой формой гладковатой рябины, сибирским можжевельником (*Juniperus sibirica* Burgsd.) и карликовой березой (*Betula nana* L.). В напочвенном покрове господствуют мхи и кустарнички: черника (*Vaccinium myrtillus* L.), вороника гермафродитная [*Empetrum hermaphroditum* (Lge) Hager.], голубика (*Vaccinium uliginosum* L.) и филлодоце [*Phyllodoce coerulea* (L.) Vab.]. Из травянистых растений здесь встречаются плаун альпийский (*Lycopodium alpinum* L.), плаун обоюдоострый (*L. anceps* Wallr.), перловник поникший (*Melica nutans* L.), альпийский душистый колосок (*Anthoxanthum alpinum* Löve et Löve), луговик, или щучка извилистая [*Deschampsia flexuosa* (L.) Trin.], ситник трехраздельный (*Juncus frigidus* L.), костяника (*Rubus saxatilis* L.), дерен шведский [*Chamaepericlymenum suecicum* (L.) Graebn.], седмичник (*Trientalis europaea* L.), грушанка малая (*Pirola minor* L.), лишай (*Linnaea borealis* Gronov.), марьяник лесной (*Melampyrum silvaticum* L.), мытник лапландский (*Pedicularis lapponica* L.), сушеница норвежская (*Gnaphalium norvegicum* Gunn.), золотарник золотая розга (*Solidago virga aurea* L.) и др.

Из мхов преобладают уже упоминавшиеся *Pleurozium Schreberi* и *Hylocomium splendens*, а также дикранум метельчатый (*Dicranum scoparium* Hedw.); из лишайников — ягель альпийский (*Cladonia alpestris* Radh.), ягель лесной [*C. silvatica* (L.) Hoffm.], ягель олений [*C. rangiferina* (L.) Web.] и нефрома арктическая (*Nephroma arcticum* Torrs.).

На более богатых и лучше увлажненных среднеподзолистых почвах к названным выше деревьям и кустарникам присоединяются ивы: сизая (*Salix glauca* L.), двуцветная, или филяколистная (*S. phylicifolia* L.), мохнатая (*S. lanata* L.), лапландская (*S. lapponum* L.), а также ольха кольская (*Alnus kolaënsis* N. Orlova). В таких местах в напочвенном покрове преобладают не мхи и кустарнички, а травянистые растения: извилистый луговик (*Deschampsia flexuosa* Trin.), альпийский душистый колосок (*Anthoxanthum alpinum* Löve et Löve), купава европейская (*Trollius europaeus* L.), лесная герань (*Geranium silvaticum* L.), лапландский мытник (*Pedicularis lapponica* L.), разнолистный осот (*Cirsium heterophyllum* All.), альпийская горькуша (*Saussurea alpina* DC) и др.

В березовом криволесье на осынях южного склона над озером Большой Вудъявр встречаются растения, сравнительно редкие для Хибинских гор: киповарный кизильник (*Cotoneaster cinnabarina* Juz.), коричный шиповник (*Rosa cinnamomea* L.) и пышная гвоздика (*Dianthus superbus* L.).

Остальная площадь Сада, ниже лесотундрового пояса, покрыта редкостойными лесами горно-лесного пояса. Они занимают часть террас на конечной морене и равнинную часть территории Сада — донную морену, также валунно-песчаную, прикрытую древними озерными отложениями.

Основной растительной формацией этого пояса служит редкостойный ельник, образованный финской елью (*Picea fennica* Rgl.). В древесном

пологе, кроме ели, участвуют береза извилистая (*Betula tortuosa* Ldb.), рябина гладковатая (*Sorbus glabrata* Hedl.) и кольская ольха (*Alnus kolaensis* N. Orlova). Сосна лапландская (*Pinus lapponica* Maur) и осина (*Populus tremula* L.), как и во всем урочище Вудъявр, встречаются, первая — только в виде подростка, а вторая — в виде неплодоносящего стланика. Исключение представляют единственное плодоносящее дерево сосны на острове реки Вудъяврйок и одно дерево сосны в возрасте около 25 лет, растущее под защитой густых берез вблизи питомника травянистых растений. Пересаженная в 1936 г. молодая осина из предгорий хорошо растет прямоствольным деревцем.

Кустарниковой полог редкостойных ельников в общем того же состава, что и в березовом криволесье. Только в отдельных местах у ручья Воркунца, среди ольхи, растут плодоносящие кусты черемухи северной [*Padus borealis* (Schübl.) N. Orlova] высотой до 3 м.

Напочвенный покров также очень похож на покров криволесья.

Кроме злаково-разнотравных и воронично-черничных редкостойных ельников, занимающих на территории Сада десятки гектаров, в этом же горно-лесном поясе встречаются небольшие участки ольшатников из кольской ольхи, пятна болот — молиниевых с преобладанием злака молинии голубой [*Molinia coerulea* (L.) Moench.] и осоково-сфагновых, а также своеобразная формация тундры-верещатника. Тундра-верещатник, или долинная тундра, описана впервые из урочища Вудъявр. Она представляет собой результат взаимного проникания элементов тундры [карликовая березка — *Betula nana* L., альпийская толокнянка — *Arctous alpina* (L.) Niedenz и др.] и атлантических верещатников (вереск — *Calluna vulgaris* Salisb.).

В горно-лесном поясе расположены питомники Полярно-альпийского ботанического сада, на которых ведется работа по переселению и одомашниванию растений. Под них выбраны участки, наиболее удобные для освоения: ровные, не требовавшие осушки и уборки камней, раскорчевки больших деревьев и т. п. Этим требованиям удовлетворяли поляны среди злаково-разнотравного березово-елового редкостойного леса с супесчаной слабо подзолистой гумусо-иллювиальной почвой.

Окружающий поляны древостой состоит из финской ели и сравнительно прямоствольных берез, а также из древовидных экземпляров рябины гладковатой и изредка встречающихся на более влажных местах древовидных особей кольской ольхи.

Кустарники здесь более рослы (до 3 м), чем в остальных типах ельников. Кроме кустистых форм рябины и кольской ольхи, здесь растут крупные кусты ивы чернеющей [*Salix nigricans* (Sm.) Engelm.].

Черника и другие кустарнички попадаются в небольшом количестве. Вместо них обильно разрастаются травянистые растения, среди которых господствуют: лесная герань (*Geranium silvaticum* L.), европейская купала (*Trollius europaeus* L.), золотая розга [*Solidago virga aurea* (L.)], щучка извилистая (*Deschampsia flexuosa* Trin.), перловник поикниий (*Melica nutans* L.) и альпийский душистый колосок (*Anthoxanthum alpinum* Löve et Löve). Менее обильны: лесной хвощ (*Equisetum silvaticum* L.), лесной марьяник (*Melampyrum silvaticum* L.), лапландский мытник (*Pedicularis lapponica* L.), манжетка Мурбека (*Alchimilla Murbeckiana* Buser.), осот разнolistный (*Cirsium heterophyllum* All.), иван-чай узколистный (*Chamaenerium angustifolium* Scop.) и др.

Мхи в травянистых редкостойных ельниках играют заметно меньшую роль, чем в воронично-черничных; здесь характерны: *Brachythecium reflexum* Br. et Schimp., *B. salebrosum* Br. et Schimp., *Plagiothecium den-*

*ticulatum* Br. et Schimp., *Mnium spinosum* Voit., *M. stellare* Hedw. и др.

Почвы злаково-разнотравных редкостойных ельников были описаны на территории Сада М. М. Мазыро (1936) и Е. Н. Ивановой и Н. А. Копосовым (1937) под названием торфянистой гумусо-иллювиальной супесчаной почвы без сплошного белесого горизонта:

- «А<sub>0</sub>. Торфянистый слой мощностью до 3 см (иногда отсутствует). Водный рН 5.4. Потеря от прокаливания 48.1.  
 А<sub>1</sub>. Темнобурый супесчаный гумусо-аккумулятивный горизонт мощностью от 4 до 10 см. Водный рН 6.1. Гумус, по Кюппу, 19.7%.  
 В. Темнокоричневый супесчаный гумусо-иллювиальный горизонт около 6 см мощностью. Водный рН 6.2. Гумус, по Кюппу, 9.3%.  
 С. Валунно-галечный грубый песок. Водный рН 6.9».

Почвы эти — одни за лучших для земледелия среди подзолистых почв Кольского полуострова. Все же они бедны питательными для растений солями, легко промываются и обладают низкой поглотительной способностью по отношению к основаниям. Коллоидальный алюминий, которым обогащен их гумусо-иллювиальный горизонт, связывает фосфорную кислоту, образуя недоступные растениям соли.

При освоении участков под питомники Сада внесено, как это принято в Мурманской области, около ста тонн навоза в пересчете на гектар. При перекапывании освободившихся делянок под новые посадки вносится примерно половинная доза парникового перегноя. Большинство делянок перекапывается в среднем один раз в 3—5 лет. Кроме того, растения изредка (не каждый год) получают подкормку минеральными удобрениями.

По определению научного сотрудника Сектора почвоведения Кольского филиала Академии Наук СССР В. И. Левиной, на 16-й год существования питомника травянистых растений почва его характеризовалась следующими показателями (табл. 1).

Таблица 1

Некоторые агрохимические показатели почвы верхнего питомника травянистых растений Полярно-альпийского ботанического сада, по данным В. И. Левиной.  
Июль 1950 г.

Делянка	Глубина взятия образца (в см)	Потеря при прокаливании (в % к почве)	Гумус по Тюрюну (в % к почве)	Р <sub>2</sub> О <sub>5</sub> по Кирсанову (в мг на 100 г почвы)	К <sub>2</sub> О по Нейве (в мг на 100 г почвы)
I 15 с {	0—10	20.76	6.84	25.0	14.4
	10—20	19.19	6.30	25.0	8.5
II 15 d {	0—10	21.04	7.20	25.0	9.4
	10—20	21.62	7.90	25.0	9.4
I 52 g {	0—10	16.06	4.97	37.5	9.4
	10—20	18.27	5.80	25.0	11.3

#### КЛИМАТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РАЙОНА САДА

Климатические особенности Кольского полуострова, в том числе и территории Полярно-альпийского ботанического сада, вызваны прежде всего его субарктическим положением, а также относительной близостью Атлантического океана.

Сравнительно высокая широта района Сада обусловила две важнейшие черты его климата: слабое нагревание солнцем из-за низкого прохождения его над горизонтом и длительное отсутствие ночной темноты летом и солнечного освещения зимой. Близость Ледовитого океана дает себя знать прорывами сухих и обычно холодных арктических воздушных масс, несущих Мурманской области заморозки и своеобразную полярную засуху.

Атлантические воздушные массы вызывают значительное повышение температуры зимой и некоторое понижение ее летом по сравнению с более восточными частями советской субарктики. Так, средняя температура января на станции Хибинь-Имандра на западных предгорьях Хибинских гор равна  $-13.2^{\circ}$ , а в расположенном на той же широте и высоте в Якутской АССР Верхоянске  $-50.1^{\circ}$ ; средняя температура июля в Хибинах равна  $+13.1^{\circ}$ , а в Верхоянске  $+15.1^{\circ}$ . Влияние Атлантики сказывается также повышенными облачностью и влажностью воздуха и большим количеством осадков. В Хибинах средняя годовая облачность составляет 76% против 51% в Верхоянске; средняя относительная влажность воздуха за год 78% против 67%; годовая сумма осадков 410 мм против 128 мм (Селянинов, 1937).

Помимо географической широты и близости Арктики и Атлантики, на климат Кольского полуострова влияют обвалы холодного воздуха из верхних слоев атмосферы и вторжения зимой сибирского антициклона, приносящие похолодание; а также проникновение летом континентального воздуха с Русской равнины, несущего тепло, а иногда и дожди.

Район, где расположен Сад, отличается от большей части Мурманской области своим положением в высокой горной котловине, окруженной горами. Благодаря этому на общие для всей области климатические черты накладываются еще особенности горного климата: повышенные облачность и количество осадков, сокращенный на одну четверть вегетационный период, своеобразное распределение температуры (инверсии) и местные ветры.

Вегетационный период в районе Сада в общем очень короток, но продолжительность его колеблется весьма значительно. Так, в 1935 г. вегетация продолжалась немногим больше двух с половиной месяцев, в то время как в 1934 г. она растянулась почти на четыре месяца. Начало ее приходится на сроки от середины мая до середины июня и определяется в основном освобождением поверхности почвы от снега. Срок стаивания снега зависит не только от температуры воздуха, наличия солнечных дней или теплого дождя и ветра, но и от количества снега на данном участке. Поэтому он исчезает не одновременно не только на разных питомниках, но и в разных частях каждого питомника. На расстоянии нескольких метров эта разница доходит до десяти и более дней. При общей краткости вегетационного периода это имеет существенное значение. Об исключительном влиянии снежного покрова на ритм жизни растений и животных Хибинских гор писал В. Ю. Фридолин (1936а). В годы затяжных весен некоторые растения начинают вегетировать до схода снега: из местных растений, например, раскрывают почки черника (*Vaccinium myrtillus* L.) и береза (*Betula tortuosa* Ldb.). Из переселенных растений постоянно пробивают корку снега ростками с бутонами многие весенники: пролески сибирская и Розена (*Scilla sibirica* Andr., *S. Roseni* C. Koch), кандык сибирский (*Erythronium sibiricum* Kryn.), пушкиния (*Puschkinia scilloides* Adams.), хохлатка крупноприцветниковая (*Corydalis bracteata* Pers.), медуница мягкопушистая (*Pulmonaria mollissima* Kern.), дороникум, или козульник алтайский (*Doronicum altaicum* Pall.) и др.

Конец вегетационного периода наступает в разные годы также по-разному — от середины сентября до середины октября. Вегетацию всех растений прекращает или установившийся снежный покров, или первый мороз, особенно, если он продержится более суток. Чаще она затухает постепенно, от серии заморозков. Окончание вегетации наступает более равномерно на разных участках, чем ее начало.

Естественно, что конец вегетации как и ее начало наступает не одновременно у разных видов растений. Отдельные виды продолжают вегетировать и цвести после довольно сильных морозов и снегопада, если только через 3—5 дней наступят теплые дни и снег стает. К таким видам относятся, например, голостебельный мак (*Papaver nudicaule* L.), алтайская фиалка (*Viola altaica* Ker-Gawl.), лазурник, или синюха голубая (*Polemonium coeruleum* L.), львиный зев (*Antirrhinum majus* L.), ноготки (*Calendula officinalis* L.), маргаритка (*Bellis perennis* L.) и многие местные виды.

В период вегетации температура воздуха на высоте 1½—2 м (в английской будке) только в отдельные годы достигает максимума +30°, обычно колеблясь между +5 и +20°. В припочвенном слое воздуха, где растут и развиваются травянистые растения, амплитуда температур гораздо шире. Не говоря уже о южных склонах, где в отдельные дни приземный слой воздуха нагревается выше +50°, даже над горизонтальной поверхностью питомников не редкость температура выше +40°. С другой стороны, в приземном слое воздуха бывают заморозки в любом месяце. Так, в теплые 1936 и 1937 годы метеорологическая станция Кольской базы Академии Наук на Малом Вудъявре, в 2.5 км от Сада, зарегистрировала следующие минимумы на почве: в 1936 г. 6 VI — 4.1°, 20 VII — 2.9°, 16 VIII — 3.3°, 21 VIII — 1.6°; в 1937 г. 3 VI — 2.7°, 4 VI — 5.7°, 5 VI — 2.5°, 12 VII — 2.5°, 14 VII — 2.2°, 28 VII — 2.6°, 4 VIII — 2.0°, 12 VIII — 0.5°, 13 VIII — 2.5°.

В отдельные годы (1931, 1934, 1940, 1947 и др.) после теплой первой половины июня, когда все растения, как местные, так и переселенные, давно уже тронулись в рост, возобновляются метели, выпадает глубокий снег (до 15 см) и держится до трех дней. Отдельные снегопады бывают даже в начале июля (5 июля 1935 г., 14 и 15 июля 1949 г.). Однако и заморозки и снег в начале лета не приносят растениям большого вреда. У местной березы в результате снегопада были ожоги на краях молодых листьев. Часть переселенных растений также получила незначительные ожоги, а большинство вышло из-под снега без повреждений.

Как известно на большей части Кольского полуострова вечная мерзлота встречается только на бугристых болотах. В условиях Сада иногда не наблюдается даже сезонного промерзания почвы или она оттаивает под снегом. Происходит это в те годы, когда мощный снежный покров устанавливается до значительных морозов (зима 1931/32 г.). Известны и случаи бесснежной морозной осени, когда почва успевает промерзнуть на значительную глубину — до 1 м (1939 г.).

На обнаженных участках почвы, в том числе и на питомниках, в районе Сада очень распространено оригинальное явление — образование так называемых ледяных стебельков, описанных Э. М. Бонштедт (1932), а также Е. Н. Ивановой и Н. А. Копосовым (1937) и другими. При весенних и осенних ночных заморозках в отдельных местах из почвы вырастают щетки тонких ледяных кристаллов длиной до 12 см. Ледяные стебельки поднимают на себе камешки весом до 80 г (Иванова и Копосов, 1937), а также уплотненный или замерзший в виде корки верхний слой земли толщиной до ½ см.

Ледяные стебельки — серьезный враг растений на минеральных почвах нашей области, особенно на недавно освоенных участках. Стебельки выбрасывают на поверхность крупные семена и молодые растения, обрывая у них корни. Более или менее надежной мерой защиты от них служит покрытие поверхности почвы слоем навоза или мелкого торфа.

В результате сдувания снега с окружающих гор, снежный покров на питомниках Сада достигает мощности 1.5 и даже иногда 2 м. Такой покров защищает зимующие растения, особенно травянистые, от морозов и метелей, но он же создает серьезную угрозу выпревания в тех случаях, когда почва не успела промерзнуть. К этой угрозе присоединяется в таких случаях и другая — поедание зимующих растений полевками, прокладывающими свои ходы в рыхлой земле и снегу. В отдельные зимы, как, например, в зиму 1949-50 г., полевки причиняли питомникам Сада опустошительный урон. Запасы корней и корневищ в норах достигали килограмма и больше. Особенно сильно они повреждают подземные части аквилегий (*Aquilegia* sp. divers.), колокольчиков (*Campanula* sp. divers.), лилии (*Lilium* sp. divers.), девясила (*Inula* sp. divers.), лабазника шестилепестного (*Filipendula hexapetala* Gilib.), зопника клубненосного (*Phlomis tuberosa* L.) и др.

Зима в районе Полярно-альпийского ботанического сада отличается от зимы средней полосы Европейской части СССР прежде всего своей продолжительностью: среднесуточные отрицательные температуры держатся в среднем 196 дней. Характерны также частые и сильные метели: ветры со скоростью свыше 15 м в секунду в среднем за зиму дуют 30 дней, а всего дней с метелями бывает в среднем 54. Сильные морозы с температурой ниже  $-30^{\circ}$  здесь являются редкостью, наблюдающейся далеко не каждый год. В среднем за зиму бывает двое суток, когда температура не поднимается выше  $-20^{\circ}$ ; обычно же она держится между  $-5$  и  $-15^{\circ}$ .

Годовая сумма осадков в урочище Вудъявр составляет в среднем 728 мм, колеблясь в отдельные годы от 418 до 1061 мм, причем на июнь, июль и август падает в среднем по 75 мм. Несмотря на достаточное для такой широты годовое количество осадков, почти каждый год в начале лета бывает засуха, вызываемая, как указывалось, прорывами сухого воздуха из Арктики. Продолжается она две-три недели. От сильной засухи в 1934, 1937 и в 1948 гг. даже под пологом леса подвяли и свернулись листья черники, иван-чая и других местных растений. В. Ю. Фридолин (1936а) отмечает засыхание в 1934 г. части бутонов у рябины и лесной герани. Поэтому ежегодно приходится применять поливку грядок с молодыми растениями, а при сильной засухе и всех питомников Сада.

Характерной особенностью полярного лета является многосуточный непрерывный день. По данным И. К. Тихомирова, в районе Сада солнце не спускается под горизонт с 26 мая по 18 июля, т. е. в течение 53 суток. До этого, с 3 мая, и после, до 11 августа, стоят белые ночи; раньше и позже периодов белых ночей, со 2 апреля и до 11 сентября, темных ночей также нет, так как заря не гаснет всю ночь. Отсутствие темноты на протяжении всего вегетационного периода создает высоко-своеобразные, крайние условия прохождения световой стадии для так называемых растений короткого дня, какими является большинство южных растений, в том числе и высокогорных. Эта особенность климата субарктики является одной из наиболее критических для переселяемых растений, едва ли не более трудно преодолимой, чем даже долгая зима и заморозки в разгар лета. Это объясняется тем, что чередование дня и ночи, или фотопериодизм, — единственный из воздействующих на растение факторов, зависящий только от широты местности и отчасти от высоты ее и поэтому наи-

менее изменчивый на огромных просторах средних и особенно тропических широт. Так, продолжительность самого долгого дня в году возрастает при движении от экватора к обоим полюсам на каждые 100 км: в тропиках в среднем на 3,5 мин.; между 30-й и 50-й параллелями — на 4 мин.; между 50-й и 60-й параллелями — на 13 мин.; между 60 параллелью и полярным кругом — на 47 мин.; в пределах полярного круга (до полюса) — до 7 суток, учитывая рефракцию солнечных лучей в нижних слоях атмосферы. При этом в полярных широтах наибольшая разница наблюдается ближе к полярному кругу: на протяжении первой сотни километров севернее его продолжительность непрерывного полярного дня возрастает с 1 суток до 40 с лишним, а до 70° — в среднем на 17 суток на каждые 100 км.

Потребность растений в регулярной смене дня и ночи неизбежно должна была выработаться в низких и умеренных широтах более консервативной, чем в северных, а также более консервативной, чем потребность в определенном температурном режиме, почвенных и биотических условиях, изменяющихся в значительно более широких пределах, на значительно меньших расстояниях, чем фотопериодизм.

Многие деревья и кустарники, переселяемые в Полярно-альпийский ботанический сад из южной полосы таежной зоны и из более южных зон, выгоняют длинные побеги с крупными листьями. Но эти побеги своевременно не прекращают роста и не вызревают, а потому и гибнут от небольших морозов. Доказательством того, что причиной является несоответствие их потребностей местному световому ритму, служат опыты ряда исследователей: искусственное затемнение каждые сутки на определенное число часов приводит к нормальному развитию побегов и обеспечивает зимостойкость даже таких южных растений, как робиния лжеакация (белая акация) — *Robinia pseudacacia* L. и чингиль серебристый — *Halimodendron halodendron* (Palb.) Vass. (Мощков, 1935; Разумов и Смирнова, 1940; Шульц, 1949а). К сожалению, такое фотопериодическое воздействие практически невозможно применять к взрослым деревьям в производственных условиях.

Некоторые южные кустарники и травянистые растения на долгом дне не зацветают, или зацветают слишком поздно и потому не успевают принести зрелые семена (Шульц, 1949а; Тамберг, 1950а). Воздействие искусственно укороченным днем применимо к ним не только в порядке эксперимента, но и для целей семеноводства и ступенчатой акклиматизации.

Таковы основные климатические особенности района Полярно-альпийского ботанического сада, характеризующие его как горный атлантиско-субарктический район крайнего северо-запада таежной зоны евразийского материка.

## ОБЪЕКТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Во избежание чрезмерно большого объема настоящей работы в ней детально разбираются лишь 840 видов растений, немногим более четверти всего количества видов, переселенных в Мурманскую область Полярно-альпийским ботаническим садом с 1932 по 1951 г. Рассматриваемые виды включены в предлагаемый ниже основной список. В него вошли все испытанные Садом в открытом грунте представители семейств Лилейных, Розоцветных и Бобовых, а также однолетники из сем. Сложноцветных. Из остальных семейств приводятся только виды многолетних травянистых растений, особи которых завершают в незащищенном грунте Сада все стадии и фазы развития и живут в нем такое число лет, которое позволяет определить регулярность плодоношения.

Переселяемые растения подбирались в первую очередь для целей озеленения, а также и для других отраслей хозяйства и культуры полярного севера. Значительная часть семян и растений была получена Садом в порядке обмена от различных ботанических садов и родственных им учреждений. С особой благодарностью следует отметить большую помощь Полярному саду семенами и саженцами со стороны Ботанического сада Ботанического института им. В. Л. Комарова Академии Наук СССР, а в последние годы и со стороны Главного ботанического сада Академии Наук СССР.

Интродукционный материал, поступающий из условий культуры, имеет существенные особенности. Репродукция в различных ботанических садах нередко в большом числе поколений изменяет в сильной степени наследственность растений, сложившуюся на родине их дикорастущих предков. В большинстве случаев невозможно установить, где, когда и откуда предки данных растений впервые взяты в культуру, а следовательно, насколько и в каком направлении изменилась их природа. Часто также нет гарантии от неучтенной гибридизации и от неточного определения растений.

По этой причине особую ценность для теории переселения растений представляют семена и растения, собранные в природе, сопровождаемые описанием условий произрастания (Аврорин, 1950). Полярный ботанический сад командировал с этой целью своих сотрудников: 1) в 1934 г. в Горно-Алтайскую авт. обл. (М. Х. Качурин); 2) в 1936 г. в Восточные Саяны (А. А. Коровкин); 3) в 1936—1938 г. в Тянь-Шань, Заилийский Алатау (В. Н. Дегтярев); 4) в 1937 г. на Восточный Памир и в горы Малого Кавказа (Бакуриани Груз. ССР и Кировакан Арм. ССР — Н. А. Аврорин); 5) в 1939 г. снова в горы Малого Кавказа (А. Я. Мишкина); 6) в 1946 г. на Енисейский север (Игарка, Туруханск) и на Дальний Восток (Бира, южный Сихотэ-Алинь, Южный Сахалин — Н. А. Аврорин и П. М. Медведев).

Кроме того, в разные годы Саду передавали семена и растения своих сборов в природе проф. Б. Н. Городков, В. Н. Андреев и Ф. В. Соколов с Камчатки и Чукотки; К. А. Моисеев, проф. А. И. Толмачев, проф. М. Г. Попов и С. М. Кравченко из Приморья и с Сахалина; проф. Б. А. Тихомиров с Таймыра; Л. Я. Арешкина, И. Н. Бейдеман, А. В. Гурский, А. Н. Джавахидшвили, Ю. И. Кос, М. С. Щенкова и П. Д. Ярошенко с Кавказа и из Закавказья; А. В. Гурский, Г. А. Мельвиль и М. И. Прякин из Средней Азии.

Пользуемся случаем принести самую горячую благодарность всем названным и неназванным здесь корреспондентам Сада.

Основной список растений содержит следующее число видов по семействам и жизненным формам (табл. 2).

Таблица 2

Список семейств рассматриваемых растений с указанием числа видов по жизненным формам

№ п./п.	Семейства	Одно-летники	Многолетники	Кустарники	Деревья	Всего
1	Злаки — <i>Gramineae</i> Juss. . . . .	—	15	—	—	15
2	Лилейные — <i>Liliaceae</i> Hall. . . . .	1	90	—	—	91
3	Касатиковые — <i>Iridaceae</i> Lindl. . . . .	—	5	—	—	5
4	Ятрышниковые — <i>Orchidaceae</i> Lindl. . . . .	—	2	—	—	2
5	Кирказоновые — <i>Aristolochiaceae</i> Blume . . . . .	—	1	—	—	1
6	Гречишные — <i>Polygonaceae</i> Lindl. . . . .	—	15	—	—	15
7	Портулаковые — <i>Portulacaceae</i> Lindl. . . . .	—	1	—	—	1
8	Гвоздичные — <i>Caryophyllaceae</i> Juss. . . . .	—	11	—	—	11
9	Лютиковые — <i>Ranunculaceae</i> Juss. . . . .	—	81	—	—	81
10	Барбарисовые — <i>Berberidaceae</i> Torr. et Gr. . . . .	—	1	—	—	1
11	Маковые — <i>Papaveraceae</i> Juss. . . . .	—	9	—	—	9
12	Крестоцветные — <i>Cruciferae</i> Juss. . . . .	—	6	—	—	6
13	Толстянковые — <i>Crassulaceae</i> DC. . . . .	—	5	—	—	5
14	Камнеломковые — <i>Saxifragaceae</i> DC. . . . .	—	13	—	—	13
15	Розоцветные — <i>Rosaceae</i> Juss. . . . .	—	58	61	30	149
16	Бобовые — <i>Leguminosae</i> Juss. . . . .	48	89	20	6	163
17	Гераниевые — <i>Geraniaceae</i> J. St. Hil. . . . .	—	3	—	—	3
18	Льновые — <i>Linaceae</i> Dum. . . . .	—	2	—	—	2
19	Зверобойные — <i>Guttiferae</i> Juss. . . . .	—	1	—	—	1
20	Фиалковые — <i>Violaceae</i> Juss. . . . .	—	7	—	—	7
21	Кипрейные — <i>Onagraceae</i> Lindl. . . . .	—	1	—	—	1
22	Зонтичные — <i>Umbelliferae</i> Moris. . . . .	—	18	—	—	18
23	Первоцветные — <i>Primulaceae</i> Endl. . . . .	—	14	—	—	14
24	Свинчатковые — <i>Plumbaginaceae</i> Lindl. . . . .	—	4	—	—	4
25	Горечавковые — <i>Gentianaceae</i> Lindl. . . . .	—	2	—	—	2
26	Свиныховые — <i>Polemoniaceae</i> Juss. . . . .	—	7	—	—	7
27	Бурачниковые — <i>Borraginaceae</i> Lindl. . . . .	—	12	—	—	12
28	Губоцветные — <i>Labiatae</i> Juss. . . . .	—	12	—	—	12
29	Пасленовые — <i>Solanaceae</i> Hall. . . . .	—	1	—	—	1
30	Норичниковые — <i>Scrophulariaceae</i> Lindl. . . . .	—	14	—	—	14
31	Подорожниковые — <i>Plantaginaceae</i> Lindl. . . . .	—	2	—	—	2
32	Валериановые — <i>Valerianaceae</i> Dup. . . . .	—	1	—	—	1
33	Ворсянковые — <i>Dipsaceae</i> Lindl. . . . .	—	1	—	—	1
34	Колокольчиковые — <i>Campanulaceae</i> Juss. . . . .	—	16	—	—	16
35	Сложноцветные — <i>Compositae</i> (Vaill.) Adans. . . . .	94	59	—	—	153
	Итого . . . . .	143	580	81	36	840

О каждом виде даны следующие сведения, необходимые для дальнейших глав:

- 1) русское название;
- 2) латинское название и автор;
- 3) условное обозначение исходного материала (образца): дс — семена дикорастущих растений; кс — семена выращиваемых растений; др — саженцы, дернины, луковицы, черенки из природы; кр — то же, но из условий культуры;
- 4) год посева или посадки в Полярном саду (но не год получения);
- 5) откуда получен данный образец;
- 6) эколого-географическая характеристика вида: типы местообитаний и первичный ареал;
- 7) литературные источники, а также в случае надобности ссылка на гербарий и каталог семян.

Сокращенные обозначения литературных источников и некоторых учреждений к основному списку растений (глава 3)

Аврам.	— Аврамова, 1939.
Адам.	— Адамовић, 1911.
Альбов	— Альбов, 1899, 1904.
Базил.	— Базиленская, 1929.
Базил. Ритм	— Базиленская, 1950.
Вульф	— Вульф, 1944.
Гейд.	— Гейдеман, 1954.
Голоск.	— Голоскоков, 1949.
Григ.	— Григорьев, 1953.
Гроссг. Опр.	— Гроссгейм, 1949а.
Гроссг. Р.р. Кавк.	— Гроссгейм, 1946.
Гроссг. фл.	— Гроссгейм, 1939—1952.
Дер. к. СССР	— Деревья и кустарники СССР, 1954.
Жуковский	— Жуковский, 1950.
Каталог Граца	— Samentauschverzeichnis des Botanischen Gartens der Universität Graz.
Каталог Гренобля	— Université de Grenoble...
Каталог Монреаля	— Index seminum. Jardin Botanique de Montréal.
Каталог Самоанса	— Jardin Bot. Alpin «La Jaysinia».
Колак.	— Колаковский, 1938—1949.
Ком., Алис.	— Комаров и Клобукова-Алисова, 1931—1932.
Ком. Камч.	— Комаров, 1927—1930.
Ком. Пот.	— Комаров, 1928.
Ком. Ирж.	— Комаров, 1920.
Ком. Соч.	— Комаров, 1949—1950.
Корм. р. СССР	— Ларин, 1937, 1950—1951.
Коров.	— Коровин, 1934.
Крыл.	— Крылов, 1927—1949.
Лоа.	— Лозина-Лозинская, 1952—1953.
Лучник	— Лучник, 1951.
Маевский	— Маевский, 1941.
Макс.	— Максимович, 1879.
Манденова	— Манденова, 1950.
Павл.	— Павлов, 1942.
Павл. Раст. с. Каз.	→ Павлов, 1947б.
Перф.	— Перфильев, 1934—1936.
Полетяко	— Полетяко, 1950.
Попов Алм. зап.	— Попов, 1940б.
Попов. Карп.	— Попов, 1949.
Пояркова	— Пояркова, 1950.
Раст. сырье СССР	— Ильин, 1950.
Регель. Одн.	— Регель, 1885.
Сорн. р. СССР	— Сорные растения СССР, 1934—1935.
Ст., Ст.	— Стоянов и Стефанов, 1948.
Ст., Тал.	— Станков и Талиев, 1949.

- Станюк. — Станюкович, 1949.  
 Уханов — Уханов, 1936.  
 Федч. — Федченко, 1915.  
 Федч., Флер. — Федченко и Флеров, 1910.  
 Федч. Фл. З. Т.-III. — Федченко, 1904—1905.  
 Фл. Азерб. — Флора Азербайджана, 1950.  
 Фл. БССР — Флора БССР, 1949.  
 Фл. Заб. — Флора Забайкалья, 1929—1949.  
 Фл. Кирг. — Флора Киргизской ССР, 1952.  
 Фл. СССР — Флора СССР, 1934.  
 Фл. Тадж. — Флора Таджикистана, 1937.  
 Фл. Туркм. — Флора Туркмении, 1932.  
 Фл. Ю.-В. — Флора юго-востока Европейской части СССР, 1927—1936.  
 Энци. лек. — Энциклопедический словарь лекарственных, эфирномасличных и ядовитых растений, 1951.  
 Ядов. р. — Ядовитые растения лугов и пастбищ, 1950.  
 Abr. — Abrams, 1940, 1944.  
 Adams., Salt. — Adamson and Salter, 1950.  
 Bail. — Bailey, 1937.  
 Batt., Tr. — Battandier et Trabut, 1902.  
 Blatt. — Blatter, 1928—1929.  
 Bois — Bois, 1927—1934.  
 Boiss. — Boissier, 1867—1884.  
 Bonn. — Bonnier, 1867—1884.  
 Bot. Mag. — Curtis's Botanical Magasin or Flower-Garden Displayed.  
 Bower. — Bowerman, 1944.  
 Br., Br. — Britton and Brown, 1936.  
 Cad., D. — Cadevall y Diars, 1915—1935.  
 Chapm. — Chapman, 1860.  
 Chees. — Cheesman, 1925.  
 Cl., M., L. — Clements, Martin, Long, 1950.  
 Collett — Collett, 1921.  
 Correv. — Correvon, 1930.  
 Coventry — Coventry, 1923—1930.  
 Davidson — Davidson, 1950.  
 DC. Prodr. — De Candolle, 1824—1873.  
 Diels — Diels, 1901.  
 Engl., D. — Engler und Diels, 1936.  
 Engl., Pr. — Engler und Prantl, 1897—1904.  
 Ewart — Ewart, 1930.  
 Fiori, P. — Fiori e Paoletti, 1896—1908.  
 Forb., Hems. — Forbes and Hemsley, 1888—1905.  
 Franch. Dav. — Franchet, 1884, 1888.  
 Franch. Del. — Franchet, 1889—1890.  
 Gard. Chron. — Gardener's Chronicle, London.  
 Gray — Gray, 1862.  
 Gris. — Grisebach, 1874.  
 Gris. Symb. — Grisebach, 1879.  
 Guilf. — Guilfoyle (без года).  
 Guill. — Guillaumin, 1929—1936.  
 Hand.-Mazz. — Handel-Mazzetti, 1929—1937.  
 Harv., S. — Harvey and Sonder, 1859—1865.  
 Hayek — Hayek, 1927—1932.  
 Hegi — Hegi, 1908—1931.  
 Hems. — Hemsley, 1879—1888.  
 Hieron. — Hieronymus, 1880.  
 Hook. — Hooker J., 1875—1897.  
 Hook. Bot. Misc. — Hooker W., 1830—1833.  
 Hult. — Hulten, 1941—1950.  
 Hutch. — Hutchinson, 1946.  
 Ind. Kew. — Index Kewensis plantarum phanerogamarum, 1893—1940.  
 Jamakawa — Jamakawa. Альпийские растения Японии (без года).  
 Javorka — Javorka, 1925.  
 Jeps. — Jepson, 1909—1939.  
 Jeps. Man. — Jepson, 1923—1925.  
 Jones — Jones, 1938.  
 Karst., Sch. — Karsten und Schenk, 1903—1933.

- Keck — Keck, 1929—1937.  
 Kerner — Kerner, 1878.  
 Koch's Syn. — Koch's Synopsis der Deutschen und Schweizer Flora, 1892—1895.  
 Kunth — Kunth, 1843.  
 Ledeb. — Ледебур, 1842—1853.  
 Lewin — Lewin, 1922.  
 Maclosk. — Macloskie, 1904—1906.  
 Macoun — Macoun, 1883—1902.  
 Mar.-Vict. — Marie-Victorin, 1935.  
 Marl. — Marloth, 1913—1932.  
 Martin — Martin, 1947.  
 Meeb. — Meebold, 1909.  
 Mold. — Moldenke, 1949.  
 N. Amer. Fl. — North American Flora.  
 Ost., Gr. — Ostenfeld and Grøntved, 1934.  
 Payson — Payson, 1918.  
 Prain — Prain, 1906.  
 Prodan — Prodan, 1939.  
 Regel — Регель, 1875.  
 Rehder — Rehder, 1927.  
 Reiche — Reiche, 1896—1910.  
 Rydb. Pr. — Rydberg, 1832.  
 Rydb. Rocky — Rydberg, 1922.  
 Sarg. — Sargent, 1913—1917.  
 Schenk — Schenk, 1939.  
 Schinz, K. — Schinz und Keller, 1914—1923.  
 Schn. — Schneider, 1906—1912.  
 Schüb. — Schübel, 1873—1875.  
 Small — Small, 1933.  
 Smith — Plantae sinenses a d-re H. Smith annis 1921—1922 lectae.  
 Stewart — Stewart, 1924.  
 Strach., Duth. — Strachey and Duthie, 1906.  
 Sugawara — Sugawara, 1937—1940.  
 Thunb. — Thunberg, 1814—1820.  
 Turcz. — Турчанинов, 1842—1845.  
 Turill — Turill, 1929.  
 Vilm. — Vilmorin's Blumengärtnerei, 1896.  
 Ward — Ward, 1926.  
 Wehrh. — Wehrhahn, 1931.  
 Williams — Williams, 1937.  
 Willk., L. — Willkomm et Lange, 1861—1893.  
 Wils. — Wilson, 1925.  
 Wils. China — Wilson, 1929.  
 Wolf — Wolf, 1908.  
 Woot., St. — Wootton and Standley, 1915.  
 БИН — Ботанический институт им. В. Л. Комарова АН СССР. Ленинград.  
 ВИЛАР — Всесоюзный Научно-исследовательский институт лекарственных и ароматических растений. Ленино-Дачное Московской обл.  
 ВИР — Всесоюзный Институт растениеводства. Ленинград.  
 ГБС — Главный ботанический сад АН СССР. Москва.  
 Кяровск — растения, репродуцированные Полярно-альпийским ботаническим садом.  
 ЛГУ — Ботанический сад Ленинградского Государственного университета им. А. А. Жданова.  
 ЛТА — Лесотехническая академия им. С. М. Кирова. Ленинград.  
 МГУ — Ботанический сад Московского Государственного университета им. М. В. Ломоносова.  
 ТСХА — Ботанический сад Сельскохозяйственной академии им. К. А. Тимирязева. Москва.

## ОСНОВНОЙ СПИСОК РАСТЕНИЙ

(происхождение образцов и эколого-географическая характеристика видов)

## СЕМ. ЗЛАКОВ — GRAMINEAE JUSS.

## Многолетники (с выявленной регулярностью плодоношения)

**Арктофила желтая** — *Arctophila fulva* (Trin.) Anders., dc, 1947, сырой песчаный берег Елисея у Игарки. — Поймы и мелководья тундровой, лесотундровой и севера таежной зон всего СССР и Скандинавского п-ва. — Фл. СССР, II: 433; Корм. р. СССР, I: 370.

**Бекмания восточная** — *Beckmannia syzigachne* (Steud.) Fern., dc, 1937, Ворошилов-Уссурийский. — Поемные и болотистые луга лесной зоны Приуралья, Сибири, Д. Востока, Тянь-Шаня, МНР, Китая и С. Америки. — Фл. СССР, II: 288; Корм. р. СССР, I: 321.

**Бекмания обыкновенная** — *Beckmannia eruciformis* (L.) Host., kc, 1938, Ереван. — Поемные и болотистые луга степной и юга лесной зон Европейской части СССР, заходят в Сибирь до Колымы и Уссури: Европа, М. Азия. — Фл. СССР, II: 288; Крыл., II: 249; Корм. р. СССР, I: 321; Hayek, III: 359; Franch. Dav., I: 322.

**Волоснец поникший** — *Clinelymus nutans* (Gris.) Nevski (рис. 106), dc, 1939, В. Памир. — Луга субальпийского и альпийского поясов гор Ср. Азии, Гималаев, Тибета, МНР, и ЮЗ. Китая. — Фл. СССР, II: 690; Фл. Кирг., II: 246; Hook., VII: 373; Karst., Sch., XXV: 2.

**Ежа сборная** — *Dactylis glomerata* L., др, 1934, Алтай. — Леса, луга и высокотравни до субальпийского пояса всей Европы (кроме арктической), Кавказа, Ср. Азии, Сибири, М. Азии, Ирана, Африки, С. Америки. — Фл. СССР, II: 364; Boiss., V: 596; Hegi, I: 172; Hayek, III: 254; Willk., L., I: 88.

**Лисохвост вздутый** — *Alopecurus ventricosus* Pers., kc, 1938, Омск. — Заливные, солонцеватые и болотистые луга от степной (преимущественно) до тундровой зоны Европейской части СССР, Сибири, Ср. Азии и Ц. Европы. — Фл. СССР, II: 149; Крыл., II: 194; Корм. р. СССР, I: 282; Фл. Кирг., II: 72; Григ.: 53.

**Лисохвост зеравшанский** — *Alopecurus seravschanicus* Ovcz. (рис. 105), kc, 1943, Сталипабад; 1951, Кировск. — Эндем Памиро-Алая. Субальпийские и альпийские луга, болота, кустарники, щебнистые склоны. — Фл. СССР, II: 151; Корм. р. СССР, I: 281.

**Лисохвост магелланский** — *Alopecurus magellanicus* Lam., kc, 1936, Ашхабад. — Сырые луга морского и речных берегов Огненной Земли. — Альбов.

**Мятлик грузинский** — *Poa iberica* Fisch. et Mey., др, 1939, М. Кавказ. — Эндем Предкавказья и Закавказья. Горные и альпийские луга. — Фл. СССР, II: 383; Гроссг. Опр.: 702; Корм. р. СССР, I: 360.

**Мятлик луковичный живородящий** — *Poa bulbosa* L. v. *vivipara* Koel., kc, 1937, Ашхабад. — Степи, пески, сухие солнечные склоны, скалы. Литовская, Латвийская и Украинская ССР и от Москвы до Крыма, Кавказ, Ср. Азия, З. Гималаи, все Средиземноморье, З. Ц. и Ю. Европа. — Фл. СССР, II: 376; Корм. р. СССР, I: 354; Boiss., V: 605; Hayek, III: 259; Ст., Ст.: 146.

**Овсяница аметистовая** — *Festuca amethystina* L., kc, 1938, Град. — Леса и луга горно-лесного и альпийского поясов Ц. Европы, севера

Балканского п-ова и М. Азии. — Фл. СССР, II: 515; Boiss., V: 620; Hayek, III: 281.

**Овсяница дальневосточная** — *Festuca extremiorientalis* Ohwi., dc, 1938, Ворошилов-Уссурийский. — Леса и кустарники В. Сибири и Д. Востока с Сахалином, СВ. Китая и Кореи. — Фл. СССР, II: 534; Корм. р. СССР, I: 383.

**Рэгнерия узкочешуйная** — *Rogneria angustiglumis* Nevski, dc, 1947. каменисто-песчаная высокая пойма Енисея у Игарки. — Поемные и суходольные луга и горные леса тундровой и севера таежной зон и горно-лесного пояса севера Европейской части СССР, всей Сибири и Камчатки, а также Скандинавии, СВ. Китая и МНР. — Фл. СССР, II: 618; Корм. р. СССР, I: 434.

**Тимофеевка альпийская** — *Phleum alpinum* L., dc, 1940, Гренобль. — Луга, тундры и открытые места тундровой и севера лесной зон и высокогорий северного полушария. — Фл. СССР, II: 135; Корм. р. СССР, I: 268; Фл. Кирг., II: 71; Negi, I: 213; Hook., VII: 236.

**Тимофеевка луговая** — *Phleum pratense* L., dr, 1934, Алтай. — Сухие луга всей Европы, М. Азии, С. Африки, Кавказа, Ср. Азии, Сибири и Д. Востока. — Фл. СССР, II: 132; Корм. р. СССР, I: 270; Negi, I: 172; Hayek, III: 343.

#### СЕМ. ЛИЛЕЙНЫХ — LILIACEAE HALL.

##### Многолетники (кроме одного вида — Бульбины однолетней)

**Безвременник великолепный** — *Colchicum speciosum* Stev., dr, 1936, окрестности Абас-Тумани. — Луга, леса, опушки и склоны от верхнегорного лесного до альпийского пояса Кавказа, Турецкого Лазистана и С. Ирана. — Фл. СССР, IV: 29; Гроссг. Опр.: 608; Фл. Азерб., II: 120.

**Безвременник теневой** — *Colchicum umbrosum* Stev., dr, 1939, Бакуриани. — Тенистые лужайки, кустарники, травянистые склоны лесного и субальпийского поясов Крыма, Кавказа и М. Азии. — Фл. СССР, IV: 28; Гроссг. Опр.: 608; Фл. Азерб., II: 120.

**Белльвалия темнофиолетовая** — *Bellevalia atroviolacea* Rgl., dr, 1937, юг Тадж. ССР. — Эндем Памиро-Алая. Горные склоны в горно-степном поясе в лесовых предгорьях. — Фл. СССР, IV: 397; Григ.: 88.

**Бульбина однолетняя** — *Bulbine annua* Willd. (рис. 9), kc, 1944, БИН; 1947, Мунд. — Однолетник, эндемичный для песчаных равнин субтропической зоны и пояса Капской обл. Ю. Африки. — Bot. Mag., table 1451; Adams!, Salt.: 187; Kunth, IV: 566.

**Бульбина полубородатая** — *Bulbina semibarbata* Haw., kc, 1947, Гётеборг. — Пески и субтропические леса всей Австралии (кроме тропического севера) до о. Ван-Димен. — Ewart: 291; Kunth, IV: 565.

**Гусный лук желтый** — *Gagea lutea* (L.) Ker-Gawl., dr, 1934, Алтай. — Богатые луга, кустарники и леса Европейской части СССР (от К.-Ф. ССР до Крыма), Кавказа, Сибири, Д. Востока с Сахалином, С., З., Ц. и Ю. Европы. — Фл. СССР, IV: 79; Фл. Ю.-В., III: 344; Boiss., V: 207; Negi, II: 211; Willk., L., I: 217.

**Зигаденус сибирский** — *Zygadenus sibiricus* A. Gr., dr, 1936, В. Саяны, лесостепные предгорья. — Редкие леса, сухие луга, кустарники, скалы Урала, Сибири, Д. Востока, Якутии, МНР и С. и Ц. Китая. Преимущественно в зоне тайги, но заходит в тундру

в устье Лены. — Фл. СССР, IV : 9; Ком. Соч., III : 402; Крыл., III : 584; Diels : 240; Гербарий БИН.

**Кандык сибирский** — *Erythronium sibiricum* (Fisch. et Mey.) Kryl. (рис. 10), др, 1934, Алтай, луговая степь. — Влажные, слабо задер- женные леса, вырубки, лесные и альпийские луга и горные тундры Ю. Сибири и МНР. — Фл. СССР, IV : 365; Лучник : 36.

**Клинтония удская** — *Clintonia udensis* Trautv. et Mey., др, 1946, Ю. Сихотэ-Алинь, ельник-зеленомошник. — Мшистые горные хвойные леса Приморья и Сахалина, Ки- тая (от северо-востока до Юнь- нани) и Японии. — Фл. СССР, IV : 448; Ком. Соч., III : 436; Franch. Dav., I : 309; Karst., Sch., XVII : 7, 8; Smith, II : 93.

**Красоднев Дюмортье** — *Hemerocallis Dumortieri* Morr., кс, 1939, Лексингтон. — Забайкалье (Даурия), Амурская обл. и Охот- ское побережье; Япония и юг Ц. Китая. — Фл. СССР, IV : 60; Ком. Соч., III : 408; Diels : 241.

**Красоднев желтый** — *Hemerocallis flava* L., кр, 1932, БИН; др, 1934, Алтай; 1936, В. Саяны. — Луга и опушки лесной зоны и лесного пояса гор Сибири, Д. Во- стока и Китая. — Фл. СССР, IV : 59; Полетико : 234; Boiss., V : 312; Hand.-Mazz. : 1194.

**Красоднев малый** — *Hemerocallis minor* Mill., кр, 1932, БИН. — Заливные и лесные луга и кустарники степной и таежной зон Сибири и Д. Востока, С. Ки- тая, Кореи и Японии. — Фл. СССР, IV : 60; Ком. Соч., III : 407; Franch. Dav., I : 303.

**Красоднев Миддендорфа** — *Hemerocallis Middendorffii* Trautv. et Mey., кр, 1932, БИН. — Луга

и кустарники широколиственно-лесной и юга таежной зоны Д. Востока с Сахалином и Св. Китая. — Фл. СССР, IV : 59; Ком. Соч., III : 409.

**Кулена кавказская** — *Polygonatum polyanthemum* (M. B.) Dietr., др, 1939, М. Кавказ. — Леса и кустарники до среднего горно-лесного пояса Крыма, Кавказа и М. Азии. — Фл. СССР, IV : 466; Гросср. Опр. : 629; Фл. Азерб., II : 201; Boiss., V : 332.

**Кулена лекарственная** — *Polygonatum officinale* All., др, 1934, Алтай; 1936, В. Саяны. — Леса и кустарники степной и лесной зон Европейской части СССР, С. Кавказа, Сибири, Амурской обл., Европы, МНР и Китая. — Фл. СССР, IV : 463; Крыл., III : 653; Boiss., V : 332.

**Ландыш обыкновенный** — *Convallaria majalis* L., др, 1934, окре- стности Ленинграда. — Мшистые леса и кустарники степной и лесной зон Европейской части СССР и Кавказа, Европы и М. Азии. — Фл. СССР, IV : 467; Негі, II : 274.

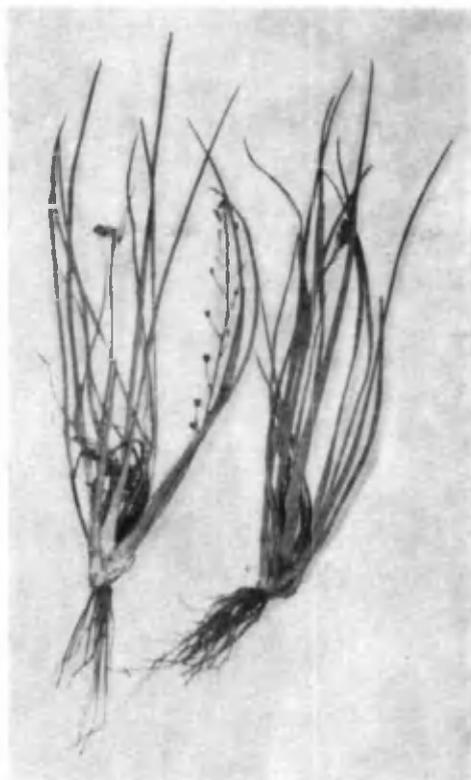


Рис. 9. Бульбина однолетняя (*Bulbine annua* Willd.).

**Лилия Давида** — *Lilium Davidii* Duch., кс, 1945, ВИР. — Горные степи, крутые солнечные известковые склоны гор Ц. Китая до восточной границы Сикана. Там же в культуре в садах и на стенах, как овощь. — *Hand.-Mazz.* : 1199; *Wils. China* : 171; *Wils.*

**Лилия даурская** — *Lilium dahuricum* Ker-Gawl., кр, 1934, БИИ; 1940, ВИР, Горно-Алтайск. — Влажные луга и опушки широколиственно-лесной и таежной зон В. Сибири, Д. Востока, севера МНР, СВ. Китая и Кореи. — Фл. СССР, IV : 286.

**Лилия двурядная** — *Lilium distichum* Nakai., др, 1946, Ю. Сихотэ-Алинь, ельник-зеленомошник. — Широколиственные и хвойно-широколиственные леса юга Приморского края, СВ. Китая, Кореи и Японии. — Фл. СССР, IV : 289; *Ком. Соч.*, III : 426 (как *L. Hansonii*).



Рис. 10. Кандык сибирский [*Erythronium sibiricum* (Fisch. et Mey.) Kryl.]

**Лилия красная (живородящая)** — *Lilium bulbiferum* L., кр, 1934, БИИ. — Леса предгорий и горно-лесного пояса ЮВ. Скандинавии, Альп, Трансильвании, Корсики. Заходит в субальпийский пояс. — Фл. СССР, IV : 291; *Bonn.*, X : 68; *Fiori, P.*, I : 182; *Hegi*, II : 237.

**Лилия кудреватая (чалмовая)** — *Lilium martagon* L., др, 1934, Алтай, луговая степь; кр, 1947, ЛГУ. — Лесные и субальпийские, реже альпийские луга, луговые степи и каменистые склоны юга Европейской части СССР, З. и В. Сибири (по Енисею до 69° с. ш.), Ц. и Ю. Европы. — Фл. СССР, IV : 288; *Крыл.*, III : 634; *Гейд.* : 361; *Boiss.*, V : 173; *Hegi*, II : 237.

**Лилия поникающая** — *Lilium cernuum* Kom. кс, 1945, ВИР. —

Травянистые солнечные, глинисто-каменистые склоны юга Приморского края, СВ. Китая и Кореи. — Фл. СССР, IV : 292; *Ком. Соч.*, III : 429.

**Лилия тайваньская** — *Lilium philippinense* Bad. var. *formosana* Wils., кс, 1936, ВИР. — Эндем о. Тайвань. От долины тропических лесов, у моря, почти до вершин горы Моррисон (до 3700 м), где растет между рододендронами. Чаще на солнечных травянистых склонах. — *Gard. Chron.*, v. 80 : 190. v. 94 : 200; *Wils.* : 20.

**Лилия царственная** — *Lilium regale* Wils., кр, 1937, ВИР. — Эндем З. Сычуани. Горностепные солнечные склоны и скалы. — *Wils. China*; *Wils.* : 37.

**Лилия Шовица (Совича)** — *Lilium Szovitsianum* Fisch. et Avé Lal. (рис. 42), др, 1937, Кировоакан, поляны букowego леса. — Эндем Закавказья. Леса и поляны лесного и субальпийского поясов. Фл. СССР, IV : 294; *Гроссг. Опр.* : 618; *Boiss.*, V : 174.

**Ллойдия поздняя** — *Lloydia serotina* (L.) Rehb., др, 1939, Гренобль. — Каменистые и мохово-лишайниковые тундры субарктики и арктики СССР и всего северного полушария, скалы и альпийские

луга Урала, Карпат, Кавказа, гор всей азиатской части СССР, С., З. и Ц. Европы, Гималаев и Тибета. — Фл. СССР, IV: 369; Крыл., III: 642; Перф., I: 149; Hook., VI: 3547.

**Лук алтайский (дикий батун)** — *Allium altaicum* Pall., др, 1934, Алтай, скалы в нижнем горном поясе; кс, 1941, Кировск. — Скалы, осыпи, сухие лощины гор Ю. Сибири, МНР и СЗ. Китая. — Фл. СССР, IV: 196; Крыл., III: 609; Ком. Пот.: 241; Regel: 90.

**Лук беловатый** — *Allium albidum* Fisch., кс, 1946, ТСХА. — Степи, скалы и травянистые и щебнистые склоны от равнины до субальпийского пояса Крыма, Кавказа и СВ. Турции. — Фл. СССР, IV: 164; Гроссг. Опр.: 615; Крыл., III: 621 (указывает Европу и Сибирь).

**Лук блестящий** — *Allium splendens* Willd., кс, 1939, Оттава. — Светлые леса и луга широколиственно-лесной и юга таежной зон южной половины В. Сибири и Д. Востока с Сахалином: МНР, Китай. — Фл. СССР, IV: 150; Franch. Dav., I: 306;

**Лук волокнистый** — *Allium fibrosum* Rgl., др, 1937, Копет-Даг, полынная полупустыня; кс, 1938, Ашхабад. — Песчаные пустыни Кара-Кумов и полупустыни предгорий Копет-Дага; С. Афганистан. — Фл. СССР, IV: 209; Корв.: 163; Фл. Туркм., I: 279.

**Лук восточнокавказский** — *Allium albanum* Grossh., др, 1937, Копет-Даг, горная степь (до 900 м). — Полупустыни, сухие горные степи и сухие склоны нижнего Поволжья, Дагестана, В. Закавказья, Туркм. ССР и С. Ирана. — Фл. СССР, IV: 213; Boiss., V: 253; (как *A. rubellum* M. V.).

**Лук гигантский** — *Allium giganteum* Rgl., др, 1937, юг Тадж. ССР, хребет Табакчи, фиштанник (до 1100 м). — Ореховые леса и степи с фиштанкой на склонах нижнего пояса гор и предгорий Ср. Азии: Копет-Дага, юга Памиро-Алая, а также Ирана. — Фл. СССР, IV: 274; Фл. Туркм., I: 294; Корм. р. СССР, I: 621; устное сообщение С. Я. Соколова.

**Лук голубой** — *Allium coeruleum* Pall., др, 1937, Тянь-Шань. — Солонпы, солонцеватые луга, горные степи Астраханской обл., юга З. Сибири, гор Ср. Азии и СЗ. Китая. — Фл. СССР, IV: 221; Фл. Кирг., III: 85; Крыл., III: 611; Ст., Тал.: 910; Павл. Раст. с. Каз.: 122; Regel: 97.

**Лук горолюбивый** — *Allium oreophilum* С. А. М., кс, 1944, БИН. — Эндем восточной части Кавказского хребта, Дагестана и гор Ср. Азии. Каменистые склоны и осыпи субальпийского и альпийского поясов. — Фл. СССР, IV: 255; Гроссг. Опр.: 617; Голоск.: 64; Boiss., V: 268.

**Лук душистый** — *Allium odorum* L., кс, 1944, БИН. — Степи, солонцеватые луга, а также в культуре и сорно в Ю. Сибири и на юге Д. Востока; в Гималаях, Тибете и во всем Китае, Корее и Японии — также в широколиственных, даже сырых лесах. — Фл. СССР, IV: 163, III: 420; Крыл., III: 680; Ком. Прж.: 20; Hook., VI: 343; Franch. Dav., I: 306, II: 128; Diels: 242; Wils. China: 342; Hand.-Mazz.: 1198.

**Лук желтый** — *Allium flavum* L., кс, 1946, Маунтоба. — Степи, сухие холмы и скалы З., Ц. и Ю. Европы. В СССР отсутствует. — Фл. СССР, IV: 204; Boiss., V: 255; Fiori. P., I: 197; Hayek, III: 56; Karst., Sch., XXII: 4; Regel: 187; Willk., L., I: 207.

**Лук карликовый** — *Allium chamaemoly* L., кс, 1947, Нью-Йорк. — Побережье и острова Средиземного моря в Европе и Африке. У моря, на полях, на солнечных склонах холмов, среди пальм. — Regel: 214; Boiss., V: 268; Bonn., X; Fiori. P., I: 201; Hayek, III: 49; Willk., L., I: 212.

**Лук килеватый** — *Allium carinatum* L., кс, 1946, ТСХА. — Кустарники, скалы, осыпи, дуга и травяные болота от равнины до альпийского пояса Ю., З. и Ц. Европы. В СССР отсутствует. — Фл. СССР, IV: 204; Ст., Ст.: 244; Adams, Salt.: 46; Boiss., V: 255; Fiori, P., I: 197; Hayek, III: 56; Hegi, II: 227; Willk., L., I: 207.

**Лук косой (чесночный)** — *Allium obliquum* L., др, 1934, Алтай. — Луга лесного пояса, реже степных равнин Заволжья, Ю. Сибири, Тянь-Шаня, СЗ. Китая и Ср. Европы. — Фл. СССР, IV: 175; Крыл., III: 614; Ст., Тал.: 904.

**Лук Ледбура** — *Allium Ledebourianum* Roem. et Schultz (рис. 11), др, 1934, Алтай. — Луга речных долин лесного пояса гор Ю. Сибири, Зее-Бурейнского и Удского флористических районов и МНР. — Фл. СССР, IV: 194; Крыл., III: 607; Ком. Соч., III: 416; Regel: 152.

**Лук ледниковый** — *Allium glaciale* Vved., кс, 1946, Свердловск. — Эндем горной системы Памиро-Алая. Найден в Туркестанском хребте на каменистом южном склоне к Зеравшанскому леднику. — Фл. СССР, IV: 277.

**Лук метельчатый** — *Allium paniculatum* L., кс, 1946, Днепропетровск. — Степи, пески, склоны, скалы и возделанные земли зоны широколиственных лесов, степей средиземноморской зоны и нижних поясов гор южной половины Европейской части СССР, юга З. Сибири и гор Туркм. ССР, юга Европы, М. Азии и С. Африки. — Фл. СССР, IV: 205; Фл. Туркм., I: 282; Ст., Ст.: 244; Boiss., V: 260; Hayek, III: 59; Fiori, P., I: 198; Willk., L., I: 207.

**Лук многолиственный** — *Allium polyphyllum* Kar. et Kir., дс, 1944, Тянь-Шань, (через БИН). — Скалы, щебнистые склоны, реже в арчениках субальпийского и альпийского поясов гор Ср. Азии и СЗ. Китая. — Фл. СССР, IV: 176; Голоск.: 64.

**Лук обманывающий** — *Allium decipiens* Fisch., кс, 1944, Горький. — Степи, солонцы, пески и каменистые склоны юга Европейской части СССР, Ю. Сибири, Каз. ССР, СЗ. Китая. — Фл. СССР, IV: 265; Крыл., III: 632; Ст., Тал.: 910; Regel: 245.

**Лук победный (черемша, колба)** — *Allium victorialis* L., др, 1934, Алтай, субальпийский дуг; 1946, Грузия. — Преимущественно горные леса умеренных зон северного полушария; заходит в субальпы Кавказа и Ю. Сибири и в альпы гор Европы. — Фл. СССР, IV: 141; Гроссг. Опр.: 614; Hayek, III: 49; Hegi, II: 219; Willk., L., I: 211; Hook., VI: 342.

**Лук понижающий** — *Allium cernuum* Roth., кс, 1945, Нью-Йорк. — Степи, сухие каменистые холмы равнин и предгорий и побережья США в широколиственно-лесной и степной зонах. — Abr., I: 382; Regel: 136; Rydb. Pr.: 213; Small.

**Лук ресничатый** — *Allium subhirsutum* L., кс, 1944, БИН. — Пески, каменистые сухие холмы и возделанные места средиземноморских зоны и пояса Европы от Испании до запада Балканского п-ова и островов Средиземного моря. — Bonn., X: 82; Fiori, P., I: 202; Hayek, III: 51; Karst., Sch., X: 7; Willk., L., I: 212.

**Лук румяный** — *Allium rubens* Schrad., др, 1934, Алтай, предгорная лесостепь. — Скалы, каменистые и луговые склоны в степном, лесном и в нижней части альпийского пояса Алтай, Саян, Ср. Азии, МНР. — Фл. СССР, IV: 166; Крыл., III: 620.

**Лук сине-голубой** — *Allium caesium* Schrenk, дс, 1939, В. Тянь-Шань. — Полупустыни и солонцы степной зоны З. Сибири, Ср. Азии и СЗ. Китая. — Фл. СССР, IV: 222; Regel: 71.

**Лук скорода (шнитлук)** — *Allium schoenoprasum* L., др, 1934, Алтай, альпийский луг; кс, 1943, Кировск. — Приречные и альпийские луга северного полушария от Арктики до М. Азии, Гималаев и Китая. — Фл. СССР, IV: 490; Крыл., III: 607; Гроссг. Опр.: 615; Паук, III: 45.

**Лук слизун** — *Allium nutans* L., др, 1934, Алтай, каменистый степной склон. — Стени, солонцеватые луга, каменистые степные склоны. Эндем Ю. Сибири и севера Каз. ССР. — Фл. СССР, IV: 171; Крыл., III: 616; Павл. Раст. с. Каз.: 123.

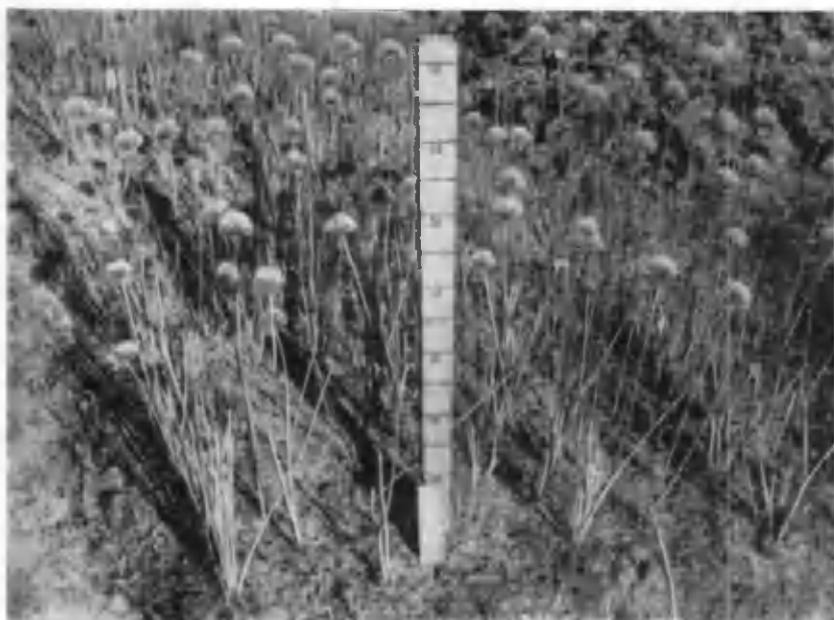


Рис. 14. Лук Ледебура (*Allium Ledebourianum* Roem. et Schultz).

**Лук торчачий** — *Allium strictum* Schrad., кс, 1946, Куйбышев, Свердловск, Усала. — Сухие луга, скалы и осыпи от степной до северной таежной зоны восточной половины Европейской части СССР, Сибири, Ср. Азии и Д. Востока; Ц. и С. Европы, С. Италии и МНР. — Фл. СССР, IV: 154; Крыл., III: 626; Перф., I: 149; Ст., Тал.: 906; Boiss., V: 246; Fiori, P., I: 200.

**Лук угловатый (луговой)** — *Allium angulosum* L., кс, 1944, БШ: 1946, Куйбышев. — Влажные луга от степной до таежной зоны Европейской части СССР, З. и В. Сибири и Каз. ССР, Ц. Европы и Сербии. — Фл. СССР, IV: 164; Павл. Раст. с. Каз.: 120.

**Лук черно-красный** — *Allium atrosanguineum* Schrenk., др, 1936, Тянь-Шань, субальпийский луг, 2600 м. — Субальпийские и альпийские луга, каменистые места и арчевники гор Ю. Сибири, Ср. Азии, МНР, СЗ. Китая и Гималаев. — Фл. СССР, IV: 189; Голоск.: 64; Павл. Раст. с. Каз.: 121; Поок., VI: 338.

**Лук черный** — *Allium nigrum* L., кс, 1939, Оттава. — Плодородные травянистые места, поля, виноградники, оливковые рощи от моря до предгорий Средиземноморского побережья Европы, С. Африки.

М. Азии и островов. Сорно и полудико до Эльзаса и Ю. Германии. — Boiss., V: 279; Vonn., X: 86; Fiori, P., I: 202; Hayek, III: 53.

**Лук шероховатостебельный** — *Allium scabriscapum* Boiss. et Ku., др, 1937, Копет-Даг, полупустыня. — Щебнистые склоны и известковые скалы нижнего пояса гор Ю. Закавказья, Тянь-Шаня, Копет-Дага, а также Ирана. — Фл. СССР, IV: 155; Гроссг. Опр.: 614; Фл. Азерб., II: 140.

**Лук ширококошольный** — *Allium platyspathum* Schrenk, кс. 1944, БИН; 1947, Унсала. — Каменистые склоны, дуга и арчевники субальпийского и альпийского поясов Алтая, гор Ср. Азии, Тибета и С. Китая. — Фл. СССР, IV: 175; Ком. Прж.: 90; Голоск.: 64; Hook., VI: 340.

**Лук Шуберта** — *Allium Schubertii* Zucc., кс. 1944, БИН. — Песчаные пустыни, степи и каменистые склоны нижнего пояса гор Ср. Азии, Ирака и С. Ирана. — Фл. СССР, IV: 275; Павл. Раст. с. Каз.: 125; Boiss., V: 278.

**Мышиный гиацинт кистевидный** — *Muscari racemosum* (L.) Mill., др, 1935, окрестности г. Уральска; кр, 1944, МГУ. — Склоны, пашни и кустарники степной зоны Европейской части СССР; Средиземноморье и предгорья З., Ю. и Ц. Европы, М. Азии и С. Африки. — Фл. СССР, IV: 417; Ст., Ст.: 259; Boiss., V: 295; Willk., L., I: 206.

**Парадизея лилейная** — *Paradisea Liliastrum* Bertol., кс. 1944, Горький; 1946, БИН. — Луга альпийского и субальпийского (реже горно-лесного) поясов Пиреней, Альп, Апеннин и Юры, С. Португалии и Центрального плато Франции. — Vonn., X: 91; Fiori, P., I: 204; Willk., L., I: 202.

**Пролеска (голубой подснежник) бухарская** — *Scilla bucharica* Dessjat., др, 1937, юг Тадж. ССР., хребет Себистан (до 1800 м). — Эндем Памиро-Алая. Сухие склоны среднегорного пояса. — Фл. СССР, IV: 379.

**Пролеска Розена** — *Scilla Roseni* C. Koch (рис. 12), др, 1939, Бакуриани. — Эндем З. и Ю. Закавказья. Луга верхнегорного, субальпийского и альпийского поясов. — Фл. СССР, IV: 374; Гроссг. Опр.: 621; Boiss., V: 227.

**Пролеска сибирская** — *Scilla sibirica* Andr., кр, 1933, БИН; др, 1934, окрестности Тамбова, сосново-дубовый лес. — Широколиственные и хвойно-широколиственные леса, кустарники южной половины Европейской части СССР и Кавказа. Одичала в окрестностях Ленинграда, на Балканах, в Ц. Европе и других местах. — Фл. СССР, IV: 376; Гроссг. Опр.: 622; Hayek, III: 75.

**Птицемлечник бахромчатый** — *Ornithogalum fimbriatum* Willd., др, 1938, окрестности Ялты. — Светлые леса, степи и скалы Молд. ССР, Крыма, Ирана, Причерноморья, Болгарии, Греции и Турции. — Фл. СССР, IV: 383; Ст., Тал.: 913; Ст., Ст.: 265; Hayek, III: 77.

**Птицемлечник короткоколосый** — *Ornithogalum brachystachys* C. Koch, кр, 1935, БИН. — Эндем Ю. Закавказья. Травянистые склоны нижнего и среднего горных поясов. — Фл. СССР, IV: 392; Гроссг. Опр.: 623.

**Птицемлечник пиренейский** — *Ornithogalum pyrenaicum* L., кс. 1944, Горький. — Степи, сухие склоны до среднегорного пояса гор пашни Крыма и Кавказа, З., Ц. и Ю. Европы, Передней Азии и Марокко. — Фл. СССР, IV: 391; Гроссг. Опр.: 622; Ст., Тал.: 913; Ст., Ст.: 257; Boiss., V: 213; Vonn., X: 73.

**Птицемлечник Шмальгаузена** — *Ornithogalum Schamllauseni* N. Alb., др, 1946, Бакуриани. — Эндем субальпийских и альпийских лугов Кавказа и Закавказья. — Фл. СССР, IV: 385; Гроссг. Опр.: 623.

**Пушкиния пролесковая** — *Puschkinia scilloides* Adams., кр, 1934, БИН. — Луга и кустарники горного, субальпийского и альпийского поясов Кавказа, востока М. Азии и севера Ирана. — Фл. СССР, IV : 394; Гроссг. Опр. : 624; Boiss., V : 310.

**Рhinопеталюм (рябчик) Карелина** — *Rhinopetalum Karelini* Fisch., др, 1936, запад Карагандинской обл. Каз. ССР. — Степи, пески, горные склоны Каз. ССР, З. Каракумов и гор Туркм. ССР. Эндем. — Фл. СССР, IV : 297.

**Рябчик дагана** — *Fritillaria dagana* Turcz., др, 1936, Саяны, альпийские лужки. — Эндем В. Сибири. Лесное растение, заходящее в альпийские луга. — Фл. СССР, IV : 319.

**Рябчик желтый** — *Fritillaria lutea* Mill., др, 1936, Кировакан. — Эндем альпийских лугов Предкавказья, Дагестана и Закавказья. — Фл. СССР, IV : 307; Гроссг. Опр. : 619; Boiss., V : 178.

**Рябчик камчатский** — *Fritillaria kamschatcensis* (L.) Fisch., кр, 1935, БИН. — Леса, луга, пески лесной и тундровой зон от Камчатки и Анадыря до Сахалина и Владивостока; от Аляски и островов Берингова моря до С. Японии. — Фл. СССР, IV : 319; Ком. Камч., I : 300.

**Рябчик Радде** — *Fritillaria Raddeana* Rgl., др, 1937, Копет-Даг, горная степь (до 1000 м). — Эндем предгорий Копет-Дага. Каменистые степные склоны и заросли кустарников. Фл. СССР, IV : 317; Фл. Туркм., I : 296.

**Рябчик шахматный** — *Fritillaria meleagris* L., др, 1934, Алтай, пойменный луг. — Влажные луга и леса степной и южной лесной зон Европейской части СССР и горно-лесного пояса З., Ц. и Ю. Европы. — Фл. СССР, IV : 306; Boiss., V : 179; Hayek, III : 63; Willk., L., I : 220.

**Спаржа аптечная** — *Asparagus officinalis* L., др, 1934, Алтай, луговая степь. — Степи, луга, кустарники и пески степной и лесной зон Европейской части СССР, Кавказа, Сибири, севера Каз. ССР, Тянь-Шаня, Европы от Швеции до Средиземноморья. — Фл. СССР, IV : 439; Крыл., III : 645; Гроссг. Опр. : 627; Boiss., V : 335; Hayek, III : 93; Negi, II : 263.

**Тюльпан Биберштейна** — *Tulipa Biebersteiniana* Schultz, др, 1936, запад Карагандинской обл. Каз. ССР. — Степи, склоны, лесные поляны, долины рек широколиственно-лесной и степной зон и нижних поясов гор Европейской части СССР, Кавказа и Каз. ССР. — Фл. СССР, IV : 354; Гроссг. Опр. : 620; Ст., Тал. : 898.

**Тюльпан Вильсона** — *Tulipa Wilsoniana* Hoog., др, 1937, Копет-Даг. — Эндем горной Туркмении. Каменистые склоны в степном поясе. — Фл. СССР, IV : 340.

**Тюльпан Грейга** — *Tulipa Greigii* Rgl., кр, 1939, БИН. — Эндем Ср. Азии. Степи и полупустыни, глинистые склоны, горные степи. — Фл. СССР, IV : 335; Коров. : 261, 300; Павл. Раст. с. Каз. : 128.

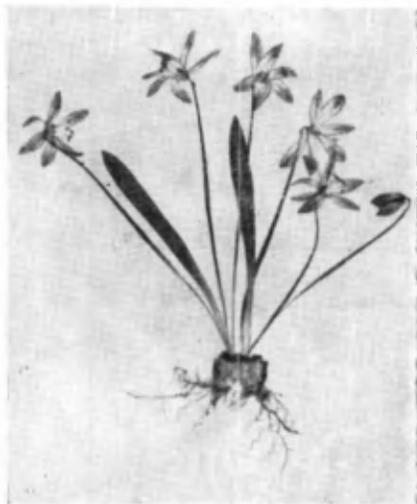


Рис. 12. Пролеска Розена (*Scilla Roseni* C. Koch).

**Тюльпан Колпаковского** — *Tulipa Kolpakovskiana* Rgl., др, 1937, окрестности Алма-Аты. — Глинистые и щебнистые сухие склоны предгорного пояса Тянь-Шаня, Джунгарского Алатау и СЗ. Китая. — Фл. СССР, IV: 345.

**Тюльпан Микели** — *Tulipa Micheliana* Hoog., др, 1937, Копет-Даг. — Каменные и глинистые склоны гор Туркмении и СЗ. Памиро-Алая, а также Ирана. — Фл. СССР, IV: 336.

**Тюльпан Островского** — *Tulipa Ostrovskiana* Rgl., др, 1937, окрестности Алма-Аты. — Эндем Алмаатинской обл., Каз. ССР. Горные степи на глинистых и щебнистых склонах. — Фл. СССР, IV: 344; Павл. Раст. с. Каз.: 130.

**Тюльпан поникающий** — *Tulipa patens* Agardh., др, 1935, окрестности г. Уральска. — Степи, солончи, каменные склоны степной зоны Сталинградской, Астраханской и Чкаловской областей и юга З. Сибири. Эндем. — Фл. СССР, IV: 355; Крыл., III: 639; Ст., Тал.: 898.

**Тюльпан Тубергена** — *Tulipa Tubergeniana* Hoog., др, 1937, юг Тадж. ССР, окрестности Чай-Кильды, кустарниковая пустыня, 700 м. — Пустынные глинистые склоны и пески. Эндем ЮЗ. Памиро-Алая. — Фл. СССР, IV: 329.

**Тюльпан Хуга** — *Tulipa Hoogiana* V. Fedtsch., др, 1937, Копет-Даг, горная степь (до 900 м). — Эндем горной Туркмении. Глинистые и щебнистые склоны от предгорий до степного пояса Ц. и З. Копет-Дага. — Фл. СССР, IV: 330.

**Тюльпан Шренка** — *Tulipa Schrenkii* Rgl., др, 1936, запад Карагандинской обл. Каз. ССР. — Степи, полупустыни и пустыни юга Европейской части СССР и севера Каз. ССР и до нижнегорного пояса С. Кавказа и СВ. Турции. — Фл. СССР, IV: 343; Гроссг. Опр.: 620; Павл. Раст. с. Каз.: 130.

**Функия яйцевидная** — *Funkia ovata* Spreng., кр, 1933, БИН. — Каменные озерки и речные берега (у воды) и тенистые кустарники Сахалина и Японии, редко в С. Китае. — Фл. СССР, IV: 54; Ком. Соч., III: 411; Diels: 241; Hand.-Mazz.: 1194.

**Чемерица Лобеля** — *Veratrum Lobelianum* Bernh., др, 1936, В. Саяны, субальпийские луга. — Пойменные и лесные луга и высокотравие до субальпийского пояса. Европейская часть СССР, Кавказ, Сибирь, Тянь-Шань. Ц. и Ю. Европа. — Фл. СССР, IV: 13; Negi, II: 194.

**Чемерица черная** — *Veratrum nigrum* L., др, 1934, Алтай: до, 1937, Ворошилов-Уссурийский. — Сухие и поемные луга и редкие леса степных и лесных зон и поясов Европейской части СССР, Сибири, севера Каз. ССР и Д. Востока, гор Ц. Европы и Балкан, С. Китая, Кореи и Японии. — Фл. СССР, IV: 41; Ком. Соч., III: 405; Наук, III: 22; Negi, II: 192; Franch. Dav., I: 310; Smith, II: 87.

**Ширяш бухарский** — *Eremurus bucharicus* Rgl., др, 1937, юг Тадж. ССР. — Эндем Амударьинского и Памиро-Алайского флористических районов. Лёссовые холмы предгорий с ранговой растительностью. — Фл. СССР, IV: 52.

**Ширяш Ольги** — *Eremurus Olgaе* Rgl., др, 1937, юг Тадж. ССР. — Лёссовые склоны предгорий и гор Тянь-Шаня, Памиро-Алая, Амударьинского флористического района и Копет-Дага, а также Ирана. — Фл. СССР, IV: 46; Коров.: 315; Попов. Алм. зап.

**Ширяш хохлатый** — *Eremurus comosus* O. Fedtsch., др, 1937, юг Тадж. ССР, хребет Сарсаран, южный склон. — Эндем Памиро-Алая. Лёссовые и каменные склоны в среднегорном поясе и в предгорьях. — Фл. СССР, IV: 43.

## СЕМ. КАСАТИКОВЫХ — IRIDACEAE LINDL.

Многолетники (с выявленной регулярностью плодоношения)

**Ирис (касатик) Блудова** — *Iris Bloudowi* Ldb. (рис. 13), др, 1934. Алтай, горная тайга. — Луга и скалы альпийского и лесного поясов юга Сибири и Д. Востока, Тибь-Шаня, СЗ. Китая и МНР. — Фл. СССР, IV : 550; Лучник : 154.

**Ирис голостебельный** — *Iris arphylla* L., др, 1934, окрестности г. Тамбова, опушка леса. — Степи и кустарники степной и лесостепной зон



Рис. 13. Ирис Блудова (*Iris Bloudowi* Ldb.).

Европейской части СССР, Кавказа, Ц. Европы и Балканского п-ова. В культуре раньше 1542 г. — Фл. СССР, IV : 554; Guill., III : 55.

**Ирис солонцовый** — *Iris halophila* Pall., кс, 1939, БИН. — Солонцеватые и сырые луга степной зоны Европейской части СССР, С. Кавказа, В. Сибири, севера Каз. ССР, М. Азии, Ирана и МНР. — Фл. СССР, IV : 526; Boiss., V : 129.

**Синеглаз (сисюрийский) узколистный** — *Sisyrinchium angustifolium* Mill., кс, 1945, Горький. — Леса, луга и поля равнин и предгорий С. Америки от Британской Колумбии и Ньюфаундленда до Луизианы. — Вр., Вр., I : 543; Rydb. Rocky; Small.

**Шпажник Кочи** — *Gladiolus Kotschyanus* Boiss., др, 1935, Лори (Арм. ССР). — Влажные луга горно-лесного и субальпийского поясов Закавказья, М. Азии и Ирана. — Фл. СССР, IV : 584; Гроссг. Опр. : 637.

## СЕМ. ЯТРЫШНИКОВЫХ — ORCPODACEAE LINDL.

Многолетники (с выявленной регулярностью плодоношения)

**Пололепестник зеленоцветный** — *Coeloglossum viride* (L.) Hartm., др, 1946, Бакуриани. — Лесные поляны и альпийские луга всей территории СССР, всей Европы, МНР, Китая и северо-запада С. Америки. — Фл. СССР, IV : 647; Гроссг. Опр. : 646.

**Ятрышник туполопастный** — *Orchis amblyoloba* Nevski, др. 1946, Бакуриани. — Эндем горных лесов Кавказа. — Фл. СССР, IV: 753; Гроссг. Опр.: 645.

#### СЕМ. КИРКАЗОНОВЫХ — ARISTOLOCHIACEAE BLUME

##### Многолетник

**Копытень европейский** — *Asarum europaeum* L., др. 1934, окрестности Ленинграда. — Широколиственные леса Европы и М. Азии. Далеко заходит в тасжнюю зону, на восток до Алтая. — Фл. СССР, V: 433; Boiss., IV: 1073; Hegi, III: 161.

#### СЕМ. ГРЕЧИШНЫХ — POLYGONACEAE LINDL.

##### Многолетники (с выявленной регулярностью плодоношения)

**Горец Вейриха** — *Polygonum Weyrichii* F. Schmidt (рис. 6), кс. 1945, Воронеж. — Травянистые склоны лесного и субальпийского поясов Сахалина, юга Курильских островов и С. Японии. — Фл. СССР, V: 700; устное сообщение А. И. Толмачева.

**Горец (гречиха) горный** — *Polygonum alpinum* All. (рис. 14), дс. 1932, Алтай; др. 1934, Алтай; дс. 1939, Гренобль. — Степные, лесные, поемные и альпийские луга всего СССР и всей Евразии от М. Азии. СЗ. Индии, Китая и Японии; на север до 71° с. ш. на Енисее. — Фл. СССР, V: 633; Крыл., IV: 869; Boiss., IV: 1031; Bonn., IX: 99; Hegi, III: 194.

**Горец змеиный («раковые шейки»)** — *Polygonum bistorta* L., др. 1934, Алтай, пойменный луг. — Лесные, альпийские и тундровые луга и кустарники Европейской части СССР, Сибири и всей Европы; доходит на Енисее до 74° с. ш. — Фл. СССР, V: 681; Hegi, III: 195; Наук, I: 116; Willk., L., I: 291.

**Горец мясокрасный** — *Polygonum carneum* C. Koch, др. 1937, Бакуриани, Кировакан. — Субальпийские и альпийские луга Кавказа, Балкан и М. Азии. — Фл. СССР, V: 682; Гроссг. Опр.: 590.

**Ревень балканский** — *Rheum rhaoticum* L. (рис. 15), кс. 1938, Одесса. — Влажные скалы и склоны альпийского пояса Родопских гор и Рила-Планины в Болгарии. Редко. Эндем. — Фл. СССР, V: 501; Наук, I: 109; Ст., Ст.: 351.

**Ревень волнистый** — *Rheum undulatum* L., кс. 1934, БИН. — Степи и редкие леса на песчаных почвах Забайкалья и севера МНР. — Фл. СССР, V: 484.

**Ревень лекарственный (пищевой)** — *Rheum officinale* Baill., кс. 1939, ТСХА. — Торфяные и луговые болота (часто известковистые) лесного пояса гор Тибета, Сычуани, Юньнани и Хубей. В культуре с 1871 г. — Forb., Hemsl., II: 353; Hand.-Mazz.: 170; Smith, V: 3; Karst., Sch., XXII: 8, XXV: 2; Guill., III: 53.

**Ревень Муркрофта** — *Rheum Moorcroftianum* Royle, кс. 1938, ТСХА. — Альпийский пояс З. Гималаев. — Hook., V: 56; Strach., Duth.

**Ревень тангутский** — *Rheum tanguticum* Max., кс. 1938, ТСХА. — Среди кустарников и ручьев, на каменистых местах альпийского и субальпийского поясов СЗ. Китая и Тибета. — Ком. Прж.: 36; Wils. China: 318.

**Ревень татарский** — *Rheum tataricum* L. f., кс. 1939, ТСХА. — Эндем степей Заволжья и Казахстана. На щебенчатой или глинистой почве и на солонцах. — Фл. СССР, V: 489; Boiss., IV: 1003.



Рис. 14. Горец горный (*Polygonum alpinum* All.).



Рис. 15. Ревень балканский (*Rheum rhaoticum* L.).

**Ревень Франценбаха** — *Rheum Franchetii* Muent (R. Emodi Wall.), кс, 1938, Баку, ТСХА. — Субальпийский и альпийский пояса Гималаев (Непал—Синьим) С. и Ц. Китая. — Hook., V: 56; Forb., II: 353; Franch. Dav., I: 252; Smith, V: 2.

**Щавель аройниковый** — *Rumex arifolius* Ал., кс, 1934, ВИН. — Луга, горные леса, осыпи тундровой зоны, субальпийского и альпийского поясов Кавказа, Сибири, Камчатки и Сахалина, С., Ц. и Ю. Европы. Фл. СССР, V: 455. Ст., Ст.: 350; Schinz, K.: 241.

**Щавель кислый** — *Rumex acetosa* L., кс, 1944, Томск: др, 1939, Кировакан, альпийский ковер. — Лесные и альпийские луга Европейской части СССР, Кавказа, Ю. Сибири, Ср. Азии, Д. Востока, всей Европы, МНР, Китая, Кореи, Гималаев, севера С. Америки. — Фл. СССР, V: 451; Boiss., IV: 1015.

**Щавель мексиканский** — *Rumex mexicanus* Meissn., кс, 1938, Хельсинки. — Вдоль рек до горно-лесного пояса С. Америки от Лабрадора и Британской Колумбии до Мексики. — Rydh. Pr.: 280; Hemsl., III: 35.

**Щавель Фишера** — *Rumex Fischeri* Rehb., др, 1937, окрестности Алма-Аты. — Эндем юго-востока Каз. ССР: Тянь-Шань и Тарбагатай. Солонцы предгорий. — Фл. СССР, V: 464.

#### СЕМ. ПОРТУЛАКОВЫХ — PORTULACACEAE LINDL.

##### Многолетник

**Кляйтония копытнелистная** — *Claytonia asarifolia* A. Gr. (рис. 16). кр, 1932, ВИН. — Густые леса, заболоченные места, вдоль затемненных



Рис. 16. Кляйтония копытнелистная (*Claytonia asarifolia* A. Gr.).

ручьев горно-лесного пояса запада С. Америки от Британской Колумбии до С. Калифорнии. — Abr., II: 126; Karst., Sch., XIII: 7.

## СЕМ. ГВОЗДИЧНЫХ — CARYOPHYLLACEAE JUSS.

## Многолетники (с выявленной регулярностью плодоношения)

**Гвоздика картузианская** — *Dianthus carthusianorum* L., кс, 1939, БИН. — Суходольные луга и сосновые боры лесной зоны и горно-лесного пояса З., Ц. и Ю. Европы. — Фл. СССР, VI: 817; Bonn., II: 44; Negl., III: 319.

**Гвоздика кровавая** — *Dianthus cruentus* Gris., кс, 1940, Дижон; 1945, Хатцендорф. — Кустарники, луга и скалы лесных поясов Боснии, Черногории, Сербии, Болгарии, С. Греции. — Boiss., I: 512; Hayek, I: 233; Ст., Ст.: 405.

**Гвоздика пышная** — *Dianthus superbus* L., др, 1934, Алтай. — Луга, опушки лесной зоны и лесного и субальпийского поясов гор севера Европейской части СССР, Сибири и Д. Востока. С., Ц. и Ю. Европы и МНР. — Фл. СССР, VI: 856; Ст., Ст.: 406; Hayek, I: 251; Negl., III: 342.

**Дрема белая** — *Melandrium album* Garcke, заносное, 1933, Кировск. — Луговое и сорное растение лесной зоны Европы, Сибири, севера Ср. Азии, Д. Востока и МНР. — Фл. СССР, VI: 725; Negl., III: 302.

**Дрема лесная** — *Melandrium silvestre* Rochl., кс, 1946, Манитоба. — Леса и луга Европейской части СССР от Мурманской до Харьковской и Чкаловской областей, З. Сибири и севера Ср. Азии, З., С. и Ц. Европы. — Фл. СССР, VI: 724; Negl., III: 300.

**Зорька сверкающая** — *Lychnis fulgens* Fisch., др, 1941, окрестности Владивостока. — Долинные и лесные луга и кустарники широколиственно-лесной и юга таежной зон ЮВ. Сибири, Д. Востока, С. Китая, С. Кореи и Японии. — Фл. СССР, VI: 696; Ком. Соч., IV: 210.

**Смолевка алтайская** — *Silene altaica* Pers., кс, 1934, БИН. — Степи, скалы и каменистые склоны Ю. Урала, Сибири, запада Каз. ССР, СЗ. Китая. — Фл. СССР, VI: 646.

**Смоленка альпийская** — *Silene alpestris* Jacq., кс, 1934, БИН: 1939, Каунас. — Луга и скалы альпийского пояса В. Альп, Далмации и Ю. Трансильвании. — Fiori, P., I: 360; Hayek, I: 267.

**Смолевка многорассеченная** — *Silene multifida* (Ad.) Rohrb., др, 1935, Лори (Арм. ССР). — Буковые леса и субальпийские кустарники всего Кавказа и Лазистана. — Фл. СССР, VI: 601; Grosser. Опр.: 546; Boiss., I: 629.

**Смолка клейкая** — *Viscaria viscosa* Aschers., кс, 1939, БИН. — Сухие луга, поля и опушки степной и лесной зон, предгорного и горно-лесного поясов Европейской части СССР от К.-Ф. ССР до Крыма и Кавказа, З. Сибири, С., Ю. и Ц. Европы. — Фл. СССР, VI: 576; Fiori, P., I: 356; Willk., L., III: 643.

**Ясколка Биберштейна** — *Cerastium Biebersteinii* DC., кс, 1939, Горький. — Скалы и каменистые склоны Крыма. — Фл. СССР, VI: 463.

## СЕМ. ЛЮТИКОВЫХ — RANUNCULACEAE JUSS.

## Многолетники (с выявленной регулярностью плодоношения)

**Адонис весенний** — *Adonis vernalis* L., др, 1934, Алтай, степной склон. — Степи и сухие горные склоны Европейской части СССР, З. и В. Сибири, З., Ц. и Ю. Европы. В культуре с 1583 г. — Фл. СССР, VII: 535; Ст., Ст.: 469; Guill, I: 19.

**Адонис сибирский** — *Adonis sibiricus* Patr., кс, 1941, ВИЛАР. — Светлые леса и опушки Коми АССР, Ю. Сибири до Якутии и Монголии. — Фл. СССР, VII: 530.

**Аконит восточный** — *Aconitum orientale* Mill., др, 1937, Бакуриани, высокотравие. — Сырые горно-лесные и субальпийские луга и высокотравие Кавказа и М. Азии. — Фл. СССР, VII: 203; Гроссг. Фл., IV: 34; Гроссг. Опр.: 49.

**Аконит высокий** — *Aconitum escelsum* Rehb., др, 1936, В. Саяны, крупнотравный лиственный лес. — Леса, высокотравие, субальпийские луга лесной зоны Европейской части СССР, Сибири, Тянь-Шаня. — Фл. СССР, VII: 202.

**Аконит вьющийся** — *Aconitum volubile* Pall., др, 1935, Ижморская (Кемер. обл.). — Эндем В. Азии. Луга, кустарники, опушки широколиственно-лесной и юга таежной зон Сибири и Д. Востока, С. и Ц. Китая, МНР и Японии. — Фл. СССР, VII: 213; Ком. Соч., IV: 260; Franch. Del.: 30.

**Аконит джунгарский** — *Aconitum soongoricum* Stapf., др, 1936, Тянь-Шань. — Луга субальпийского и альпийского поясов Тянь-Шаня, Тарбагатай и Гималаев. — Фл. СССР, VII: 232; Голоск.: 69; Павл. Раст. с. Каз.: 231.

**Аконит носатый** — *Aconitum nasutum* Fisch., др, 1937, Бакуриани, высокотравие. — Эндем Кавказа. Опушки, кустарники, луга горно-лесного и субальпийского поясов. — Фл. СССР, VII: 212; Гроссг. Опр.: 49.

**Аконит Чекаповского** — *Aconitum Czekanovskyi* Steinb., др, 1936, В. Саяны, смешанный лес. — Леса и берега рек В. Сибири и МНР. — Фл. СССР, VII: 224.

**Василисник<sup>1</sup> двудомный** — *Thalictrum dioicum* L., дс, 1940, Бруклин. — Леса и скалы восточной и центральной частей США и Канады до Скалистых гор, на север до Саскачевана и Лабрадора. — Br., Br., II—120; Rydb. Rocky; Small; Cl., M., L.: 79.

**Василисник Делаваэ** — *Thalictrum Delavayi* Franch., кс, 1938, Копенгаген. — Хвойно-широколиственные леса гор Юньнани. — Franch. Del.: 11; Karst., Sch., XXII: 8.

**Василисник дурнопахнущий** — *Thalictrum foetidum* L., др, 1934, Алтай. — Скалы и щебнистые склоны горно-лесного пояса Урала, Кавказа, гор Сибири, Ср. Азии и Д. Востока, З., Ц. и Ю. Европы, М. и Передней Азии, Тибета и МНР. — Фл. СССР, VII: 520; Гроссг. Опр.: 59; Willk., L., III: 956; Hook., I: 14.

**Василисник изопириодный** — *Thalictrum isopyroides* C. A. M., кс, 1938, Грац; 1939, Алма-Ата. — Скалы и россыпи нижнегорного пояса ЮВ. Закавказья, гор Ср. Азии, Ю. Сибири, В. Средиземноморья и Гималаев. — Фл. СССР, VII: 523; Гроссг. Опр.: 59.

**Василисник калабрийский** — *Thalictrum calabricum* Spreng., кс, 1939, БИИ. — Эндем Ю. Италии: Калабрия и Сицилия. Леса среднего и горного поясов средиземноморской зоны. — Fiori, P., I: 492.

**Василисник ложнолепестковый** — *Thalictrum petaloideum* L., др, 1934, Алтай, степной склон. — Степи, щебнистые склоны, луга степных зоны и пояса Сибири, Тянь-Шаня, запада Д. Востока, С., З., Ц. и СВ. Китая, МНР и Кореи. — Фл. СССР, VII: 518; Diels.

<sup>1</sup> Принятое написание «василисник» неверно, так как сочетает «лист» с бессмысленным «васи». Следует писать «василисник» (без «т»), т. е. трава Василисы.

**Василисник малый** — *Thalictrum minus* L., др, 1936, В. Саяны, кустарники лесного пояса. — Луга и сухие склоны степной и лесной зон и горно-лесного пояса Евразии от Ирландии до Японии и Уналашки, на юг до Гималаев и С. Африки. — Фл. СССР, VII : 524; Ком. Соч., IV : 317; Вонн., I : 13.

**Василисник орликолистный** — *Thalictrum aquilegifolium* L., др, 1936, окрестности Ленинграда. — Леса и луга широколиственно-лесной и таежной зон, в горах до субальпийского пояса Европейской части СССР, С., З., Ц. и Ю. Европы. — Фл. СССР, VII : 512; Вонн., I : 14; Fiori, P., I : 492.

**Василисник узколистный** — *Thalictrum angustifolium* L., кс, 1934, БИН. — Влажные луга и кустарники степной и лесной зон Европейской части СССР до юга К.-Ф. ССР, З., Ц. и Ю. Европы от Ю. Скандинавии до С. Турции. — Фл. СССР, VII : 527; Вонн., I : 13.

**Весенник сибирский** — *Eranthis sibirica* DC., др, 1936, В. Саяны. — Эндем Алтая и Ангаро-Саянского флористического района. Леса-зеленошники предгорий и гор. — Фл. СССР, VII : 61.

**Ветреница (анемона) венцовая** — *Anemone coronaria* L., кс, 1945, Горький. — Каменистые места, сухие кустарники и лужайки, песчаные дюны Средиземноморского побережья Европы, М. Азии и С. Африки. В культуре раньше 1525 г. — Batt., Tr. : 10; Boiss., I : 16; Вонн., I : 16; Fiori, P., I : 497; Guill., I : 15; Hayek, I : 318; Willk., L., III : 950.

**Ветреница десятилепестная** — *Anemone decapetala* Ard., кс, 1944, Горький. — Степи юга США (Алабама—Канзас—Техас), Мексики, Перу, Чили и Аргентины. — Gris. Symb. : 12; Gris. : 21, Reiche, I : 8; Rydb. Pr. : 332; Small : 517.

**Ветреница длинноволосая** — *Anemone crinita* Juz. (рис. 107), др, 1934, Алтай: 1936, Саяны, смешанный лес. — Лесные и субальпийские луга, реже альпийские тундры гор Ю. Сибири и севера МНР. — Фл. СССР, VII : 274.

**Ветреница дубравная** — *Anemone nemorosa* L., др, 1934, окрестности Ленинграда. — Сырые леса и опушки широколиственно-лесных и таежных зон и поясов Европейской части СССР (от К.-Ф. ССР до севера УССР) и всей Европы. — Фл. СССР, VII : 247; Willk., L., III : 948.

**Ветреница лесная** — *Anemone silvestris* L. (рис. 17), кс, 1937, БИН. — Светлые хвойные леса и сухие луга степной и лесной зон и горно-лесного пояса всей Европейской части СССР, С. Кавказа, Сибири, Д. Востока, МНР, С. Китая, С., Ц. и Ю. Европы. — Фл. СССР, VII : 266; Hayek, I : 318; Franch. Dav., I : 17.

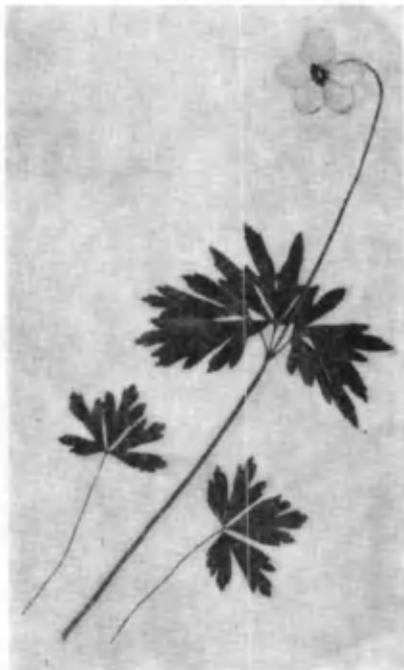


Рис. 17. Ветреница лесная (*Anemone silvestris* L.).

**Ветреница многораздельная** — *Anemone multifida* Poit., кс, 1937, БИН. — Береговые пески Аргентины от провинции Талька до Огненной Земли. — *Gris. Symb.* : 7.

**Ветреница пучковатая** — *Anemone fasciculata* L. (рис. 52), др, 1936, Кировакан и др. — Субальпийские и альпийские луга, скалы и опушки Кавказа и Туредкой Армении. — *Фл. СССР*, VII : 270; *Гроссг. Опр.* : 50.

**Ветреница садовая** — *Anemone hortensis* L., кс, 1939, Хельсинки. — Сухие каменистые лужайки равнин и предгорий средиземноморской зоны Франции, Италии, Балканского п-ова и М. Азии.



Рис. 18. Красоцвет узколистный (*Callianthemum angustifolium* Witas., фот. Л. И. Качуриной).

В культуре с 1583 г. — *Bonn.*, I : 16; *Fiori*, P., I : 497; *Guill.*, I : 16; *Willk*, L., III : 950; *Karst.*, Sch., X : 7.

**Ветреница таровидная** — *Anemone globosa* Nutt., кс, 1938, Хельсинки. — Леса и луга широколиственно-лесной и таежной зон от равнин до субальпийского пояса запада США от Аляски до Калифорнии и Новой Мексики. — *Abt.*, II : 191; *Rydb. Rocky* : 287; *Woot.*, St. : 255.

**Красоцвет узколистный** — *Callianthemum angustifolium* Witas. (рис. 18), др, 1934. Алтай, альпийский луг. — Альпийские и субальпийские луга, у снежников и ручьев. Алтай, Джунгаро-Тарбагатая, СЗ. Китай, северо-запад МНР. — *Фл. СССР*, VII : 55.

**Кушана азнатская (жарки)** *Trollius asiaticus* L. (рис. 109), кр, 1932, БИН; др, 1934, Алтай: 1936, В. Саяны, смешанный лес. — Сырые луга и леса от С. Урала и арктической Э. Сибири до Саян, Алтая, Тарбагатая и севера МНР. В горах до альпийского пояса. — *Фл. СССР*, VII : 49; *Лучник* : 60.

**Кушана джунгарская** — *Trollius dschungaricus* Rgl., др, 1937, Тянь-Шань. — Леса и альпийские луга до 3800 м, Джунгаро-Тарбагатыйский, Тянь-Шаньский и Памиро-Алайский районы и СЗ. Китай. — *Фл. СССР*, VII : 44.

**Купава китайская** — *Trollius chinensis* Vge., кс, 1938, Грац; 1939, Оттава. — Тучные сырые луга и кустарники зоны широколиственных лесов Д. Востока и С. Китая. — Фл. СССР, VII: 47; Ком. Прж.: 20.

**Купава Ледебура** — *Trollius Ledebourii* Rehb. (рис. 55), др, 1936, В. Саяны. — Сырые пышные луга, иногда леса и кустарники В. Сибири, Д. Востока с Сахалином, востока МНР, С. Китая, Кореи и Японии. — Фл. СССР, VII: 47; Ком. Соч., IV: 238.

**Купава юньнаньская** — *Trollius yunnanensis* (Ulbr.) Schipcz., кс, 1941, Берлин. — Высокогорные, луговые болота на аллювии, альпийские ковры гор ЮЗ. Китая (Сычуань и Юньнань). — Karst., Sch., XVI: 7—8, XXII: 8, XXV: 2; Гербарий БИН.

**Лютик кавказский** — *Ranunculus caucasicus* M. B. (рис. 111), др, 1936, Кировакан; 1939, Бакуриани. — Луга, леса и поляны от среднегорного до субальпийского пояса Крыма и Кавказа. — Фл. СССР, VII: 423; Гроссг. Опр.: 57.

**Лютик сербский** — *Ranunculus serbicus* Vis., кс, 1940, Краков. — Субальпийские леса Югославии, Ю. Болгарии, С. Греции и Ю. Италии. — Ст., Ст.: 463; Hayek, I: 336; Fiori, P., I: 511.

**Орлик (волосбор, аквилегия) акитский** — *Aquilegia akitensis* Puth., кс, 1939, Горький. — Альпийский пояс гор Японии. — Ind. Kew.; Jama-kawa, табл. 11.

**Орлик альпийский** — *Aquilegia alpina* L., кс, 1939, Житомир. — Альпийские луга и скалы гор Италии и З. и Ц. Европы. — Bonpl., I: 35; Fiori, P., I: 520.

**Орлик Бертолонии** — *Aquilegia Bertolonii* Schott., кс, 1940, ВИР. — Скалы альпийского и субальпийского поясов С. Франции и Италии: Приморских Альп и Апеннин. — Fiori, P., I: 521.

**Орлик веерный** — *Aquilegia flabellata* S. et Z., кс, 1937, БИН. — Горные леса Сахалина, Курильских островов и С. Японии. — Фл. СССР, VII: 97.

**Орлик голубой** — *Aquilegia coerulea* James, кс, 1939, ВИР. — Леса и луга от подгорного до субальпийского пояса гор запада США от Монтаны и Айдахо до Калифорнии и Новой Мексики. — Rydb. Rocky: 307; Woot., St.: 248; Payson.

**Орлик желтоватый** — *Aquilegia flavescens* S. Wats., кс, 1938, Вегинген. — Светлые леса предгорий и горно-лесного пояса Скалистых гор З. Канады и США от Британской Колумбии и Альберты до Вайоминга и Юты. — Rydb. Rocky: 307; Abr., II: 179; Payson.

**Орлик зеленоцветковый** — *Aquilegia viridiflora* Pall., кс, 1941, БИН. — Скалы горно-лесного пояса В. Сибири, МНР, С. и Ц. Китая. — Фл. СССР, VII: 91; Ком. Прж.: 51; Franch. Dav., I: 20.

**Орлик золотистый** — *Aquilegia chrysantha* A. Gr., кс, 1937, БИН. — Тенистые, влажные места каньонов широколиственно-лесного пояса Скалистых гор субтропиков юга США и Мексики. — Payson; Hemsl., I: 8; Woot., St.: 248.

**Орлик испанский** — *Aquilegia hispanica* Borbas., кс, 1939, Горький. — Леса, луга, тенистые скалы от нижнего до субальпийского пояса С., В. и Ц. Испании. — Willk., L., III: 965.

**Орлик канадский** — *Aquilegia canadensis* L. (рис. 19), кс, 1936, БИН; кс, 1939, Лексингтон. — Каменистые хвойные леса и дубравы от субтропической до севера таежной зоны С. Америки от СЗ. Канады до Флориды и Техаса. — Br., Br., I: 92; Small: 514; Payson.

**Орлик Китайбеля** — *Aquilegia Kitaibelii* Schott., кс, 1939, Краков. — Каменистые места альпийского пояса СЗ. Югославии. Эндем. — Hayek, I: 302; Javorka: 356; Karst., Sch., XXIII: 8.

**Орлик клейкий (железковый)** — *Aquilegia glandulosa* Fisch. (рис. 110), др, 1934, Алтай; 1936, В. Саяны, альпийские луга. — Луга, россыпи, скалы, у ручьев альпийского пояса гор Ю. Сибири, Тянь-Шаня, СЗ. Китая, северо-запада МНР. — Фл. СССР, VII: 95; Лучник: 64.

**Орлик невадский** — *Aquilegia nevadensis* Boiss. et Reut., кс, 1938, Брюссель. — Тенистые кустарники в долины горного и субальпийского поясов ЮЗ. Испании. — Willk., L., III: 966.

**Орлик обыкновенный** — *Aquilegia vulgaris* L., кр, 1932, БИН; кс, 1935, Кировск. — Леса и луга лесной зоны и горно-лесного пояса до субальпийского пояса З., Ц. и Ю. Европы. — Фл. СССР, VII: 94; Hayek: 303; Hegi, III: 482.



Рис. 19. Орлик канадский (*Aquilegia canadensis* L.).

**Орлик олимпийский** — *Aquilegia olympica* Boiss., кс, 1938, Брюссель. — Луга, леса и кустарники лесного, субальпийского и альпийского поясов Кавказа, М. Азии и С. Ирана. — Фл. СССР, VII: 94; Boiss., I: 71.

**Орлик остроцелистный** — *Aquilegia oxypetala* Trautv. et Mey., кс, 1936, БИН. — Леса, густые луга и кустарники широколиственно-лесной и таежной зон Амурской обл., Приморского и Ю. Хабаровского краев, С. Японии, С. Кореи и СЗ. Китая. — Фл. СССР, VII: 93; Ком. Соч., IV: 252; Franch. Dav., I: 21; Franch. Del.: 24.

**Орлик Оттона** — *Aquilegia Ottonis* Orph., кс, 1937, БИН; 1938, Копенгаген. — Скалы и пихтовые леса горно-лесного и альпийского поясов Греции. — Boiss., I: 71; Hayek, I: 303.

**Орлик пахучий** — *Aquilegia fragrans* Benth., кс, 1932, БИН. — Субальпийский и умеренный пояса З. Гималаев и Тибета. — Hook., I: 24.

**Орлик пиренейский** — *Aquilegia pyrenaica* DC., кс, 1939, Брюссель. — Альпийский пояс Пиренеев, скалы и россыпи. — Bonpl., I: 35; Willk., L., III: 966.

**Орлик приятный** — *Aquilegia grata* Maly., кс, 1939, Горький. — Щелеватые места субальпийского и альпийского поясов Боснии и Сербии. — Hayek, I: 302.

**Орлик сибирский** — *Aquilegia sibirica* Lam., др, 1934, Алтай, травянистый сосново-березовый лес. Лесные суходольные луга и склоны З. и В. Сибири и С. Монголии. — Фл. СССР, VII: 96; Лучник: 67.

**Орлик сизый** — *Aquilegia glauca* Lindl., кс, 1939, Горький. — Альпийский и умеренный пояса З. Гималаев и Тибета. — Hook., I: 24.

**Орлик Скинера** — *Aquilegia Skinneri* Hook. (рис. 56), кс, 1938, Минск. — Высокогорные хвойно-широколиственные леса гор С. Мексики (Сиерра Мадре). — Payson: Hemsl., I: 8.

**Орлик стройный** — *Aquilegia formosa* Fisch., кс, 1938, ГБС; 1939, Житомир. — Таежные горные леса запада С. Америки от Аляски до Калифорнии, на восток до Монтаны и Юты. — Фл. СССР, VII: 98; Авт.: 180.

**Орлик темновинно-красный** — *Aquilegia atrovinosa* M. Pop., др, 1937, Тянь-Шань. — Сырые ущелья и луга лесного и альпийского поясов Тянь-Шаня. — Фл. СССР, VII: 93; Федч. Фл. З. Т.-Ш.: 18; Голоск.: 68 (как *A. Karelina* O. et B. Fedtsch.).

**Орлик темнофиолетовый** — *Aquilegia atrovioacea* Beck., др, 1939, Самоанс. — Леса и каменистые места от предгорий до субальпийского пояса гор Франции и Италии. — Fiori, P., I: 522.

**Печеночница обыкновенная** — *Hepatica nobilis* Gars., др, 1934, окрестности Ленинграда. — Леса, кустарники, луга запада Европейской части СССР (от Подолии до Ленинграда) и юга Приморского края, а также СЗ. и Ц. Европы, Средиземноморья, СВ. Китая, Кореи, Японии, В. Канады и США. В культуре с XV в. — Фл. СССР, VII: 283; Ком. Соч., IV: 275; Фл. СССР, II: 312; Guill., I: 17; Наук., I: 317; Willk., L., III: 947.

**Пион марьян корень** — *Paeonia anomala* L. (рис. 20), др, 1934, Алтай; 1936, В. Саяны, лесные луга. — Леса и луга таежной зоны севера Европейской части СССР, З. и В. Сибири, Тянь-Шаня, СЗ. Китая и МНР. — Фл. СССР, VII: 33; Перф., II: 110; Лучник: 58.



Рис. 20. Пион марьян корень (*Paeonia anomala* L.).

**Прострел большой** — *Pulsatilla grandis* Wend., кс, 1939, БИН. — Степи ЮЗ. Украины, Молдавии и Балканского п-ова. — Фл. СССР, VII: 293; Гейд.: 36; Наук., I: 320; Prodan: 345.

**Прострел поникший (соп-трава)** — *Pulsatilla patens* Mill., др, 1934, Алтай, степной склон; 1936, В. Саяны, сосняк. — Разреженные боры, сухие солнечные склоны Европейской части СССР, З. Сибири и Ц. Европы. — Фл. СССР, VII: 295.

**Чистяк весенний** — *Ficaria verna* Huds., др, 1934, окрестности Ленинграда. — Степные западины, луга, опушки средиземноморской, степной и лесной зоны всей Европейской части СССР, Кавказа, З. Сибири, Тянь-Шаня, С., Ц. и Ю. Европы и С. Африки. — Фл. СССР, VII: 333; Ст., Ст.: 458; Batt., Tr.: 13; Willk., L., III: 943.

**Шпорник (живокость) Брунона** — *Delphinium Brunonianum* Royle, кс, 1939, Горький. — Каменистые склоны альпийского пояса Цамиро-Алая, С. Китая, и З. Тибета. — Фл. СССР, VII: 123; Ком. Прж.: 40; Hook., I: 27.

**Шпорник Буллея** — *Delphinium Bulleyanum* Forrest., кс, 1938, Копенгаген. — Высокогорные лесного и субальпийского поясов Юньнани. — Karst., Sch., XXV: 2.

**Шпорник ветвистый** — *Delphinium corymbosum* Rgl., кс, 1940. ВИР. — Влажные луга горных склонов Джунгарского Алатау, Тарбагатай и СЗ. Китая. — Фл. СССР, VII: 155.

**Шпорник высокий** — *Delphinium elatum* L., кр, 1932, БИН. — Луга, кустарники, поляны лесной зоны и горно-лесного пояса Европейской части СССР, Сибири, Тянь-Шаня и севера МНР, Пиренеев, Альп и Карпат. В культуре с 1597 г. — Фл. СССР, VII: 148; Guill., III: 4; Willk., L., III: 972; Negl., III: 486.

**Шпорник кавказский** — *Delphinium caucasicum* С. А. М., кс, 1938, ВИР, Гронинген. — Эндем Главного Кавказского хребта. Каменистые места альпийского пояса до ледников. — Фл. СССР, VII: 126; Гроссг. Фл., IV: 26; Boiss., I: 94.

**Шпорник калифорнийский** — *Delphinium californicum* Torr. et Gr., кс, 1938, ТСХА. — Эндем средней трети побережья штата Калифорния. Береговые холмы и вершины внутреннего берегового хребта. — Abr., II: 187; Jeps.: 523.

**Шпорник кашмирский** — *Delphinium caschmirianum* Royle, кс, 1940, Каунас. — Альпийский пояс З. Тибета и Тибетских Гималаев от Кашмира до Кумаона. — Фл. СССР, VII: 124; Hook., I: 26; Coventry, II: 13.

**Шпорник красивый** — *Delphinium speciosum* M. В., кс, 1938, Копенгаген. — Эндем Дагестана и Закавказья. Субальпийские и альпийские луга. — Фл. СССР, VII: 126; Гроссг. Опр.: 48.

**Шпорник купаволистный** — *Delphinium trolliifolium* A. Gr., кс, 1941, Лейден. — Влажные опушки широколиственных лесов переходного пояса запада США от округа Гумбольдта в Калифорнии до Орегона. — Abr., II: 187; Jeps.: 522.

**Шпорник Маака** — *Delphinium Maackianum* Rgl., кс, 1939, Горький. — Сырые луга речных доли, дубяки и кустарники зоны широколиственных и смешанных лесов Д. Востока, Китая до Юньнани и С. Корея. — Фл. СССР, VII: 156; Ком. Соч., IV: 255.

**Шпорник прекрасный** — *Delphinium formosum* Boiss. et Huet., кс, 1938, ТСХА. — Субальпийский пояс востока М. Азии. — Boiss., I: 93; Guill., III: 4.

**Шпорник Пржевальского** — *Delphinium Przewalskii* Huth., кс, 1939, Горький. — Среднегорные луга С. Китая и альпийские луга Тибета. — Гербарий БИН.

**Шпорник Пыльцова** — *Delphinium Pylzowi* Max., кс, 1938, Хельсинки; 1939, Горький. — Альпийские луга и субальпийские кустарники С. Китая. — Ком. Прж.: 37, 118.

**Шпорник редкоцветный** — *Delphinium laxiflorum* DC., кр, 1932, БИН; др. 1936, Ижморская (Кемер. обл.). — Эндем З. Сибири. Степные луга и каменистые склоны. — Фл. СССР, VII: 158.

**Шпорник Рекиэнна** — *Delphinium Réquiennii* DC., кс, 1939, Гронинген. — Эндем французского острова Норкероль в Средиземном море (Иерские острова южнее Тулона). — Nonn., I: 37.

## СЕМ. БАРБАРИСОВЫХ — BERBERIDACEAE TORR. ET GR.

## Многолетник

Стополист гималайский — *Podophyllum Emodi* Wall., кр, 1932, БИН; кс, 1939, БИН. — Смешанные и хвойные леса и субальпийские луга Гималаев и гор С. и Ю. Китая. — Ком. Прж.: 50, 120; Ком. Пот.: 311; Guill., I: 26; Hook., I: 112; Karst., Sch., XXV: 2.

## СЕМ. МАКОВЫХ — PAPAVERACEAE JUSS.

## Многолетники (с выявленной регулярностью плодоношения)

Мак восточный — *Papaver orientale* L., кс, 1938, Копенгаген. — Луга и каменистые склоны лесного и субальпийского поясов Кавказа, М. Азии и СЗ. Ирана. В культуре с 1714 г. — Фл. СССР, VII: 619; Boiss., I: 107; Guill., III: 8.

Мак голостебельный — *Papaver nudicaule* L. (s. l.) (рис. 47). кс, 1938, Одесса. — Каменистые склоны, галечники рек, альпийские луга и тундры, песчаные места арктических и высокогорных районов северного полушария. В культуре с 1730 г. — Фл. СССР, VII: 606; Лучник: 71; Boiss., I: 107; Guill., III: 8.

Мак горолюбивый — *Papaver oreophilum* Rupr., кс, 1937, Алма-Ата. — Эндем Б. Кавказа. Субальпийские и альпийские луга и каменистые места. — Фл. СССР, VII: 622; Гроссг. Опр.: 361.

Мак одноцветковый — *Papaver monanthum* Trautv., кс, 1939, БИН. — Эндем Закавказья и, возможно, М. Азии. Щебнистые и травянистые склоны верхнегорного и альпийского поясов. — Фл. СССР, VII: 622; Гроссг. Фл., IV: 94.

Мак прицветниковый — *Papaver bracteatum* Lindl., кс, 1938, Одесса; 1939, БИН. — Эндем Предкавказья. Степи и сухие склоны предгорий. — Фл. СССР, VII: 617; Гроссг. Фл., IV: 93; Guill., III: 8.

Меконопис Бейли — *Meconopsis Baileyi* Prain, кс, 1938, Берлин. — Еловые леса ЮЗ. Тибета, в верховьях р. Брамапутры (Тзаанпо). — Ward: 536.

Хохлатка Галлера — *Corydalis Halleri* Willd., др, 1934, окрестности Тамбова, дубовый лес. — Светлые леса и кустарники степной и лесной зон и поясов Европейской части СССР от КФ ССР до Причерноморья, ЮЗ. Сибири, СЗ. и Ц. Европы и Балканского п-ова. — Фл. СССР, VII: 671; Ст., Ст.: 477; Наяек, I: 364.



Рис. 21. Хохлатка крупноприцветниковая [*Corydalis bracteata* (Steph.) Pers.].

**Хохлатка крупноплеветниковая** — *Corydalis bracteata* (Steph.) Pers. (Рис. 21), кр. 1933, БИН и самосев. — Леса и кустарники юга Э. и В. Сибири и МНР. — Фл. СССР, VII : 674.

**Чистотел большой** — *Chelidonium majus* L., др. 1934, окрестности Ленинграда. — Сорное растение средиземноморской, степной и лесной зон Европейской части СССР, Кавказа, Сибири, Тянь-Шаня, Европы, С. Африки, МНР и С. Китая. — Фл. СССР, VII : 582; Ст., Ст. : 473; Batt., Tr. : 16.

#### СЕМ. КРЕСТОЦВЕТНЫХ — CRUCIFERAE JUSS.

##### Многолетники (с выявленной регулярностью плодоношения)

**Бурачок горный** — *Alyssum montanum* L., кс. 1938, ГБС. — Степи и сухие склоны гор Э., Ц. и Ю. Европы. — Фл. СССР, VIII : 349; Ст., Ст. : 527; Boiss., I : 274; Bonn., I : 83.

**Вечерница динарская** — *Hesperis dinarica* G. Beck, др. 1939, Загреб (Равна-Планина). — Лесное растение гор Албании, Боснии, Хорватии, Черногории, Болгарии и С. Греции, выходящее в альпийский пояс. — Hayek, I : 415; Ст., Ст. : 536.

**Вечерница фиалковая** — *Hesperis violacea* Boiss., кс. 1939, Горы-Горки. — Альпийский пояс гор М. Азии и Курдистана. — Фл. СССР, VIII : 244; Boiss., I : 231.

**Обриетия ливанская** — *Aubrietia libanotica* Boiss., кс. 1939, Горный. — Альпийский пояс гор Ливана. — Boiss., I : 253.

**Обриетия треугольнолистная** — *Aubrietia deltoidea* DC., кс. 1935, БИН. — Скалы горного и альпийского поясов южной половины Балканского п-ова, М. Азии, Крита и Циклад. — Boiss., I : 252; Hayek, I : 410; Fiori, P., I : 459; Turill.

**Реауха кавказская** — *Arabis caucasica* Willd., кс. 1938, Хельсинки. — Скалы субальпийского и альпийского поясов Дагестана, Закавказья, Крыма, Ср. Азии, Сицилии, Балканского п-ова, М. Азии, С. Африки и Ирана. — Фл. СССР, VIII : 194; Гроссг. Фл., IV : 194; Boiss., I : 174; Hayek, I : 404.

#### СЕМ. ТОЛСТЯНКОВЫХ — CRASSULACEAE DC.

##### Многолетники (с выявленной регулярностью плодоношения)

**Молодило заборное** — *Sempervivum murale* Voreau, кс. 1939, Дижон. — На кровлях и каменных заборах в Ц. Европе. Wehrh.

**Молодило сизое** — *Sempervivum glaucum* Tenore, кр. 1933, БИН. — Скалистые солнечные места северо-запада Балканского п-ова. — Fiori, P., I : 546; Hayek, I : 619.

**Очиток Миддендорфа** — *Sedum Middendorffianum* Max., кс. 1938, Баку. — Сырые мшистые камни, скалы у ключей верхней части горно-лесного пояса В. Сибири, Д. Востока, СВ. Китая и С. Кореи. — Фл. СССР, IX : 69; Ком. Соч., IV : 403.

**Родиола линейнолистная** — *Rhodiola linearifolia* A. Bog., кр. 1932, БИН; др. 1937, Тянь-Шань. — Луга и арчевники и скалы лесного и субальпийского поясов Тянь-Шаня и СЗ. Китая. — Фл. СССР, IX : 35; Голоск. : 72.

**Родиола Семенова** — *Rhodiola Semenovii* A. Bog., кр. 1932, БИН; др. 1937, Тянь-Шань. — Эндем Тянь-Шаня и Памиро-Алая. Горные леса, влажные каменистые места, альпийские лужайки. — Фл. СССР, IX : 35; Голоск. : 72.

## СЕМ. КАМНЕЛОМКОВЫХ — SAXIFRAGACEAE DC.

## Многолетники (с выявленной регулярностью плодоношения)

**Бадан ресничатый** — *Bergenia ciliata* Lindl., кс, 1939, БИН. — Скалы умеренно-лесного пояса З. Гималаев. — Hook., II: 398; Collett: 176.

**Бадан тихоокеанский** — *Bergenia pacifica* Kom., дс, 1937, Приморский край. — Эндем Приморского и южной части Хабаровского края. Скалы и осыпи в лесном поясе Сихотэ-Алпия. — Фл. СССР, IX: 137.

**Бадан толстолистный** — *Bergenia crassifolia* Fritsch (рис. 22), кр, 1932, БИН; др. 1934, Алтай; 1936, В. Саяны, сосняки на скалах. — Скалы, россыпи, морены в лесном и альпийском поясах гор З. и В. Сибири от Алтая до Читинской обл. и юга ЯАССР, а также на севере МНР. — Фл. СССР, IX: 137; Лучник: 76.

**Геухера американская** — *Heuchera americana* L., кс, 1938, Копенгаген. — Сухие и скалистые леса широколиственно-лесной и таежной зон восточной половины США и Канады. — N. Amer. Fl., XXII: 105; Br., Br., II: 226; Small: 593.

**Геухера кроваво-красная** — *Heuchera sanguinea* Engelm., кр, 1932, БИН. — Богатые песчаные почвы северных склонов и затененные скалы гор субтропической зоны С. Америки от С. Мексики до Аризоны. — N. Amer. Fl., XXII: 117; Guill., III: 22.

**Геухера цилиндрическая** — *Heuchera cylindrica* Dougl., кр, 1932, БИН; кс, 1939, БИН. — Холмы предгорий таежной зоны З. Канады и северо-запада США. — Abr., II: 382; Rydb. Rocky.: 383; N. Amer. Fl., XXII: 115.

**Камнеломка айзoon** — *Saxifraga aizoon* Jacq., кс, 1939, Хельсинки. — Скалы и россыпи от Греландии и С. Скандинавии до альпийского пояса гор Греции и Турции. В культуре с 1731 г. — Boiss., II: 800; Vopp., IV: 69; Guill., I: 37; Hayek, I: 646.

**Камнеломка аконитолистная** — *Saxifraga aconitifolia* Field., кр, 1933, БИН. — Горные леса Голубого хребта и Аппалачской возвышенности юго-востока США. — Br., Br., II: 223; Small: 595.

**Камнеломка дернистая** — *Saxifraga caespitosa* L. (s. l.), кс, 1939, БИН, Оттава. — Каменистые склоны в тундровой и на севере лесной

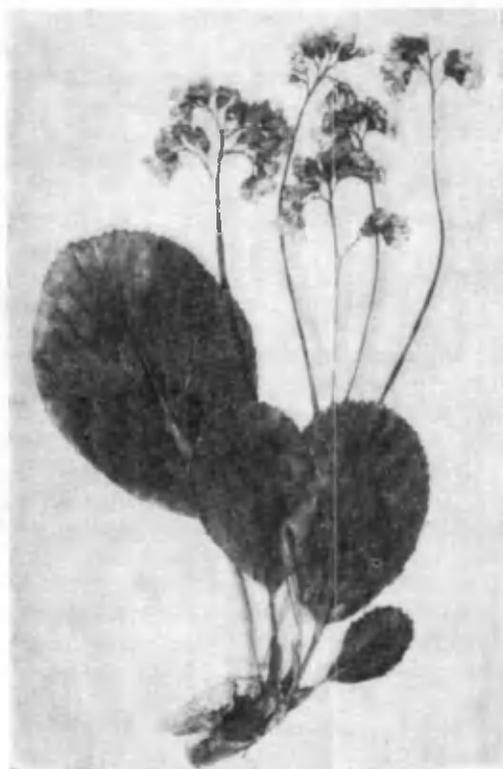


Рис. 22. Бадан толстолистный (*Bergenia crassifolia* Fritsch.).

зон северного полушария, а также в горах З. Европы. — Фл. СССР, IX: 175; Вонн., IV: 76; Br., Br., II: 222.

**Камнеломка клинолистная** — *Saxifraga cuneifolia* L., кр, 1932, БИН. — У ручьев и в трещинах скал горно-лесного и субальпийского поясов Италии и З. и Ц. Европы. — Вонн., IV: 71; Willk., L., III: 124.

**Камнеломка крымская** — *Saxifraga irrigua* M. B., кс, 1938, Копенгаген. — Эндем Крыма. У ручьев на каменистых склонах субальпийского пояса. — Фл. СССР, IX: 167; Boiss., II: 806.

**Камнеломка мускусная** — *Saxifraga moschata* Wulf, кс, 1932, БИН. — Каменистые места субальпийского и альпийского поясов гор Карпат и Кавказа, З. и Ц. Европы. — Фл. СССР, IX: 177; Гроссг. Опр.: 97; Вонн., IV: 76.

**Камнеломка теневая** — *Saxifraga umbrosa* L., кр, 1933, БИН. — Тенистые леса и скалы, мшистые ручьи, у водопадов в субальпийском и горно-лесном поясах Ирландии, Пиренейского п-ова, Альп и Корсики. В культуре раньше 1542 г. — Вонн., IV: 72; Guill., I: 38; Willk., L., III: 125.

#### СЕМ. РОЗОЦВЕТНЫХ — ROSACEAE JUSS.

##### Деревья и кустарники

**Абрикос Давида** — *Armeniaca Davidiana* Carr., дс, 1936, Ворошилов-Уссурийский. — Деревце каменистых южных склонов гор и кустарников юга Приморского края, С. Кореи и СВ. Китая до Пекина. — Фл. СССР, X: 595; Schn., I: 595; Sarg., I: 281.

**Абрикос маньчжурский** — *Armeniaca manshurica* (Koehne) Skvortz., дс, 1936, Ворошилов-Уссурийский. — Дерево до 15 м высотой, открытых каменистых и скалистых склонов гор юга Приморского края, СВ. Китая и С. Кореи. — Фл. СССР, X: 597; Ком. Соч., IV: 540; Дер. к. СССР, III: 800; Sarg., I: 282.

**Абрикос сибирский** — *Armeniaca sibirica* (L.) Lam., кр, 1939, Иркутск. — Деревце или кустарник степных каменистых склонов и кустарников юга В. Сибири и Приморского края; С. Китай и МНР. — Фл. СССР, X: 590; Дер. к. СССР, III: 795; Жуковский: 319; Sarg., I: 281.

**Арония черноплодная** — *Aronia melanocarpa* (Michx.) Elliot кр, 1934, Мичуринск. — Кустарник лесов, болотных и сухих почв широколиственно-лесной и юга таежной зон и горно-лесного пояса восточной половины США и Ю. Канады от Новой Шотландии и З. Онтарио до Мичигана и Флориды. — Дер. к. СССР, III: 485; Br., Br., II: 291; Schn., I: 699.

**Боярышник алтайский** — *Crataegus altaica* Lge., кс, 1938, Алма-Ата: 1939, Минск. — Деревце лесов горных склонов и ущелий степной зоны и среднегорного пояса окрестностей города Уральска, Алтая и гор Ср. Азии, а также, вероятно, Афганистана. — Фл. СССР, IX: 424; Дер. к. СССР, III: 528; Крыл., VII: 1467; Schn., I: 773.

**Боярышник даурский** — *Crataegus dahurica* Koehne, кс, 1934, БИН; 1939, Томск. — Кустарник или деревце лиственных лесов, сухих склонов, поемных лугов таежной и широколиственно-лесной зон В. Сибири (до 65°) и южной половины Д. Востока, а также севера МНР и СВ. Китая. — Фл. СССР, IX: 423; Дер. к. СССР, III: 528; Schn., I: 773.

**Боярышник зеленомясый** — *Crataegus chlorosarca* Max., дс, 1937, Камчатка. — Дерево до 6 м высотой, сухих речных террас и опушек таежной зоны Сахалина и Камчатки, а также С. Японии. — Фл. СССР, IX: 429; Дер. к. СССР, III: 532; Schn., I: 773.

**Боярышник кроваво-красный** — *Crataegus sanguinea* Pall., др. 1936, В. Саяны; кр. 1939, БИН. — Высокий кустарник или деревце (до 4 м высотой) светлых лесов и поемных лугов и кустарников от середины таежной до севера степной зоны восточной половины Европейской части СССР, Сибири и северо-востока Каз. ССР, а также севера МНР. — Фл. СССР, IX : 422; Дер. к. СССР, III : 526; Schn., I : 771.

**Боярышник Максимовича** — *Crataegus Maximowiczii* С. К. Schn., кр. 1936, БИН. — Кустарник или дерево (до 7 м) поемных лесов и лугов и сухих склонов от таежной до степной зоны В. Сибири (очень редко) и южной половины Д. Востока с Сахалином. — Фл. СССР, IX : 428; Ком. Соч., IV : 472; Дер. к. СССР, III : 531; Schn., I : 771.

**Боярышник одношестичный** — *Crataegus monogyna* Jacq., кр. 1939, БИН. — Кустарник или деревце склонов речных долин, опушек, лиственных лесов и кустарников широколиственно-лесной и степной зон и до среднегорного пояса гор Европейской части СССР и Кавказа, а также З., Ц. (до юга Скандинавии) и Ю. Европы (до севера Балканского п-ва). — Фл. СССР, IX : 454; Гроссг. Опр. : 75; Фл. БССР, III : 62; Дер. к. СССР, III : 554; Schn., I : 781.

**Вишня антика** — *Cerasus mahaleb* (L.) Mill., кс. 1939, Минск. — Кустарник, редко дерево, светлых лиственных лесов, кустарников, открытых каменистых склонов широколиственно-лесной и степной зон и до среднегорного пояса гор юго-запада УССР, Молд. ССР, Закавказья, Памиро-Алая и З. Тянь-Шаня; юг Ц. и Ю. Европы и М. Азия. Одичала на сорных местах в США. — Фл. СССР, X : 551; Гроссг. Опр. : 94; Жуковский : 342; Дер. к. СССР, III : 767; Ст., Ст. : 621; Вг., Вг., II : 328.

**Вишня кустарниковая, степная** — *Cerasus fruticosa* (Pall.) G. Woron., кр. 1936, Иркутск. — Низкий кустарник степей, кустарников, светлых лесов от степей до юга таежной зоны Европейской части СССР, юга З. Сибири и северо-востока Каз. ССР, а также Ц. Европы и севера Балканского п-ова. — Фл. СССР, X : 558; Гроссг. Опр. : 95; Ст., Тал. : 358; Дер. к. СССР, III : 739; Ст., Ст. : 621; Schn., I : 614.

**Вишня пенсильванская** — *Cerasus pennsylvanica* Lois., кр. 1936, БИН; кс. 1939, Свердловск, Станция зелен. строит. — Дерево скалистых лесов и вырубок широколиственно-лесной и юга таежной зоны Канады и США от Ньюфаундленда и Британской Колумбии до Колорадо и Джорджии. — Дер. к. СССР, III : 763; Вг., Вг., II : 328; Schn., I : 618.

**Вишня песчаная** — *Cerasus Besseyi* Sm., кс. 1940, Свердловск, Станция зелен. строит. — Кустарник равнин, преимущественно песчаных, степной полосы США и Ю. Канады от Манитобы и Миннесоты до Юты и Канзаса — Дер. к. СССР, III : 749; Жуковский : 347; Вг., Вг., II : 327.

**Груша уссурийская** — *Pyrus ussuriensis* Max., кр. 1936, Иркутск. — Дерево широколиственных лесов и речных берегов Приморского края, СВ. Китая и Кореи. — Фл. СССР, IX : 341; Ком. Соч., IV : 479.

**Ирга Бартрама** — *Amelanchier Bartramiana* Roem. (*A. oligocarpa* Roem.), кс. 1939, БИН, Оттава. — Кустарник сырых мест широколиственно-лесной и таежной зон северо-востока США и ЮВ. Канады от Лабрадора и Онтарио до Пенсильвании и Мичигана. — Дер. к. СССР, III : 499; Вг., Вг., II : 293; Schn., I : 737.

**Ирга канадская** — *Amelanchier canadensis* (L.) Medic., кс. кр. 1939; кр. 1940, БИН; кс. 1939, Оттава. — Дерево (до 18 м) или кустарник сухих лиственных лесов от степной до юга таежной зоны В. Канады и США от Новой Шотландии и З. Онтарио до Арканзаса и Флориды. — Фл. СССР, IX : 410; Дер. к. СССР, III : 500; Вг., Вг., II : 292; Масоуп : 148; Schn., I : 734.

**Ирга колосистая** — *Amelanchier spicata* (Lam.) C. Koch, кр. 1935, БИН; кс. 1939, Оттава. — Кустарник или дерево (до 5 м) сухих скалистых мест широколиственно-лесной и степной зон востока С. Америки от Онтарио и Мичигана до Айовы и Ю. Каролины. — Фл. СССР, IX : 413; Дер. к. СССР, III : 503; Вр., Вр., II : 292; Schn., I : 737.

**Ирга круглолистная** — *Amelanchier rotundifolia* (Lam.) Dum., дс. 1939, Гренобль, Загреб. — Кустарник светлых лесов, кустарников и скал среднегорного пояса (до 1900 м) Крыма и Кавказа, а также Ц. и Ю. Европы, М. Азии и С. Африки. — Фл. СССР, IX : 408; Гроссг. Опр. : 74; Ст., Тал. : 408; Дер. к. СССР, III : 498; Schn., I : 731.

**Ирга ольхолистная** — *Amelanchier alnifolia* Nutt., кс. БИН. — Кустарник пустынь, степей и сухих склонов З. и Ц. США и ЮЗ. Канады от Британской Колумбии и З. Онтарио до Новой Мексики и Калифорнии. — Дер. к. СССР, III : 504 (указаны влажные места, до Юкона); Вр., Вр., II : 293; Авг., II : 471—472 (как *A. Covillei* и *A. pallida*).

**Ирга цветосная** — *Amelanchier florida* Lindl., кр. 1935, Аткарек; кс. 1939, Архангельск, Вагенинген. — Дерево или кустарник светлых лесов и вырубок субтропической, широколиственно-лесной (влажной «Переходной») и таежной зон запада С. Америки от Ю. Аляски до побережий Ц. Калифорнии, на восток до Айдахо. — Дер. к. СССР, III : 504; Авг., II : 471.

**Кизильник блестящий (остролистный)** — *Cotoneaster lucida* Schlecht., кс. 1939, Воронеж, Оттава. — Кустарник скалистых склонов, кустарников, лиственнично-смешанных лесов, галечникового аллювия, эндемичный для южного побережья Байкала. Широко разводится. — Фл. СССР, IX : 323; Дер. к. СССР, III : 358; Schn., I : 750.

**Кизильник темный** — *Cotoneaster obscura* Rehd. et Wils., кр. 1940, БИН. — Кустарник горных кустарниковых зарослей среднегорного пояса Ц. Китая (Сычуани) (от 2000 до 3600 м). — Дер. к. СССР, III : 355; Sarg., I : 161.

**Кизильник Цабеля** — *Cotoneaster Zabelii* C. K. Schn., кр. 1934, ЛТА. — Кустарник лесов, скал, галечников и зарослей кустарников субтропической зоны от равнин до среднегорного пояса (до 2500 м) Ц. и В. Китая и С. Кореи. — Ком. Соч., IV : 469 (как *C. integririma*); Дер. к. СССР, III : 354; Schn., I : 749; Sarg., I : 166.

**Кизильник черноплодный** — *Cotoneaster melanocarpa* Lodd., кр. 1935, Аткарек; др. 1936, В. Саяны. — Кустарник открытых и облесенных каменистых склонов и светлых равнинных лесов таежной и лесостепной зон, в горах до субальпийского пояса Европейской части СССР, Кавказа, Ср. Азии, Сибири и юга Д. Востока, а также Ц. Европы, СЗ. и СВ. Китая и МНР. — Фл. СССР, IX : 320; Дер. к. СССР, III : 359; Schn., I : 752.

**Курильский чай даурский** — *Dasiphora davurica* (Nestl.) Kom. et Klob. — Alis., кр. 1938, БИН. — Кустарник сырых лугов, скалистых и травянистых речных берегов Б.-М. АССР, Читинской и Амурской областей, а также СВ. Китая. — Фл. СССР, X : 72; Ком. Соч., IV : 492.

**Курильский чай дриадоцветный** — *Dasiphora dryadanthoides* Juz., др. 1937, В. Памир. — Низкий стелющийся кустарничек каменистых и травянистых склонов и скал альпийского пояса, эндемичный для Памира и Шугнана. — Фл. СССР, X : 72; Дер. к. СССР, III : 613.

**Курильский чай кустарниковый** — *Dasiphora fruticosa* (L.) Rydb., др. 1934, Алтай; 1936, В. Саяны. — Кустарник поемных лугов и кустарников и каменистых склонов тундровой и таежной зон и высокогорий Урала, Кавказа, юга З. Сибири и всей В. Сибири и Д. Востока до Чукотского п-ова, а также З., Ц. и С. Европы, востока М. Азии,

МНР, С. Китая, С. Америки. — Фл. СССР, X: 70; Ком. Соч., IV: 492; Дер. к. СССР, III: 612.

**Малина белокорая** — *Rubus leucodermis* Dougl., кс, 1939, Минск. — Полукустарник светлых лесов широколиственно-лесных («Переходных») зоны и пояса ЮЗ. Канады и запада США от Британской Колумбии до Юты и Ю. Калифорнии. — Дер. к. СССР, III: 594; Abr., II: 457; Schn., I: 511.

**Малина боярышниковлистная** — *Rubus crataegifolius* Vge., кр, 1936, Иркутск. — Полукустарник дубовых лесов и кустарников Приморского и юга Хабаровского края, и также С. Китая и Кореи. — Фл. СССР, X: 15; Ком. Соч., IV: 484; Дер. к. СССР, III: 589.

**Малина Буша** — *Rubus Buschii* (Roze) A. Grossh., др, 1937, Бакуриани. — Полукустарник опушек и кустарников от верхнего горно-лесного до субальпийского пояса, эндемичный для Кавказа. — Гроссг. Опр.: 76; Дер. к. СССР, III: 595.

**Малина сахалинская** — *Rubus sachalinensis* Leveille, др, 1934, Алтай; 1936, В. Саяны. — Полукустарник лесов и кустарников Урала, юга З. и всей В. Сибири, северо-востока Каз. ССР и Д. Востока от Камчатки и Сахалина до Приморского края, а также С. Кореи. — Фл. СССР, X: 19; Ком. Соч., IV: 486; Дер. к. СССР, III: 596.

**Малиноклен душистый** — *Rubacer odoratum* (L.) Rydb., кс, 1939, БИН. — Полукустарник каменистых и скальных лесов широколиственно-лесной и юга таежной зон востока Канады и США от Новой Шотландии и Мичигана до Тенесси и Джорджии. — Фл. СССР, X: 5; Дер. к. СССР, III: 584; Вр., Вр., II: 276; Schn., I: 505.

**Малиноклен мелкоцветный (путкинский)** — *Rubacer parviflorum* Rydb., кс, 1939, БИН. — Полукустарник светлых лесов и вдоль ручьев от юга степной до юга таежной зоны З. Канады и США, от Ю. Аляски и З. Онтарио до Новой Мексики. — Дер. к. СССР, III: 586; Abr., I: 455; Вр., Вр., II: 276; Schn., I: 504.

**Пузыреплодник амурский** — *Physocarpus amurensis* Max., кс, 1939, БИН, Воронеж. — Кустарник смешанных лесов, кустарников, каменистых склонов широколиственно-лесной зоны юга Д. Востока, СВ. Китая и С. Кореи. — Фл. СССР, IX: 282; Ком. Соч., IV: 457; Макс.: 117.

**Пузыреплодник головчатый** — *Physocarpus capitata* (Pursh.) Kuntze, кс, 1939, Вагонинген. — Кустарник речных берегов и скалистых склонов широколиственно-лесных («Переходных») и таежных («Канадских») зон и поясов ЮЗ. Канады и запада США от юга Британской Колумбии и Айдахо до округа Санта-Барбара в Калифорнии. — Дер. к. СССР, III: 263; Abr., II: 409; Schn., I: 443; Гербарий БИН.

**Пузыреплодник калинолистный** — *Physocarpus opulifolia* (L.) Max., кр, 1935, БИН; кс, 1939, Архангельск. — Кустарник речных и озерных щебнистых берегов, скалистых мест и пустырей широколиственно-лесной и юга таежной зоны ЮВ. Канады и востока США от Манитобы и Квебека до Джорджии. — Фл. СССР, IX: 283; Макс.: 116; Дер. к. СССР, III: 262; Вр., Вр., II: 244; Schn., I: 442; Macoun: 127; Mac.-Vict.: 322.

**Роза (шиповник) Беггера** — *Rosa Beggeriana* Schrenk, дс, 1939, Ашхабад; кс, 1939, Оттава. — Кустарник горных склонов, берегов ручьев и рек, лесных опушек гор Ср. Азии, а также Ирана, Афганистана и СЗ. Китая. — Фл. СССР, X: 462; Дер. к. СССР, III: 656; Schn., I: 572.

**Роза виргинская (блестящая)** — *Rosa virginiana* Mill. (*R. lucida* Ehrh.), кр, 1939, БИН. — Кустарник сухих и каменистых почв от степной до таежной зоны востока С. Америки от Ньюфаундленда и Онтарио до Джорджии и Луизианы. — Вр., Вр., II: 285; Schn., I: 570.

**Роза горохоплодная** — *Rosa pisocarpa* A. Gr., кс, 1939, Минск. — Кустарник влажных мест широколиственно-лесной зоны («Переходной») ЮЗ Канады и запада США от Британской Колумбии до Айдахо и С. Калифорнии. — *Аbr.*, II : 462; *Schn.*, I : 578.

**Роза даурская** — *Rosa davurica* Pall., кр, 1935, Аткарск. — Кустарник открытых мест, редких лиственничных и березовых лесов широколиственно-лесной и юга таежной зоны юга ЯАССР, Б.-М. АССР, Читинской и Амурской областей, Приморского и юга Хабаровского края, МНР и СВ. Китая. — *Фл. СССР*, X : 45; *Ком. Соч.*, IV : 532; *Дер. к. СССР*, III : 653.



Рис. 23. Роза морщинистая (*Rosa rugosa* Thunb.).

**Роза илистая** — *Rosa acicularis* Lindl., др, 1936, В. Са-яны: дс, 1947, Ю. Сахалин. — Кустарник еловых и других лесов таежной и широколиственно-лесной зон севера Европейской части СССР, всей Сибири, Д. Востока от юга до Камчатки и востока Каз. ССР, а также С. Европы, севера МНР, С. Китая, Японии и С. Америки. — *Фл. СССР*, X : 449; *Ком. Камч.*, II : 274; *Ком. Соч.*, IV : 530; *Schn.*, I : 582.

**Роза каролинская** — *Rosa carolina* L., кс, 1939, ГБС, Бруклин. — Кустарник заболоченных и низменных мест от субтропической до таежной зоны востока С. Америки (от Новой Шотландии и Онтарио до Флориды и Миссисипи). — *Вr.*, *Вr.*, II : 285; *Schn.*, I : 568.

**Роза колючейшая** — *Rosa spinosissima* L., кр, 1935, Аткарск; др, 1939, Заилийский Алатау и др. — Кустарник каменистых, сухих склонов юга УССР, Предкавказья, Закавказья, Заволжья, юга З. Сибири и востока Каз. ССР, а также С., Ц. и Ю. Европы. — *Фл. СССР*, X : 472; *Гроссг. Опр.* : 90; *Дер. к. СССР*, III : 663; *Schn.*, I : 583.

**Роза многоцветковая** — *Rosa multiflora* Thunb., кс, 1939, Минск; 1940, Кировск, Каунас. — Лазяющий кустарник лесов и кустарников субтропиков Японии, Ю. Китая с Тайванем, островов Кореи. — *Фл. СССР*, X : 443; *Schn.*, I : 540.

**Роза морщинистая** — *Rosa rugosa* Thunb. (рис. 23), кр, 1932, 1936, БИН; дс, 1947, Сахалин и др. — Кустарник песчаных морских берегов юга Камчатки, Сахалина, побережий Охотского и Японского морей, Кореи, СВ. Китая, С. Японии. — *Фл. СССР*, X : 447; *Ком. Соч.*, IV : 530; *Schn.*, I : 582.

**Роза мягкая** — *Rosa mollis* Sm. (*R. villosa* L.), кс, 1939, Минск, Копенгаген. — Кустарник речных берегов, опушек и кустарников таежной и лесостепной зон Европейской части СССР, средне- и высокогорного поясов Кавказа, а также всей Европы с Исландией (лесотундра) и

М. Азии. — Фл. СССР, X: 489; Гроссг. Опр.: 91; Ost., Gr.: 90; Schn., I: 554.

**Роза нежная** — *Rosa blanda* Ait., кр, 1935, БИН. — Кустарник влажных скалистых мест востока С. Америки от степной до таежной зоны (Ньюфаундленд до С. Нью Джерси, на запад до Онтарио и Миссури). — Дер. к. СССР, III: 662; Br., Br., II: 283; Schn., I: 577.

**Роза острозубая** — *Rosa oxyodon* Boiss., кр, 1934, БИН. — Кустарник опушек и горных склонов субальпийского и верхнегорного поясов, эндемичный для Ц. и В. Главного Кавказского хребта и Дагестана. — Фл. СССР, X: 453; Гроссг. Опр.: 90.

**Роза рыхлая** — *Rosa laxa* Retz., кс, 1939, БИН. — Кустарник степных лугов, опушек, речных и озерных берегов юга З. Сибири и гор Ср. Азии, а также МНР и СЗ. Китая. — Фл. СССР, X: 461; Дер. к. СССР, III: 654; Schn., I: 573.

**Роза сизая (краснолиственная)** — *Rosa glauca* Poir., кр, 1939, БИН; кс, 1939, Мисск. — Кустарник кустарниковых зарослей горно-лесного и субальпийского поясов (до 2000 м) гор Европы от Пиренеев до Карпат и до севера Италии и Черногории. — Фл. СССР, X: 487; Hegi, IV/2: 4006; Schn., I: 550.

**Роза собачья** — *Rosa canina* L., кс, 1934, БИН; 1936, Курск и др. — Кустарник негустых лесов, опушек, открытых склонов, берегов горных рек от середины таежной до субтропической зоны Европейской части СССР, Кавказа и Памиро-Алая; почти вся Европа до Ю. Скандинавии, С. Африка, М. Азия и Иран. Широко выращивается. — Фл. СССР, X: 502; Гроссг. Опр.: 91; Schn., I: 564.

**Роза тупоушковая (камчатская)** — *Rosa amblyotis* С.А.М. (рис. 44), кр, 1934, БИН. — Кустарник лугов, березовых лесов и кустарников, эндемичный для Камчатки и Сахалина. — Фл. СССР, X: 460.

**Роза уссурийская** — *Rosa ussuriensis* Juz., дс, 1947, Ю. Сихотэ-Алинь, субальпийские кустарники (до 1200 м). — Кустарник каменистых россыпей и кустарниково-луговых сообществ горно-лесного и субальпийского поясов юга Приморского края и СВ. Китая. — Фл. СССР, X: 451; Дер. к. СССР, III: 650.

**Роза эглантерия** — *Rosa eglanteria* L. (*R. rubiginosa* L.), кр, 1935, Аткарск; кс, 1939, Мисск, Горький. — Кустарник зарослей кустарников, выгонов и скалистых обрывов Крыма и центральной части УССР, С., З., Ц. и Ю. Европа. — Фл. СССР, X: 492; Дер. к. СССР, III: 683.

**Рябина американская** — *Sorbus americana* Marsh., кс, 1939, БИН. — Дерево низинных лесов и влажных мест таежной зоны и пояса северо-востока США и юго-востока Канады (Ньюфаундленд—Манитоба, в горах до С. Каролины и Мичигана). — Дер. к. СССР, III: 468; Br., Br., II: 287; Schn., I: 677.

**Рябина амурская** — *Sorbus amurensis* Koehne, дс, 1939, Ворошилов-Уссурийский. — Дерево горных лесов на скалистых и крупнокаменистых склонах и островах рек широколиственно-лесной и юга таежной зоны Д. Востока, СВ. Китая и Кореи. — Фл. СССР, IX: 384; Ком. Соч., IV: 475.

**Рябина ария** — *Sorbus aria* Crantz, кс, 1937, Стокгольм. — Дерево лесов, кустарников, солнечных горных склонов средиземноморской и широколиственно-лесной зоны, в горах до субальпийского пояса (до 2100 м) Ц. и Ю. Европы от юга Англии и Скандинавии до Испании и С. Балкан. — Фл. СССР, IX: 397; Hegi, IV/2: 713; Schn., I: 687.

**Рябина бузинолистная** — *Sorbus sambucifolia* Roem., дс, 1937, Камчатка. — Кустарник каменноберезовых лесов и субальпийских кустар-

ников (всегда на сухой песчаной или каменистой почве) тундровой и таежной зоны. Эндем Камчатской и Сахалинской областей (с Курильскими островами) и Охотского побережья. — Фл. СССР, IX : 375; Дер. к. СССР, III : 464; Schn., I : 667.

**Рябина садовая** — *Sorbus domestica* L., кс, 1939, Дижон. — Дерево лиственных лесов горных склонов Ю. Крыма, Средиземноморья и юга Ц. Европы. Выращивается и дичает в садах Кавказа, Ц. и З. Европы. — Фл. СССР, IX : 347; Гроссг. Опр. 73; Жуковский : 309; Ст., Ст. : 565; Schn., I : 683.

**Рябина скандинавская** — *Sorbus scandica* Fr. (*S. intermedia* Pers.), кс, 1939, ГВС, Дижон. — Деревце или кустарник лесов и лугов широколиственно-лесной и юга таежной зоны С. Германии, Дании и Ю. Швеции и Норвегии. В культуре на Кавказе. — Фл. СССР, IX : 396; Гроссг. Опр. : 74; Schn., I : 692; Гербарий БИН.

**Рябина тьяншанская** — *Sorbus tianschanica* Rupr., дс, 1937, Зап. Китайский Алатау. — Дерево или кустарник горных лесов и субальпийских кустарников Тянь-Шаня, Памиро-Алая и Тарбагатая, а также СЗ. Китая. — Фл. СССР, IX : 384; Schn., I : 668.

**Рябина хубейская** — *Sorbus hupchensis* C. K. Schn., кс, 1939, Вагенинген. — Дерево густых лесов и скалистых склонов субтропической и широколиственно-лесной зоны, в горах до субальпийского пояса (до 4200 м) С., Ц. и В. Китая (Ганьсу—Хубей—Шаньдун). — Sarg., I : 467; Schn., I : 680; Гербарий БИН.

**Рябинник древовидный** — *Sorbaria arborea* Schn., кс, 1936, Иркутск, 1939, Вагенинген. — Кустарник лесов, зарослей кустарников, склонов и трещин скал горно-лесного и субальпийского поясов (от 1500 до 3500 м) С., Ц. и Ю. Китая от Ганьсу и Хубея до Юньнани. — Фл. СССР, IX : 313; Sarg., I : 47; Schn., I : 490.

**Рябинник Палласа** — *Sorbaria Pallasii* (G. Don.) A. Pojark. (*S. alpina* Dipp., *S. grandiflora* Max.; (рис. 43), кс, 1936, Берлин. — Низкий кустарник гольцов, скал, осыпей альпийского пояса юга ЯАССР, севера Б.-М. АССР и южной половины Хабаровского края. Эндем. — Фл. СССР, IX : 315; Ком. Соч., IV : 468; Макс. : 119.

**Рябинник рябинолистный** — *Sorbaria sorbitolia* (L.) A. Br., кр, 1932, БИН; дс, 1947, южный Сихотэ-Алинь и др. — Высокий кустарник (до 3 м) опушек, светлых лесов и приречных зарослей широколиственно-лесной и таежной зоны и до субальпийского пояса в горах от р. Оби до Тихого океана и Курильских островов, север МНР, СВ. Китай, Корея, С. Японии. — Фл. СССР, IX : 313; Ком. Соч., IV : 446; Макс. : 119.

**Сибирка алтайская** — *Sibiraea altaiensis* (Laxm.) C. K. Schn., кс, 1947, БИН. — Кустарник горных склонов и открытых долин, эпидемичный для Алтая. — Фл. СССР, IX : 306; Дер. к. СССР, III : 333; Макс. : 111.

**Сибирка хорватская** — *Sibiraea croatica* Degen., дс, 1939, Загреб; кс, 1939, Краков. — Кустарник известковых скал и осыпей, образующий заросли на высотах 900—1600 м в Велебитских горах Хорватии и Герцеговины. — Фл. СССР, IX : 306; Hegi, IV/2 : 681; Гербарий БИН.

**Слива карликовая** — *Prunus pumila* L., кс, 1939, Минск; 1940, Свердловск, Станция зелен. строит. — Кустарник (стелющийся) песчаных и гравийных берегов юго-востока Канады и северо-востока США от Нью-Брансвика и Манитобы до Нью-Джерси, Индианы и Висконсина. — Вг., Вг., II : 326; Macoun : 124.

**Слива китайская** — *Prunus salicina* Lindl. (*P. triflora* Roxb.), кр, 1936, Иркутск. — Дерево широколиственных лесов Китая и Кореи.

Выращивается в Приморском крае, в Китае, Корее, Японии, Индии. Рекомендуется только для крайнего юга СССР как мало холодостойкий вид. — Фл. СССР, X : 520; Дер. к. СССР, III : 711; Schn., I : 627.

**Слива растопыренная (алыча)** — *Prunus divaricata* Ldb., кр, 1939, БИН. — Дерево или кустарник лесов и кустарников, каменистых склонов и речных долин от предгорий до среднегорного лесного пояса Кавказа и Ср. Азии, а также М. Азии и Ирана. Широко культивируется. — Фл. СССР, X : 516; Гроссг. Опр. : 93.

**Слива черная** — *Prunus nigra* Ait., кр, 1936, Иркутск. — Дерево сырых лесов широколиственно-лесной и таежной зоны востока С. Америки от Ньюфаундленда и Альберты до Джорджии. — Вр., Вр., II : 323; Schn., I : 624; Гербарий БИН.

**Таволга березолистная** — *Spiraea betulifolia* Pall. (рис. 24), де, 1947, Ю. Сихотэ-Алинь; кс, 1949, Кировск. — Кустарник сухих разреженно-лесных и открытых склонов, листовичных и кедровых лесов, каменистых россыпей и торфяников юго-востока ЯАССР и Д. Востока на север до Камчатки, на запад до р. Селемджи; СВ. Китай, Япония. — Фл. СССР, IX : 228; Ком. Соч., IV : 459; Макс : 103—104.

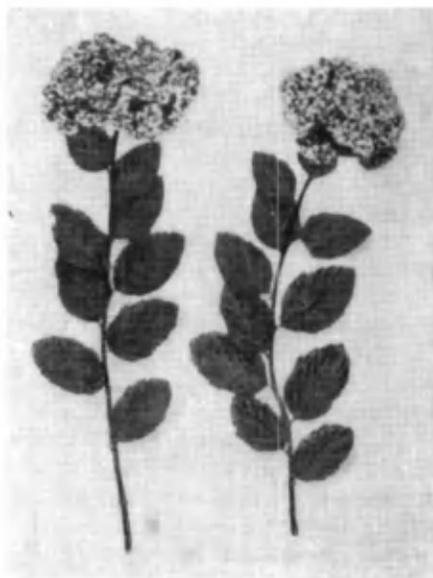


Рис. 24. Таволга березолистная (*Spiraea betulifolia* Pall.).

**Таволга Блюма** — *Spiraea Blumei* G. Don., кс, 1939, Минск. — Кустарник сухих известковых склонов холмов и оврагов равнин и предгорий (до 2000 м) тропиков и субтропиков Японии, Ц. и Ю. Китая (Хубей—Гаунси). — Макс. : 92; Schn., I : 465; Sarg., I : 446; Гербарий БИН.

**Таволга Вича** — *Spiraea Veitchii* Hemsl., кс, 1940, Загреб. — Кустарник лесов, лугов и зарослей кустарников горно-лесного и субальпийского поясов (от 2000 до 3500 м) С. Ц. и Ю. Китая (Ганьсу—Юньнань). — Дер. к. СССР, III : 304; Sarg., I : 449; Гербарий БИН.

**Таволга городчатая** — *Spiraea crenata* L., кс, 1940, Воронеж. — Кустарник степей, опушек, песков, высоких мест поймы от степной до юга таежной зоны, в горах до среднегорного пояса Европейской части СССР, Кавказа, З. Сибири, севера Каз. ССР. — Фл. СССР, IX : 301; Гроссг. Опр. : 69; Макс. : 74. Schn., I : 454.

**Таволга длиннопочковая** — *Spiraea longigemmis* Max., кс, 1946, Архангельск. — Кустарник слесов лесов и опушек с перегнойной почвой горно-лесного пояса гор СЗ. Китая (Ганьсу—Цинхай). — Макс. : 101; Дер. к. СССР, III : 305; Гербарий БИН.

**Таволга дубровколистная** — *Spiraea chamaedryfolia* L., кр, 1936, ГБС. — Кустарник светлых лесов, речных берегов, лесных и субальпийских лугов юга таежной зоны Сибири и северо-востока Каз. ССР, а также Ц. Европы. — Фл. СССР, IX : 291; Макс. : 82; Попов. Карп. : 186.

**Таволга Дугласа** — *Spiraea Douglasii* Hook., кс, 1937, БИН. — Кустарник низменностей и долин ручьев и речек широколиственно-лесных и таежных зон и поясов запада С. Америки от Британской Колум-

бли до С. Калифорнии. — Макс.: 107; Дер. к. СССР, III: 328; Авр., II: 411; Masoun: 127; Schn., I: 483.

**Таволга иволистная** — *Spiraea salicifolia* L., кр, 1936, ГБС; дс, 1947, окрестности Игарки. — Кустарники поемных лугов и кустарников и кочек лесных и луговых болот от тундровой до степной зоны Сибири и Д. Востока, а также Ц. Европы, МНР, СВ. Китая, С. Кореи, Японии, Аляски. — Фл. СССР, IX: 286; Ком. Соч., IV: 458; Макс.: 105.

**Таволга извилистая** — *Spiraea flexuosa* Fisch., др, 1934, Алтай: 1936, В. Саяны. — Кустарник светлых лесов и опушек, лесных и субальпийских лугов юго-востока З. Сибири, западной половины В. Сибири и (редко) юга Д. Востока, а также гор С. и Ц. МНР, С. Кореи и СВ. Китая. — Фл. СССР, IX: 291; Ком. Соч., IV: 461; Макс.: 82.

**Таволга красная** — *Spiraea bella* Sims., кс, 1939, Краков; 1940, Днепропетровск. — Кустарник горно-лесного пояса (до 3700 м) Гималайских гор от Непала до Сиккима. — Макс.: 97; Дер. к. СССР, III: 306; Schn., I: 474; Гербарий БИН.

**Таволга крупнокочковая** — *Spiraea gemmata* Zabel, кс, 1940, Гётеборг. — Кустарник горно-лесного и субальпийского поясов (от 1200 до 3500 м) С. и Ц. Китая (Ганьсу—Сычуань—Шенси). Дер. к. СССР, III: 285; Sarg., I: 441; Гербарий БИН.

**Таволга Росторна** — *Spiraea Rosthornii* Pritz., кс, 1946, Архангельск. — Кустарник лесов и кустарниковых зарослей горно-лесного и субальпийского поясов (от 1500 до 4000 м) Ц. Китая (В. Сикан и З. Сычуань). — Дер. к. СССР, III: 305; Sarg., I: 451; Гербарий БИН.

**Таволга серебристая** — *Spiraea cana* W. et K., кс, 1946, Монреаль. — Кустарник скал (преимущественно известковых), осыпей и кустарниковых зарослей Венецианских Альп и СЗ. Югославии (от 700 до 1200 м). — Макс.: 88; Уханов: 150; Дер. к. СССР, III: 293; Negi, IV/2: 674; Schn., I: 456; Гербарий БИН.

**Таволга средняя** — *Spiraea media* Schmidt, др, 1936, В. Саяны: кс, 1941, Архангельск, Кировск; дс, 1946, Игарка. — Кустарник сухих лесов, опушек, кустарников, горных склонов, долинных лугов от севера таежной до степной зоны Европейской части СССР, юга Сибири, северо-востока Каз. ССР, Д. Востока на север до Камчатки: Ц. Европа, север МНР, СВ. Китая, С. Корея. — Фл. СССР, IX: 294; Ком. Соч., IV: 462; Макс.: 83.

**Таволга трехлопастная** — *Spiraea trilobata* L., дс, 1939, Горно-Алтайск. — Кустарник каменистых степных склонов, вероятно эндемичный для Алтая, З. Саян и северо-востока Каз. ССР. — Фл. СССР, IX: 299; Макс.: 93.

**Таволга японская** — *Spiraea japonica* L. (s. l.), кс, 1939, БИН. — Кустарник тенистых влажных лесов, кустарников, скал и холмов, главным образом известковых, всей Японии, а также (разновидности и одичалые) в С., Ц. и Ю. Китае и в Гималаях (до 4000 м). — Макс.: 99; Уханов: 152; Schn., I: 475; Sarg., I: 451.

**Черемуха виргинская** — *Padus virginiana* (L.) Mill. (*P. serotina* Ehrh.), кр, 1933, Мичуринск; 1935, Аткарек; 1936, ЛТА. — Дерево лесов и открытых мест от степной до таежной зоны восточной половины С. Америки от Новой Шотландии до Флориды и Техаса. — Фл. СССР, X: 575; Дер. к. СССР, III: 772; Вр., Вр., II: 329; Schn., I: 642.

**Черемуха обыкновенная** — *Padus racemosa* (Lam.) Gilib., кр, 1934, Мичуринск; 1936, Иркутск. — Дерево или кустарник приречных лесов и кустарников опушек и прогалин от юга тундровой до степной зоны, в горах — в горно-лесных поясах Европейской части СССР, Кавказа,

юга З. Сибири и севера Каз. ССР, а также С. (до 70°35' с. ш.), З. и Ц. Европы до севера Балканского п-ова, северо-востока Азии, Афганистана и Гималаев. — Фл. СССР, X : 576; Гроссг. Опр. : 95; Schn., I : 639.

**Яблоня маньчжурская** — *Malus manshurica* (Max.) Kom., кр, 1934, БИН; 1936, Бийск. — Дерево речных берегов Приморского и юга Хабаровского края, а также севера СВ. Китая. — Фл. СССР, IX : 371; Ком. Соч., IV : 478; Жуковский : 294.

**Яблоня Палласова (сибирская)** — *Malus Pallasiana* Juz., кр, 1934, Бийск; 1936, Иркутск. — Деревце долинных лесов, опушек и кустарников степной, широколиственно-лесной и юга таежной зон от Иркутской обл. до Нижнеамурской и Приморского края. — Фл. СССР, IX : 370; Ком. Соч., IV : 478; Жуковский : 294.

**Яблоня Сиверса** — *Malus Sieversii* (Ldb.) M. Roem., dc, 1936, Заилийский Алатау. — Дерево горных лесов и склонов кустарниково-степного пояса (от 500 до 1200 м) Тянь-Шаня и Памиро-Алая. — Фл. СССР, IX : 363; Жуковский : 295.

## СЕМ. РОЗОЦВЕТНЫХ — ROSACEAE JUSS.

### Травянистые растения

**Ацена кровохлебковая** — *Acaena sanguisorba* Vahl., кс, 1945, Цюрих. — Многолетник лугов, песков, кустарников и скал от равнин до среднегорного пояса Ю. и В. Австралии, всей Новой Зеландии и островов Стюарта, Чатама, Антиподов, Оклендских и Кемпбелл. — Chees. : 540; Ewart : 572; Martin : 244; Karst., Sch., XXII : 5—6.

**Ацена новозеландская** — *Acaena Novae Zealandiae* T. Kirk., кс, 1945, Горы-Горки; 1947, Кировск. — Многолетник песчаных дюн и открытых мест (до 600 м) Новой Зеландии и о. Стюарта. — Chees. : 509.

**Ацена перисторассеченная** — *Acaena pinnatifida* Ruiz. et Pav., кс, 1945, Берлин. — Многолетник центральных и южных провинций Чили и Аргентины от побережья до высокогорий Анд. — Gris. Symb. : 125; Reiche, II : 226; Maclosk. : 482.

**Ацена сизолистная** — *Acaena glaucophilla* Bitter., кс, 1947, Аудергем, Гётеборг. — Многолетник Патагонии и Огненной Земли. — Wehrh. : 611.

**Волжанка азиатская** — *Aruncus asiaticus* A. Rojark., кс, 1936, БИН; dc, 1937, Ворошилов-Уссурийский. — Многолетник светлых лесов и опушек таежной зоны Д. Востока с Сахалином и Забайкальем, СВ. Китая и С. Кореи. — Фл. СССР, IX : 311; Ком. Соч., IV : 465; Макс. : 65.

**Вороновия красивая** — *Woronowia speciosa* (Alb.) Juz., кс, 1945, Ереван. — Многолетник альпийских и субальпийских лугов на известковой почве, эндемичный для З. Закавказья. — Фл. СССР, X : 250; Гроссг. Опр. : 84.

**Гиления прилистниковая** — *Gillenia stipulata* Muhl., кс, 1947, Нью-Йорк. — Многолетник лесов и кустарников широколиственно-лесной зоны юго-востока США, главным образом западнее Голубых гор; заходит на приатлантическую равнину только по долинам рек. — Макс. : 124; Small : 610.

**Гиления трехлистая** — *Gillenia trifoliata* Moench., кс, 1947, Нью-Йорк. — Многолетник лесов, кустарников, речных берегов широколиственно-лесной зоны США и Ю. Канады. — Макс. : 125; Small : 609; Masoun : 128.

**Гравилат аленский (русский)** — *Geum aleppicum* Jacq., др, 1934, Алтай. — Многолетник светлых лесов, лугов, травянистых склонов

сорняк у дорог и домов от середины таежной зоны до юга степной всей территории СССР, Ц. и Ю. Европы, МНР, С. и Ц. Китая, Канады, США и С. Мексики. — Фл. СССР, X : 254; Сорн. р. СССР, III : 132; Ст., Ст. : 589; Diels : 404; Woot., St. : 317.

**Гравилат болгарский** — *Geum bulgaricum* Panc., кс, 1941, Хельсинки. — Многолетник влажных альпийских лугов и скал Болгарии, Албании и Югославии. — Ст., Ст. : 590; Hayek, I : 697; Turill : 166.

**Гравилат городской** — *Geum urbanum* L., заносное, 1935. — Многолетник лесных опушек, кустарников, у дорог от севера таежной до юга степной зоны Европейской части СССР, всего Кавказа, З. Сибири, гор Ср. Азии, а также всей Европы, М. Азии, Ирана, Гималаев и С. Африки. — Фл. СССР, X : 260; Крыл., VII : 1537; Вонн., III : 101; Hegi, IV/2 : 919.

**Гравилат канадский** — *Geum canadense* Jacq., кс, 1940, ТСХА. — Многолетник светлых лесов, кустарников, речных берегов от таежной до степной зоны В. США, Ю. Канады и С. Мексики. — Вр., Вр., II : 276; Rydb. Rocky : 431; Small, II : 617.

**Гравилат коралловый** — *Geum coccineum* Sibth. et Sm., кс, 1940, МГУ. — Многолетник влажных альпийских и субальпийских лугов Балканского п-ова и М. Азии. — Фл. СССР, X : 253; Ст., Ст. : 590; Аврам. : 88; Hayek, I : 695.

**Гравилат крупнолиственный** — *Geum macrophyllum* Willd., кс, 1939, ТСХА. — Многолетник лугов и кустарников севера таежной зоны крайнего северо-востока СССР и северо-запада С. Америки. — Фл. СССР, X : 259; Ком. Камч. : 256.

**Гравилат магелланский** — *Geum magellanicum* Comm., кс, 1938, Копенгаген. — Многолетник высокогорных поясов Анд в Чили и Аргентине от субтропических широт до Огненной Земли. — Gris. Symb. : 124; Reiche, II : 216; Maclosk. : 471.

**Гравилат речной** — *Geum rivale* L., кс, 1936, МГУ. — Многолетник сырых лугов, лесов и кустарников от тундровой до степной зоны Европейской части СССР, Сибири, Кавказа и востока Каз. ССР, а также всей Европы, кроме крайнего юга; Исландия, М. Азии. — Фл. СССР, X : 252; Крыл., VII : 1539; Перф., II : 183; Hegi, IV/2 : 917.

**Земляника дальневосточная** — *Fragaria orientalis* A. Los., кр, 1932, БИН. — Многолетник сухих лугов, луговых и каменистых склонов, лесов, кустарников и брошенных пашен от юга таежной до степной зоны В. Сибири и Д. Востока, а также МНР, СВ. Китая и Кореи. — Фл. СССР, X : 61; Ком. Соч., IV : 489.

**Земляника зеленая, полуница** — *Fragaria viridis* Duch., др, 1934, Алтай. — Многолетник лугов, опушек, каменистых склонов от степной до середины таежной зоны Европейской части СССР, Кавказа, запада и юга В. Сибири и востока Каз. ССР, а также С., З., Ю. и Ц. Европы. — Фл. СССР, X : 61; Hayek, I : 671.

**Земляника лесная** — *Fragaria vesca* L., др, 1934, Алтай, окрестности Ленинграда. — Многолетник лесов, лугов и кустарников всей лесной и степной зон Европейской части СССР, Сибири, Кавказа и востока Каз. ССР, а также почти всей Европы и С. Африки. — Фл. СССР, X : 59; Перф., II : 176; Hegi, IV/2 : 901.

**Земляника мушкетерская** — *Fragaria moupinensis* (Fr.) Gard., кс, 1947, Гётеборг. — Многолетник субальпийских лугов и кустарников на известняках СЗ. Юньнань, на высотах около 3500 м. — Karst., Sch., XXII/8 : 12.

**Земляника мускусная, клубника** — *Fragaria moschata* Duch., кр, 1932, БИН. — Многолетник лесов, кустарников, парков, обычно среди

густой травы от середины таежной до юга широколиственно-лесной зоны Европейской части СССР, а также З., С. и Ц. Европы и севера Балканского п-ова. — Фл. СССР, X : 60; Hayek, I : 671.

**Колурия гравилатовидная** — *Coluria geoides* (Pall.) Ldb., кс, 1935, БИИ. — Многолетник горных степей и каменистых склонов Алтая и Хакаской авт. обл., а также МНР. — Фл. СССР, X : 241.

**Кровохлебка альпийская** — *Sanguisorba alpina* Bge., кс, 1939, Сталинабад. — Многолетник субальпийских и альпийских лугов гор Ю. Сибири и Ср. Азии, а также МНР и С. Китая (Ишань). — Фл. СССР, X : 428; Ком. Прж. : 21; Ком. Пот. : 247.

**Кровохлебка железковая** — *Sanguisorba glandulosa* Kom., дс, 1937, Ворошилов-Уссурийский. — Многолетник дубовых лесов и лесных высоко-травных лугов, эндемичный для Приморского края. — Фл. СССР, X : 424.

**Кровохлебка канадская** — *Sanguisorba canadensis* L., дс, 1939, Лексингтон. — Многолетник лугов, болот и сырых кустарников лесных зон Аляски, юга Канады и США от Ньюфаундленда и Мичигана до С. Джорджии. — Вр., Вр., II : 265; Macoun : 143; Small : 614.

**Кровохлебка лекарственная** — *Sanguisorba officinalis* L., др, 1934, Алтай. — Многолетник лугов, степей, лесных опушек и окраин болот от середины таежной до середины степной зоны Европейской части СССР, всей Сибири, севера Д. Востока до Амурской обл. и востока Каз. ССР, а также почти всей Европы, МНР, С. Китая и С. Америки. — Фл. СССР, X : 422; Вонн., III : 10.

**Кровохлебка ситкинская** — *Sanguisorba sitchensis* C. A. Mey., кс, 1944, Горький. — Многолетник лугов и болотистых берегов горных ручьев Сахалина и гор Сихотэ-Алиня, а также северо-запада С. Америки от Аляски и Юкона до Вашингтона и Айдахо. — Фл. СССР, X : 428; Macoun : 143; Rydb. Rocky : 428; Karst., Sch., XXV : 3.

**Кровохлебка узколистная** — *Sanguisorba tenuifolia* Fisch., кс, 1939, ВИЛАР. — Многолетник лугов Д. Востока от Камчатки и Сахалина до Приморского края, а также СВ. Китая, Кореи и С. Японии. Природный гибрид кровохлебки мелкоцветной [*S. parviflora* (Max.) Takeda] и кровохлебки лекарственной (*S. officinalis* L.). — Фл. СССР, X : 427; Ком. Соч., IV : 528.

**Лабазник вязолистный** — *Filipendula ulmaria* Max., др, 1936, В. Саяны. — Многолетник сырых лесов и лугов и травяных болот от тундровой до степной зоны Европейской части СССР, всего Кавказа, всей Сибири и В. Каз. ССР, а также почти всей Европы, М. Азии и МНР. — Фл. СССР, X : 284; Макс. : 147; Hayek, I : 657; Pegi, IV/2 : 974.

**Лабазник дланевидный** — *Filipendula palmata* Max., дс, 1937, Ворошилов-Уссурийский. — Многолетник сырых лугов, реже лесных полей и травяных болот широколиственно-лесной и юга таежной зон В. Сибири и Д. Востока с Сахалином, а также ЮВ. МНР, С. и СВ. Китая и Кореи. — Фл. СССР, X : 282; Ком. Соч., IV : 522; Макс. : 146.

**Лабазник камчатский** — *Filipendula kamtschatica* (Pall.) Max., кс, 1940, БИИ. — Многолетник высокотравных лугов по берегам рек, эндемичный для Камчатки, Сахалина и С. Сихотэ-Алиня. — Фл. СССР, X : 281; Ком. Соч., IV : 525; Макс. : 144.

**Лабазник красный** — *Filipendula rubra* Robins., кс, 1939, Лексингтон. — Многолетник влажных лугов и травяных болот широколиственно-лесной зоны востока США от Вермонта и Мичигана до Джорджии. — Вр., Вр., II : 249; Rydb. Pr. : 407; Small : 610.

**Лабазник шестилепестный** — *Filipendula hexapetala* Gilib., др, 1934, Алтай: 1936, В. Саяны; кс, 1939, Кировск и др. — Многолетник степей,

лугов и светлых лесов от середины таежной зоны до юга Европейской части СССР, всего Кавказа, З. Сибири и юго-запада В. Сибири, а также вся Европа без Арктики и юга Греции и М. Азия. — Фл. СССР, X : 288; Макс. : 143; Boiss., II : 691; Hayek, I : 657; Cad., D., II : 254.

**Лапчатка андийская** — *Potentilla andicola* Benth., кс, 1946, ТСХА. — Многолетник альпийского пояса вулканических пиков Перу, провинции Кито, на высоте около 4000 м, у снежников. — Wolf : 398.

**Лапчатка гусиная** — *Potentilla anserina* L., др, 1934, Алтай. — Многолетник лугов, речных и озерных берегов, сорняк на полях и у жилья от тундровой до субтропической зоны Европейской части СССР, Кавказа, Сибири, Ср. Азии, южной половины Д. Востока; вся Европа без крайнего юга, Сирия, С. Иран, С. и Ц. Китай, МНР, Гималаи, С. и Ю. Америка и Ю. Австралия. — Фл. СССР, X : 221; Сорн. р. СССР, III : 130; Reiche, II : 215.

**Лапчатка закаспийская** — *Potentilla transcaspia* Th. Wolf, дс, 1937, Ашхабад. — Многолетник степей и степных склонов низовьев Волги и всей Ср. Азии, возможно также Ирана. — Фл. СССР, X : 162.

**Лапчатка земляниковидная** — *Potentilla fragariodes* L., др, 1934, Алтай. — Многолетник лугов, кустарников, каменистых склонов и залежей юга Сибири и Д. Востока, а также МНР и СЗ. Китая. — Фл. СССР, X : 211; Ком. Соч., IV : 494.

**Лапчатка Кранца** — *Potentilla Crantzii* Beck., кс, 1938, Грац; 1945, Хельсинки. — Многолетник каменистых россыпей, лугов, лесных опушек тундровой и таежной зон и альпийского и субальпийского поясов Европейской части СССР, всего Кавказа, Алтая и Тянь-Шаня, а также севера и высокогорий всей Европы, М. Азии, Ирана и Арктической Америки. — Фл. СССР, X : 202; Гроссг. Опр. : 83; Vonn., III : 110.

**Лапчатка красивая** — *Potentilla pulcherrima* Lehm., кс, 1939, Горы-Горки. — Многолетник лугов таежной зоны и среднегорного пояса запада С. Америки от Британской Колумбии до Новой Мексики. — Woot., St. : 314.

**Лапчатка крупноцветная** — *Potentilla grandiflora* L., кс, 1938, Вагенинген; 1939, Оттава. — Многолетник альпийских и субальпийских лугов и скал В. Пиренеев и Альп. — Vonn., III; Cad., D., II : 271; Willk., L., III : 237.

**Лапчатка Мейера** — *Potentilla Meyeri* Boiss., кс, 1939, Горы-Горки. — Многолетник сухих горных склонов среднегорного пояса юга Азерб. ССР и С. Ирана. — Фл. СССР, X : 147; Гроссг. Опр. : 82; Boiss., II : 714.

**Лапчатка многограссеченная** — *Potentilla multifida* L., дс, 1938, В. Памир. — Многолетник щебнистых лугов и склонов от степного до альпийского пояса Кавказа, Ю. Урала, Ср. Азии и Сибири, а также С. Ирана, Тибета, Гималаев и С. Китая. — Фл. СССР, X : 114; Ком. Соч., IV : 500; Ком. Прж. : 90; Boiss., II : 710; Hook., II : 353.

**Лапчатка Муркрофта** — *Potentilla Moorcroftii* Wall., дс, 1938, В. Памир. — Многолетник высокогорных холодных пустынь, альпийских лужаек и каменистых мест альпийского и субальпийского поясов Ц. Тянь-Шаня и Памира, а также МНР, Тибета и Гималаев. — Фл. СССР, X : 83; Diels : 402.

**Лапчатка непальская** — *Potentilla nepalensis* Hook. (рис. 45), кс, 1937, Алма-Ата; 1939, Баку и др. — Многолетник лесов, полей, приречных лугов и травянистых склонов З. Гималаев (от 1700 до 3000 м). — Hook., II : 355; Blatt., I : 106; Coventry, II : 37; Wolf : 223.

**Лапчатка пенсильванская** — *Potentilla pennsylvanica* L., кс, 1939, Оттава. — Многолетник степей и лугов равнин и горно-лесного пояса

Канады и США от Юкона и Гудзонова залива до Канзаса и Новой Мексики. Вг., Вг., II : 257; Macoun : 136; Woot., St. : 313.

**Лапчатка прямая** — *Potentilla recta* L., кс, 1947, Ялта. — Многолетник степей, опушек, залежей, сорняк у дорог от юга тасжной до степной зоны Европейской части СССР, всего Кавказа и юга Э. Сибири, а также Ц. и Ю. Европы, М. Азии, Ирана и С. Африки. — Фл. СССР, X : 180; Гроссег. Опр. : 82; Вонн., X : 109.

**Лапчатка пурпурная** — *Potentilla purpurea* Hook. f., кс, 1939, МГУ; 1949, Кировск. — Многолетник альпийского пояса до снежников (от 3300 до 4300 м) Гималаев и гор ЮЗ. Китая (Юньнань). — Hook., II : 347; Franch. Del. : 209.

**Лапчатка снежная** — *Potentilla nivea* L., дс, 1949, Гренобль; кс, 1939, МГУ. — Многолетник лугов, каменистых мест и скал тундровой зоны Д. Востока (Анадырь) и горно-лесного и альпийского поясов Урала, Б. Кавказа, Алтая, всей В. Сибири и Д. Востока и других горных районов Евразии и С. Америки. — Фл. СССР, X : 135; Гроссег. Опр. : 81; Boiss., II : 725; Вонн., III : 111.

**Лапчатка темнокрасная** — *Potentilla atrisanguinea* Lodd., кс, 1939, Житомир, БИН, Горы-Горки; 1945, Кировск. — Многолетник открытых солнечных мест и лужаек в долинах рек и ручьев субальпийского и альпийского поясов Э. и Ц. Гималаев (от 2500 до 4500 м). — Hook., II : 356; Coventry, I : 35; Blatt., I : 107; Wolf : 230.

**Лапчатка черногорская** — *Potentilla montenegrina* Pantof., кс, 1939, БИН, Табор. — Многолетник альпийских и субальпийских лугов Албании, Югославии и Болгарии. — Ст., Ст. : 585; Hayek, I : 686.

**Мамура (княженика, костяника) арктическая** — *Rubus arcticus* L., дс, 1934, окрестности Петрозаводска. — Многолетник тундр, лесов, болот и сырых лугов тундровой и тасжной зон всего СССР, а также Скандинавии и С. Америки. — Фл. СССР, X : 12.

**Репейничек волосистый** — *Agrimonia pilosa* Ldb., др, 1934, Алтай. — Многолетник лесов, кустарников и лугов южной половины тасжной зоны Европейской части СССР, Сибири и Д. Востока, а также Ц. Европы и МНР. — Фл. СССР, X : 418; Попов. Карп. : 188.

**Репейничек душистый** — *Agrimonia odorata* Mill., кс, 1938, Вагенингон; 1939, Оттава. — Многолетник тенистых лесов широколиственно-лесной зоны запада Европейской части СССР, а также С., Э., Ц. и Ю. Европы. — Фл. СССР, X : 414; Bonn., IV : 9; Cad., D., II : 303.

**Сабельник Залесова** — *Comarum Salesovianum* (Steph.) Aschers. et Gr., кс, 1939, БИН. — Полукустарник каменистых и щебнистых склонов, лугов и у рек субальпийского и альпийского поясов Алтая и гор Ср. Азии, а также МНР, С. Китая, Тибета и Гималаев. — Фл. СССР, X : 77; Ком. Прж. : 89, 90.

**Сиверсия горная** — *Sieversia montana* (L.) Spreng., дс, 1947, Самоане; кс, 1952, Кировск. — Многолетник альпийских и субальпийских лугов и кустарников Закарпатской обл. УССР, а также Ц. и Ю. Европы и от М. Азии до С. Ирана. — Попов. Карп. : 187; Ст., Ст. : 590; Boiss., II : 698; Вонн., III : 102; Hayek, I : 696.

**Черноголовник многобрачный** — *Poterium polygamum* W. et K., кс, 1939, Сталинабад; дс, 1950, Львов. — Многолетник сухих открытых мест, лугов, каменистых россыпей и сорняк полей от средиземноморской до степной зоны Европейской части СССР, всего Кавказа и Ср. Азии, а также Ц. и Ю. Европы, С. Африки, М. и П. Азии. — Фл. СССР, X : 430; Гроссег. Опр. : 88; Попов. Карп. : 188; Вонн., III : 10.

## СЕМ. БОБОВЫХ — LEGUMINOSAE JUSS.

## Деревья и кустарники

**Аморфа кустарниковая** — *Amorpha fruticosa* L., кр, 1936, ГЭС. — Кустарник речных долин степной и широколиственно-лесной зон Ю. Канады и восточной половины США от Коннектикута и Миннесоты до Луизианы, Флориды и С. Мексики. Выращивается и дичает на юге степной зоны Европейской части СССР и на юге Ср. Азии. — Фл. СССР, XI: 302; Вг., Вг., II: 365; Масоун: 109; Rehder: 506.

**Бобовник анагировидный («Золотой дождь»)** — *Laburnum anagyroides* Medik., кр, 1933, БИН; 1935, Аткарек. — Кустарник или небольшое дерево горных лесов Ю. Европы. Разводится и дичает в БССР, УССР, на Кавказе и в Ср. Азии. — Фл. СССР, XI: 69; Уханов: 89; Rehder: 494; Koch's Syn., I: 505.

**Гледичия китайская** — *Gleditschia sinensis* Lam., кс, 1936, Рим. — Дерево субтропиков В. Китая. — Ком. Соч., IV: 565; Rehder: 486; Schenk, III: 270.

**Дрок красильный** — *Genista tinctoria* L., др, 1938, Грац; 1939, Каз. ССР (через БИН). — Кустарник сосновых и других сухих лесов и кустарников (главным образом на песках или известняках) от степной до середины таежной зоны Европейской части СССР и ЮЗ. Сибири, а также З., Ц. и С. Европы. — Фл. СССР, XI: 65; Крыл., VII: 1584.

**Карагана алтайская** — *Caragana altaica* (Kom.) Pojark., др, 1934, Алтай, щебнистый южный склон. — Кустарник скал и сухих каменистых склонов гор Алтая и З. Саян. — Фл. СССР, XI: 345; Крыл., VII: 1624; Ком. Соч., II: 215.

**Карагана гривастая (верблюжий хвост)** — *Caragana jubata* (Pall.) Poig., др, 1936, В. Саяны. — Кустарник альпийских лугов и каменистых склонов, песчаных и каменистых берегов таежных рек В. Сибири до низовьев р. Лены, Охотского побережья и гор Ср. Азии, а также СЗ. Китая до СЗ. Тибета и МНР. — Фл. СССР, XI: 359; Ком. Соч., II: 254.

**Карагана древовидная («желтая акация»)** — *Caragana arborescens* Lam., кр, 1933, БИН; др, 1934, Алтай, берег р. Катунь. — Высокий кустарник или дерево песчаных и галечниковых берегов рек, каменистых склонов и скал таежной и, реже, степной зоны западной и южной частей В. Сибири (на восток до Иркутска) и севера Каз. ССР, а также северо-запада МНР. — Фл. СССР, XI: 362; Ком. Соч., II: 282; Крыл., VII: 1625.

**Карагана кустарник (дереза)** — *Caragana frutex* (L.) C. Koch (рис. 25), др, 1934, Алтай, остров р. Катунь. — Кустарник степей, сухих склонов, сосновых и смешанных лесов степной зоны Европейской части СССР, юга З. Сибири, юго-запада В. Сибири, севера Каз. ССР, а также севера МНР. — Фл. СССР, XI: 333; Ком. Соч., II: 199; Крыл., VII: 1619; Гроссг. Опр.: 125.

**Карагана кустарниковая** — *Caragana fruticosa* (Pall.) Bess., кр, 1939, БИН. — Кустарник лиственных прибрежных лесов, скалистых и каменистых склонов и кустарников широколиственно-лесной и южной части таежной зоны Д. Востока, СВ. Китая и С. Кореи. — Фл. СССР, XI: 363; Ком. Соч., II: 293.

**Карагана мелколистная** — *Caragana microphylla* (Pall.) Lam., кр, 1935, Аткарек; кс, 1940, Оттава. — Кустарник песчаных и каменистых

степей и пустынь и сухих склонов Иркутской обл. и юга Б.-М. АССР, востока МНР и СВ. Китая. — Фл. СССР, XI: 367; Ком. Соч., II: 302.

**Карагана мягкая** — *Caragana mollis* (DC.) Bess., кр, 1939, БИН. — Кустарник сухих степных и каменистых склонов, эндемичный для Молд. ССР и юга УССР и Европейской части РСФСР. — Фл. СССР, XI: 334; Ком. Соч., II: 208; Гроссг. Опр.: 125.

**Карагана оранжевая** — *Caragana aurantiaca* Koehne, кс, 1938, Копенгаген. — Кустарник берегов и галечников горных рек, лугов и кустарников предгорий и горно-лесного пояса Тянь-Шаня и СЗ. Китая. — Фл. СССР, XI: 348; Ком. Соч., II: 221.

**Карагана сомнительная** — *Caragana ambigua* Stocks., кс, 1939, Оттава. — Кустарник гор СЗ. Белуджистана и Ю. Афганистана до субальпийского пояса (от 1500 до 3000 м). — Ком. Соч., II: 269.

**Карагана трагакантовая** — *Caragana tragacanthoides* (Pall.) Poir., кс, 1940, Оттава. — Низкий кустарник степей, каменистых склонов и трещин скал, эндемичный для окрестностей озера Зайсан (юго-восток Каз. ССР). — Фл. СССР, XI: 356; Ком. Соч., II: 239.

**Карагана туркестанская** — *Caragana turkestanica* Kom., кр, 1935, Аткарек. — Кустарник ксерофильной древесно-кустарниковой растительности горных склонов и ущелий среднегорного пояса Э. Тянь-Шаня и Памиро-Алая, а также СЗ. Китая. — Фл. СССР, XI: 364; Ком. Соч., II: 276.

**Карагана уссурийская** — *Caragana ussuriensis* (Rgl.) Pojark., кр, 1939, БИН. — Кустарник лесных лужаек и скал широколиственно-лесной зоны юга Приморского края и СВ. Китая. — Фл. СССР, XI: 331; Ком. Соч., II: 179; Ком. Соч., IV: 577; Rehder: 516.

**Кладрастис желтый** — *Cladrastis lutea* (Michx. f.) C. Koch, кс, 1935, Берлин: 1939, Оттава. — Дерево широколиственных лесов на богатых почвах юго-востока США к западу от Аппалачских гор. — Вр., Вр., II: 343; Schenk, III: 206.

**Леспедеца двуцветная** — *Lespedeza bicolor* Turcz., дс, 1932, окрестности Мазанова Амурской обл.: 1937, Ворошилов-Уссурийский; кс, 1939, Сталинабад. — Кустарник дубрав, кустарников, черноберезников востока Читинской обл., Приморского и юга Хабаровского края, востока МНР, СВ. Китая и Кореи. — Фл. СССР, XIII: 379; Ком. Соч., IV: 596.



Рис. 25. Карагана кустарник [*Caragana frutes* (L.) C. Koch].

**Маакия амурская («амурская акация»)** — *Maackia amurensis* Rupr. et Max., кс, 1935, Берлин. — Дерево или кустарник скалистых и каменистых берегов рек, лесных опушек и кустарников широколиственно-лесной зоны Д. Востока и СВ. Китая. Заходит в таежную зону. Успешно выращивается и обильно плодоносит до широты Ленинграда. — Фл. СССР, XI: 35; Ком. Соч., IV: 567.

**Острокопыльница чернеющая** — *Lembotropis nigricans* (L.) (Gris.), кр, 1936, БИН; кс, 1939, Минск. — Кустарник лесов и кустарников лесостепной и юга таежной зоны Европейской части СССР, Ц. и ЮВ. Европы. — Фл. СССР, XI: 71; Попов. Карп.: 191; Ст., Ст.: 635.

**Ракитник австрийский** — *Cytisus austriacus* L., дс, 1939, Киевская обл. (через БИН). — Кустарник степей и лесных опушек широколиственно-лесной и степной зон Европейской части СССР от Молд. ССР и Карпат до Предкавказья, а также Ц. Европы. — Фл. СССР, XI: 86; Koch's Syn.: 512.

**Ракитник Линдемана** — *Cytisus Lindemanni* V. Krecz., кс, 1939, Архангельск. — Кустарник дубрав и степных склонов лесостепной и степной зон Европейской части СССР от Молд. ССР до Предкавказья. Эндем. — Фл. СССР, XI: 79; Гроссг. Опр.: 108.

**Ракитник русский** — *Cytisus ruthenicus* Fisch., др, 1934, окрестности Тамбова; дс, 1939, Воронеж и др. — Кустарник степей, сосновых боров и каменисто-степных горных склонов лесостепной и степной зон Европейской части СССР, Кавказа и юго-запада З. Сибири. Эндем. — Фл. СССР, XI: 82.

**Робиния лжеакация («белая акация»)** — *Robinia pseudacacia* L., кс, 1936, Рим. — Дерево широколиственных лесов востока США от Пенсильвании и Джорджии на запад до Айовы; широко разводится в СССР от крайнего юга (Кавказ, Ср. Азия) до широты Ленинграда и на юге Д. Востока. — Фл. СССР, XI: 308; Вр., Вр., II: 375; Rehder: 509; Schenk, III: 562.

**Смирновия туркестанская** — *Smirnovia turkestanica* Vge., дс, 1937, Ашхабад. — Кустарник, эндемичный для песчаных пустынь Каракумов и Кызылкумов. — Фл. СССР, XI: 315; Фл. Туркм., IV: 155.

**Чингиль (чемыш) серебристый** — *Halimodendron halodendron* (Pall.) Vass., дс, 1939, Каз. ССР (через БИН). — Кустарник степей, пустынь, долинных лесов (тугаев) юга степной и пустынной зон окрестностей Новочеркасска, В. Закавказья, Каз. ССР и всей Ср. Азии, а также Ирана и северо-запада МНР. — Фл. СССР, XI: 323; Фл. Туркм., IV: 159; Гроссг. Опр.: 124.

#### СЕМ. БОБОВЫХ — LEGUMINOSAE JUSS.

##### Травянистые растения

**Астрагал болотный** — *Astragalus uliginosus* L., кс, 1946, Свердловск. — Многолетник поемных лугов и лесных опушек таежной, лесостепной и широколиственно-лесной зон Сибири, Д. Востока, МНР, С. Кореи, С. и СВ. Китая. — Фл. СССР, XII: 435; Корм. р. СССР, II: 718.

**Астрагал Бородина** — *Astragalus Borodini* Krassn., дс, 1937, 1939, В. Памир. — Многолетник холодной высокогорной пустыни и каменистых высокогорных склонов Памира, Ц. Тянь-Шаня, Джулгарского Алатау и З. Китая. — Фл. СССР, XII: 581.

**Астрагал Брюне** — *Astragalus Brunetianus* (Fern.) Rousseau, dc, 1938, Монреаль. — Многолетник сухих и влажных известняковых скал и поемного галечникового и песчаного аллювия бассейна рек Сент-Джон и Рестигош в ЮВ. Канаде. — *Mar.-Vict.*: 357; *Каталог Монреаля*.

**Астрагал датский** — *Astragalus danicus* Retz., dc, 1948, Галичья Гора через Воронеж. — Многолетник степей, лесных полей и лугов до субарктики и субальп Европейской части СССР и Сибири, Атлантической, С. и Ц. Европы и севера МНР. — *Фл. СССР*, XII: 256; *Корм. р. СССР*, II: 700.

**Астрагал Запрягаева** — *Astragalus Zaprjagaevi* N. Gontsch., dc, 1938, Сталинабад. — Многолетник, эндемичный для светлых лесов и розариев среднегорного пояса Памиро-Алая. — *Фл. СССР*, XII: 193; *Фл. Тадж.*, V: 377.

**Астрагал китайский** — *Astragalus chinensis* L. f., dc, 1938, Ворошилов-Уссурийский. — Многолетник песчаных и каменистых речных аллювиев юга Д. Востока и СВ. Китая. — *Фл. СССР*, XII: 24; *Ком. Соч.*, IV: 582.

**Астрагал крупноножковый** — *Astragalus macropodium* Lipsky, dc, 1948, Тадж. ССР (через БИН). — Многолетник, эндемичный для скал и каменистых склонов (от 1600 до 2500 м) З. Памиро-Алая. — *Фл. СССР*, XII: 12.

**Астрагал лисохвостный** — *Astragalus alopecurus* Pall., kc, 1946, Улан-Удэ. — Многолетник степей, степных лугов и опушек Ю. Урала, Ю. Сибири до Байкала и центральной и восточной частей Каз. ССР. — *Фл. СССР*, XII: 388.

**Астрагал мексиканский** — *Astragalus mexicanus* DC., kc, 1946, Свердловск. — Многолетник степей (прерий) центральной и южной частей США от Иллинойса и Небраски до Техаса. — *Вр., Вр.*, II: 377.

**Астрагал вутовый** — *Astragalus cicer* L., kc, 1946, Куйбышев, Улан-Удэ. — Многолетник степей, поемных лугов и опушек от степной до таежной зоны Европейской части СССР от Карпат до Заволжья и Урала и от Балтийского моря до Черного моря и Закавказья; З., Ц. и Ю. Европа и М. Азия. — *Фл. СССР*, XII: 249; *Корм. р. СССР*, II: 698; *Попов. Карп.*: 193.

**Астрагал перепончатый** — *Astragalus membranaceus* (Fisch.) Vge., dc, 1938, Ворошилов-Уссурийский. — Многолетник светлых лесов, степей и песчаных речных берегов Забайкалья и юга Д. Востока; СВ. Китай и Корея. — *Фл. СССР*, XII: 38; *Корм. р. СССР*, II: 707.

**Астрагал похожий** — *Astragalus propinquus* B. Schischk., dr, 1936, В. Саяны. — Многолетник лесов, субальпийских и лесных лугов и кустарников Сибири (до низовий Лены), севера Каз. ССР и Д. Востока; Пиренеи, Альпы, Карпаты, север МНР, З., С. и СВ. Китай и Корея. — *Фл. СССР*, XII: 38; *Крыл.*, VII: 1657; *Корм. р. СССР*, II: 712.

**Астрагал разнозубчатый** — *Astragalus heterodontus* A. Boriss., dc, 1937, 1939, В. Памир. — Многолетник речных и озерных берегов и солончаковых лугов высокогорного Памира и З. Тибета (около 3500 м). — *Фл. СССР*, XII: 61.

**Астрагал Сиверса** — *Astragalus Sieversianus* Pall., kc, 1938, Сталинабад. — Многолетник пырейных степей, арчевников и эфемероидной растительности предгорий и среднегорных поясов гор Ср. Азии и С. Ирана. — *Фл. СССР*, XII: 101; *Корм. р. СССР*, II: 715.

**Астрагал сладколистный** — *Astragalus glycyphyllus* L., kc, 1946, Куйбышев. — Многолетник светлых лесов и кустарников от южной

половины таежной зоны до степной Европейской части СССР, Закавказья, З. Сибири: от Скандинавии до Испании и севера М. Азии. — Фл. СССР, XII: 91; Корм. р. СССР, II: 704; Vonn., III: 49.

**Астрагал тибетский** — *Astragalus tibetanus* Benth., др, 1937; дс, 1938, 1939, В. Памир. — Многолетник предгорных и высокогорных степей и пустынь З. Сибири и Ср. Азии, а также Тибета и Ирана. — Фл. СССР, XII: 258; Корм. р. СССР, II: 717.

**Астрагал тонкостебельный** — *Astragalus filicaulis* F. et M., дс, 1937, Ашхабад. — Эфемерный однолетник пустынь и горных пырейных степей Ср. Азии и З. Китая. — Фл. СССР, XII: 307; Коров.: 105.

**Батизия белоцветная** — *Baptisia leucantha* Torr. et Gr., кс, 1936, БИН. — Многолетник богатых аллювиальных почв, лесов и прерий Ю. Канады (Онтарио) и востока США от Миннесоты до Флориды и Техаса. — Вр., Вр., II: 346; Rydb. Pr.: 455; Small: 678.

**Батизия красильная** — *Baptisia tinctoria* R. Br., кс, 1938, Лейден. — Многолетник сухих лесов и холмов Ю. Канады (Онтарио) и востока США от Мэна и Вермонта до Флориды и Луизианы. — Вр., Вр., II: 345; Rydb. Pr.: 455.

**Батизия южная** — *Baptisia australis* R. Br., кс, 1936, БИН. — Многолетник богатых лесных почв восточной половины США от округа Колумбии и Канзаса до Техаса и Джорджии. — Вр., Вр., II: 344; Guill., III: 16; Small: 678.

**Бобы обыкновенные** — *Faba vulgaris* Moench. (*Vicia faba* L.), кс, 1946, Днепропетровск, Куйбышев. — Культурный однолетник средиземноморского происхождения, возделываемый на огородах Европейской части СССР (главным образом в УССР и БССР), Закавказья, Ю. и Ср. Азии; в Средиземноморье занимает наибольшие площади, как озимая культура. — Фл. СССР, XIII: 474; Жуковский: 274; Корм. р. СССР, II: 819.

**Верблюжья колючка обыкновенная** — *Alhagi pseudalhagi* (M. V.) Desv., дс, 1937, Ср. Азия (через БИН). — Полукустарник полупустынь и пустынь юго-востока Европейской части СССР, Закавказья и Ср. Азии, главным образом на пониженных местах и в долинах рек. — Фл. СССР, XIII: 369; Корм. р. СССР, II: 772.

**Вика американская** — *Vicia americana* Mühl., кс, 1936, Минск. — Многолетник влажных лугов и кустарников от равнин до среднегорного пояса южной половины Канады и США до Виргинии и Аризоны. — Вр., Вр., II: 409; Rydb. Pr.: 496; Woot., St.: 373.

**Вика иноземная** — *Vicia peregrina* L., кс, 1938, Марбург. — Однолетник травянистых склонов предгорий и на полях юга степной зоны Европейской части СССР, Кавказа и Ср. Азии, Ю. и З. Европы, С. Африки, М. Азии, Ирана и С. Гималаев. — Фл. СССР, XIII: 466; Ст., Ст.: 703; Vonn., III: 63.

**Вика кашубская** — *Vicia cassubica* L., кс, 1936, БИН. — Многолетник сухих лесов и холмов южной половины таежной зоны и степной зоны Европейской части СССР и Кавказа, С., З., Ц. и Ю. Европы. — Фл. СССР, XIII: 427; Корм. р. СССР, II: 815; Vonn., III: 64.

**Вика крупноцветковая** — *Vicia grandiflora* Scop., кс, 1938, Минск, МГУ. — Однолетник, иногда двулетник светлых дубрав и степных склонов от равнин до среднегорий юга Европейской части СССР и Кавказа, Ц. и Ю. Европы. — Фл. СССР, XIII: 459; Корм. р. СССР, II: 822; Ст., Ст.: 702.

**Вика лжесочевичниковая** — *Vicia pseudoorobus* Fisch. et Mey., кс, 1938, БИН. — Многолетник лесных опушек и вырубок, кустарников и

сухих склонов юга В. Сибири и Д. Востока, С. Китая. — Фл. СССР, XIII: 421; Корм. р. СССР, II: 829; Diels: 416.

**Вика мохнатая** — *Vicia villosa* Roth., кс, 1948, Днепропетровск. — Однолетник или двулетник в посевах зерновых от пустынной и степной до южной половины таежной зоны Европейской части СССР, Кавказа и Ср. Азии, всей Европы и Ирана. Возделывается как кормовое. — Фл. СССР, XIII: 450; Гроссг. Опр.: 156; Корм. р. СССР, II: 839.

**Вика мышинная** — *Vicia cracca* L., др, 1937, Бакурнани; дс, 1947, Игарка. — Многолетник лесов, лугов и тундры Европейской части СССР (от Арктики до Предкавказья), всей Сибири, центральной, южной и восточной частей Каз. ССР и Амурской обл., З. Ц. и Ю. Европы, С. и Ц. Китая. — Фл. СССР, XIII: 436; Корм. р. СССР, II: 815; Diels: 406.

**Вика однопарная** — *Vicia unijuga* A. Br., др, 1936, В. Саяны. — Многолетник светлых лесов, опушек и кустарников Ю. Сибири, юга Д. Востока, Сахалина, севера МНР, Китая до Юньнани, Кореи, С. Японии. — Фл. СССР, XIII: 424; Корм. р. СССР, II: 838; Franch. Del.: 177.

**Вика приятная** — *Vicia amoena* Fisch., дс, 1936, Ворошилов-Уссурийский. — Многолетник степных и поемных лугов и светлых лесов юга Сибири и Д. Востока с Сахалином, МНР, Китая и С. Японии. — Фл. СССР, XIII: 444; Корм. р. СССР, II: 810.

**Вика сердцевидная** — *Vicia cordata* Wulf, дс, 1948, Ялта. — Однолетник лугов, кустарников и опушек до среднегорного пояса Крыма и Кавказа, Ц. и Ю. Европы, М. Азии и Ирана. — Фл. СССР, XIII: 463; Гроссг. Опр.: 155.

**Вика тонколистная** — *Vicia tenuifolia* Roth., кс, 1945, Сталинабад; 1948, Воронеж; 1949, Ереван. — Многолетник сухих лесов и лугов и разнотравных степей от степной до середины таежной зоны Европейской части СССР, Ю. Сибири, гор Ср. Азии, всей Европы. — Фл. СССР, XIII: 440; Корм. р. СССР, II: 836.

**Вика узколистная** — *Vicia angustifolia* L., дс, 1948, Ялта. — Однолетник сорных мест и посевов всей Европейской части СССР и всего Кавказа, Ю. Сибири, Ср. Азии, всей Европы с Исландией, М. Азии, Ирана. — Фл. СССР, XIII: 464; Корм. р. СССР, II: 813; Попов. Карп.: 195.

**Вика четкообразная** («французская чечевица») — *Vicia ervilia* (L.) Willd., кс, 1949, Ереван. — Культурный и сорный однолетник Дагестана, В. и Ю. Закавказья, Ю. Европы, М. Азии и Ирана. — Фл. СССР, XIII: 407; Корм. р. СССР, II: 818; Ст., Ст.: 706.

**Вика шпорцевая** — *Vicia calcarata* Desf., кс, 1938, Житомир. — Однолетник сухих склонов и лесков и сорняк посевов Дагестана, В. и Ю. Закавказья, Ср. Азии и Средиземноморья от Испании до Ирана. — Фл. СССР, XIII: 418; Корм. р. СССР, II: 815.

**Вязель завитой** — *Coronilla scorpioides* C. Koch, кс, 1937, Житомир, Ялта. — Однолетник сухих склонов, кустарников, лесков и полей от равнин до среднегорного пояса Крыма и Кавказа, Ю. Европы, М. Азии и Ирана. — Фл. СССР, XIII: 254; Корм. р. СССР, II: 739.

**Вязель пестрый** — *Coronilla varia* L., кс, 1935, БИН. — Многолетник лугов и опушек от степной до середины таежной зоны Европейской части СССР, до субальп на Кавказе и в Копет-Даге; Ц. и Ю. Европа, М. Азия и Иран. — Фл. СССР, XIII: 252; Корм. р. СССР, II: 739; Попов. Карп.: 193.

**Галега (козлятник) восточная** — *Galega orientalis* Lam., кр, 1933, БИН; др, 1937. Кироваван. Многолетник высокотравных и субальпийских лугов и лесов Крыма и Кавказа. — Фл. СССР, XI: 304; Корм. р. СССР, II: 673.

**Галега двуцветная** — *Galega bicolor* Boiss., кс, 1939, ВИЛАР. — Однолетник из Ирака (Месопотамия). — Ind. Kew.

**Горох красивый** — *Pisum formosum* (Stev) Boiss. (*Alphotropis formosa* A. Grossh.), кс, 1938, МГУ. — Многолетник щebinистых осыпей аяльпийского пояса, эндемичный для Главного Кавказского хребта. — Фл. СССР, XIII: 522; Гроссг. Опр.: 162; Корм. р. СССР, II: 866.

**Десмодиум канадский** — *Desmodium canadense* DC., кс, 1938, Горький: 1948, Каунас. — Многолетник лесов, кустарников и берегов рек востока южной половины Канады и востока США до Оклахомы и С. Каролины. — Macoun: 119; Rydb. Pr.: 490; Small: 735.

**Десмодиум мериландский** — *Desmodium marylandicum* Boott., кс, 1945, Горы-Горки. — Многолетник сухих светлых лесов, кустарников и холмов юга восточной половины Канады и востока США до Флориды и Техаса. — Вг., Вг., II: 402; Champ.: 104; Small: 735.

**Десмодиум метельчатый** — *Desmodium paniculatum* DC., кс, 1945, Ташкент. — Многолетник сухих и тенистых лесов юга восточной половины Канады и востока США до Флориды и Техаса. — Вг., Вг., II: 399; Champ.: 103; Macoun: 119; Small: 734.

**Дошик индийский** — *Melilotus indica* (L.) All., кс, 1938, Копенгаген. — Однолетник поливных посевов, речных долин, приморских песков Дагестана, В. Закавказья, Ср. Азии, Средиземноморья и Индии. — Фл. СССР, XI: 189; Корм. р. СССР, II: 619.

**Дошик неаполитанский** — *Melilotus neapolitanus* Tев., кс, 1936, БИН. — Однолетник морских побережий, горных степей и кустарников Крыма, В. и Ю. Закавказья, Средиземноморья до В. Турции. — Фл. СССР, XI: 188; Корм. р. СССР, II: 620; Гроссг. Опр.; Ст., Ст.: 649.

**Дорикниум травянистый** — *Dorycnium herbaceum* Vill., кс, 1948, Базель. — Многолетник дубрав и сухих склонов предгорий (до 1200 м) Карпат, ЮВ. Франции (Дофинэ, Савойя) и Ю. Швейцарии (Тессин). — Фл. СССР, XI: 284; Попов. Карп.: 193; Bonn., III: 42; Schinz, K.: 406.

**Кассия туполистная** — *Cassia obovata* Collad., кс, 1938, Одесса. — Многолетник песков Ила, Аравийской пустыни, Белуджистана, Индии, островов в Персидском заливе, Сенегала, Нубии, Абиссинии. — Boiss., II: 631.

**Клевер александрийский** — *Trifolium alexandrinum* L., кс, 1938, ТСХА. — Древний культурный однолетник Египта. В СССР начали вводить в посевы с 1929 г. на Кавказе, в Ср. Азии, в УССР. — Фл. СССР, XI: 255; Корм. р. СССР, II: 623.

**Клевер бледножелтый** — *Trifolium ochroleucum* Huds., кс, 1938, Брно. — Многолетник светлых травянистых лесов, кустарников, лугов и скал от средиземноморской до широколиственно-лесной зоны и пояса Молд. ССР и УССР, З., Ц. и Ю. Европы, М. Азии и С. Африки. — Фл. СССР, XI: 237; Гейд.: 44; Ст., Ст.: 668; Bonn., III: 39; Karst., Sch., XXV: 4.

**Клевер волосистоголовый** — *Trifolium trichocephalum* M. B., др, 1937, Бакуриани. — Многолетник лесных, субальпийских и альпийских лугов Кавказа и С. Ирана. — Фл. СССР, XI: 233; Корм. р. СССР, II: 659; Гроссг. Опр.: 118.

**Клевер горный** — *Trifolium montanum* L., кс, 1938, МГУ. — Многолетник полей, лугов и степей от степной до середины таежной зоны и до горно-лесного пояса Европейской части СССР, Кавказа, З. Сибири, центральной части Каз. ССР, Ц. и Ю. Европы. — Фл. СССР, XI: 206; Корм. р. СССР, II: 637; Гейд.: 74; Ст., Ст.: 656; Вонн., III: 40.

**Клевер каштановый** — *Trifolium badium* Schreb., кс, 1938, Копенгаген. — Многолетник, иногда двулетник альпийских и субальпийских лугов Карпат и гор З., Ц. и Ю. Европы. — Фл. СССР, XI: 220; Попов. Карп.: 192; Ст., Ст.: 656; Вонн., III: 28.

**Клевер красноватый** — *Trifolium rubens* L., кс, 1938, Марбург. — Многолетник лесных опушек и кустарников западной половины УССР, Ц. и Ю. Европы. — Фл. СССР, XI: 247; Вонн., III: 38.

**Клевер луговой** — *Trifolium pratense* L., заносное, 1933; др, 1937, Кировоакан. — Многолетник умеренно-влажных лугов и светлых лесов таежной и лесостепной зон и горно-лесного пояса Европейской части СССР, Кавказа, Сибири и Ср. Азии; вся Европа и М. Азия. — Фл. СССР, XI: 249; Корм. р. СССР, II: 639.

**Клевер люпиновидный** — *Trifolium lupinaster* L., др, 1934, Алтай; 1936, В. Саяны; дс, 1947, Игарка. — Многолетник степей и лугов от степной до лесотундровой зоны, в горах до альпийского пояса Европейской части СССР, Сибири, Д. Востока, Каз. ССР, МНР и СВ. Китая. — Фл. СССР, XI: 200; Ком. Соч., IV: 574; Корм. р. СССР, II: 635.

**Клевер мясо-красный** — *Trifolium incarnatum* L., кс, 1938, Марбург. — Культурный однолетник средиземноморского происхождения (от Испании до Балкан и Англии и в С. Африке); выращивается на западе УССР и в Закавказье, а также во всей Европе. — Фл. СССР, XI: 243; Гроссг. Опр.: 120; Корм. р. СССР, II: 634; Ст., Ст.: 662; Вонн., III: 36; Negi, IV/3: 1328.

**Клевер опрокинутый** — *Trifolium resupinatum* L., кс, 1938, Табор. — Однолетник приморских лесков, солонцов и влажных лужаек Ю. Крыма, Предкавказья, Дагестана, З. и В. Закавказья, Средиземноморья и Ирана. — Фл. СССР, XI: 230; Вонн., III: 31.

**Клевер паннионский** — *Trifolium pannonicum* Jacq., дс, 1940, Бухарест; кс, 1949, Львов. — Многолетник сухих лугов и светлых лесов западной половины УССР, юга Ц. Европы и севера Балканского п-ова. — Фл. СССР, XI: 233; Корм. р. СССР, II: 638; Ст., Ст.: 668; Karst., Sch., XV: 8.

**Клевер полевой** — *Trifolium campestre* Schreb., кс, 1938, Сталин-абад. — Однолетник сухих лугов, песков и полей от пустынной до юга таежной зоны Европейской части СССР, Кавказа, Ср. Азии, всей Европы, М. и Передней Азии и Ирана. — Фл. СССР, XI: 223; Фл. Туркм., IV: 143; Корм. р. СССР, II: 629.

**Клевер ползучий** — *Trifolium repens* L., заносное, 1933; др, 1937, Кировоакан; дс, 1947, окрестности Туруханска. — Многолетник лугов и сорных мест умеренных зон северного полушария; заходит в тундровую зону и субальпийский пояс. — Фл. СССР, XI: 211; Корм. р. СССР, II: 651; Negi, IV/3: 1305.

**Клевер понижкий** — *Trifolium patens* Schreb., кс, 1938, Марбург. — Однолетник сухих лугов до среднегорного пояса средиземноморской и широколиственно-лесной зоны З., Ц. и Ю. Европы. — Ст., Ст.: 655; Вонн., III: 29.

**Клевер сходный** — *Trifolium ambiguum* M. B., др, 1937, Баку-риани. — Многолетник степей, лесных, горных и альпийских лугов

юга Европейской части СССР, Кавказа и М. Азии. — Фл. СССР, XI : 207; Корм. р. СССР, II : 625; Гроссг. Опр. : 118.

**Клевер темнокаштановый** — *Trifolium spadiceum* L., dc, 1937, Кировакан. — Однолетник или двулетник влажных суходольных лугов и светлых лесов таежной и (реже) лесостепной зоны Европейской части СССР и З. Сибири и горно-лесного пояса Кавказа, З. и Ц. Европы. — Фл. СССР, XI : 220; Корм. р. СССР, II : 657; Попов. Карп. : 192.

**Клевер шуршащий** — *Trifolium strepens* Stantz., ks, 1938, ВИЛАР. — Однолетник сухих лугов, опушек, иногда сорно, главным образом на песчаных почвах таежной зоны и южнее, Европейской части СССР, всего Кавказа, заходит в З. Сибири; вся Европа. — Фл. СССР, XI : 222; Корм. р. СССР, II : 658.

**Копеечник альпийский (сибирский)** — *Hedysarum alpinum* L., ks, 1932, 1947, БИН; 1938, Хельсинки. — Многолетник лугов и светлых лесов таежной и тундровой зоны Европейской части СССР, Сибири. Д. Востока и севера МНР. — Фл. СССР, XIII : 279; Ком. Соч., IV : 591; Корм. р. СССР, II : 740.

**Копеечник венковый (сулла)** — *Hedysarum coronarium* L., ks, 1947, Упсала, Дублин. — Культурный многолетник, иногда двулетник средиземноморского происхождения, возделываемый на юге Франции и Испании, на островах Средиземного моря, в С. Африке; испытывается в Ленинградской обл. и на юге СССР. — Корм. р. СССР, II : 742; Вопп., III : 85; Negi, IV/3 : 1485.

**Копеечник горошковидный (съедобный)** — *Hedysarum vicioides* Turcz., ks, 1939, Оттава; 1944, Стокгольм; 1945, Лейден. — Эндемичный многолетник востока ЯАССР и севера Нижне-Амурской обл. — Фл. СССР, XIII : 280; Корм. р. СССР, II : 744.

**Копеечник приземистый** — *Hedysarum cephalotes* Franch., dc, 1937, 1939, В. Памир. — Эндемичный многолетник высокогорных пустынь, степей и каменистых склонов Таласского Алатау и Памиро-Алая. — Фл. СССР, XIII : 313; Фл. Тадж., V : 575; Корм. р. СССР, II : 741.

**Кумсеровия (леспедеца) полосатая** — *Kummerovia striata* (Thunb.) Schindl., dc, 1937, Ворошилов-Уссурийский. — Однолетник галечниковых, песчаных и глинистых берегов рек и склонов, поемных лугов и кустарников Амурской обл., Приморского края и Сахалина, а также Китая, Кореи и Японии. — Фл. СССР, XIII : 384; Корм. р. СССР, II : 804; Ком. Соч., IV : 603.

**Леспедеца копеечниковая** — *Lespedeza hedysaroides* (Pall.) Kitag., dc, 1937, Ворошилов-Уссурийский. — Многолетник сухих песчаных и щебнистых склонов Читинской, Амурской областей и Приморского края, а также С. и СВ. Китая, Кореи и Японии. — Фл. СССР, XIII : 380; Ком. Соч., IV : 599; Корм. р. СССР, II : 799.

**Люпин египетский** — *Lupinus termis* Forskh., ks, 1938, Баку. — Однолетник приморских песков Египта, Сирии и Греции, в культуре по всему Средиземноморью. — Регель. Одн. : 269; Ст., Ст. : 629; Boiss., II : 29; Вопп., III : 9.

**Люпин изящный** — *Lupinus elegans* НВК., ks, 1938, БИН. — Однолетник из Мексики. — Регель. Одн. : 265.

**Люпин Крукшанкса** — *Lupinus Cruickshanksii* (Hook. f.) A. Gray, ks, 1938, Копенгаген. — Однолетник из Перу и Чили. — Регель. Одн. : 267; Guill., II : 16.

**Люпин мелкоцветный** — *Lupinus micranthus* Dougl., ks, 1938, Копенгаген. — Однолетник средиземноморского (соворского) и пустынного

поясов от Калифорнии до Британской Колумбии. — Регель Одн.: 267; Авр., II: 495.

**Люпин многолетний** — *Lupinus perennis* L., кс, 1938, Баку. — Многолетник сухих песчаных почв и светлых лесов В. Канады и США от Онтарио и Мериланда до Флориды. — Вр., Вр., II: 348; Rydb. Pг.: 457.

**Люпин многолистный** — *Lupinus polyphyllus* Lindl., кр, 1933; кс, 1934, БИН; 1936, Кировск и др. — Многолетник влажных лугов подгорного и горно-лесного поясов запада С. Америки от Британской Колумбии до Ц. Калифорнии. — Фл. СССР, XI: 50; Авр., II: 515; Jeps.: 254; Rydb. Rocky.

**Люпин путкинский** — *Lupinus nootkatensis* Donn., кс, 1938, Баку. — Многолетник влажных мест лесного и субальпийского поясов северо-запада С. Америки (Аляска, Альберта, о. Ванкувер). — Rydb. Rocky.

**Люпин пушистый** — *Lupinus pubescens* Benth., кс, 1938, Житомир. — Однолетник из Перу и Колумбии. — Регель Одн.: 268; Guill., II: 17.

**Люпин шершавый** — *Lupinus hirsutus* L., кс, 1938, Баку. — Однолетник равнин и предгорий Средиземноморья Европы, М. Азии и С. Африки. — Регель Одн.: 266; Boiss., II: 28; Vonn., III: 9.

**Люцерна джавакетская** — *Medicago dzawakhetica* Bordz., др, 1939, Бакуриани. — Многолетник сухих щебнистых склонов и осыпей альпийского пояса В. и Ю. Закавказья и М. Азии. — Фл. СССР, XI: 159; Гроссг. Опр.: 113; Корм. р. СССР, II: 593.

**Люцерна жестковатая** — *Medicago rigidula* Desr., кс, 1937, БИН. — Однолетник-эфемер предгорных пастбищ, сухих склонов и скал (до 1500 м) Кавказа и Ср. Азии, изредка в Молд. ССР и низовьях Волги, а также в Средиземноморье до Ирана. — Фл. СССР, XI: 164; Гроссг. Опр.: 114; Корм. р. СССР, II: 607.

**Люцерна изящная** — *Medicago elegans* Jacq., кс, 1938, Париж. — Однолетник, встречающийся в посевах островов Средиземного моря, Ю. Италии, Греции, М. Азии, С. Африки. — Boiss., II: 98; Vonn., III: 18.

**Люцерна посевная** — *Medicago sativa* L. emend. Vass., кс, 1938, Минск. — Культурный многолетник южноевропейского происхождения, возделывается во многих сортах в Европейской части СССР. — Фл. СССР, XI: 148; Корм. р. СССР, II: 587.

**Люцерна серповидная, желтая** — *Medicago falcata* L., др, 1934, Алтай. — Многолетник поемных и суходольных лугов и сорняк лесостепных зоны и пояса, заходящий до середины таежной зоны и в степную; Европейская часть СССР, Кавказ, Сибирь, Д. Восток, Ср. Азия, Европа и Средиземноморье. — Фл. СССР, XI: 140; Корм. р. СССР, II: 594; Negi, IV/3: 1260.

**Люцерна хмелевидная** — *Medicago lupulina* L., др, 1934, Алтай. — Однолетник, иногда двулетник или многолетник лугов, кустарников, галечников и как сорняк от юга таежной зоны до пустыни, в горах — до среднегорного пояса Европейской части СССР, Кавказа, Ср. Азии, Сибири и юга Д. Востока, а также в З. Европе. — Фл. СССР, XI: 134; Корм. р. СССР, II: 603.

**Лядвенец рогатый** — *Lotus corniculatus* L., кс, 1938, Минск. — Многолетник лугов от степной до середины таежной зоны и до среднегорного пояса Европейской части СССР, Кавказа и гор Туркм. ССР, а также С. и Ц. Европы, Средиземноморья, Ирана, Индии и ЮЗ. Китая. — Фл. СССР, XI: 291; Корм. р. СССР, II: 663; Vonn., III: 45; Franch. Del.: 152.

**Лядвенец съедобный** — *Lotus edulis* L., кс, 1950, Гент. — Однолетник Средиземноморья. — Ind. Kew.

**Нут бараний** — *Cicer arietinum* L., кс, 1945, Ереван. — Древний культурный однолетник малоазиатского происхождения. Возделывается на юге Европейской части СССР до 53° с. ш., на Кавказе и в Ср. Азии, а также в Средиземноморье, Абиссинии, Передней Азии, Индии, З. Китае, Ц. Америке и Мексике. — Фл. СССР, XIII: 388; Жуковский: 273; Корм. р. СССР, II: 807.

**Остролодочник бальджуанский** — *Oxytropis baldschuanica* V. Fedtsch., dc, 1938, Сталинабад. — Многолетник лёссового предгорного пояса эфемеров, эндемичный для ЮЗ. Памиро-Алая. — Фл. СССР, XIII: 40.

**Остролодочник ледниковый** — *Oxytropis pagobia* Vge., dc, 1937, 1938, В. Памир. — Многолетник приречных лугов высокогорий Тянь-Шаня, Памиро-Алая и З. Китая. — Фл. СССР, XIII: 28.

**Остролодочник сентджонский** — *Oxytropis johannensis* Fern., dc, 1937, Монреаль. — Многолетник известняковых скал, сухих каменистых склонов и песчаного аллювия бассейна рек Сент-Джон и Рестигоп и островов залива св. Лаврентия в ЮВ. Канаде. — Mar.-Vict.: 356; Каталог Монреаля.

**Остролодочник тонкоузурчатый** — *Oxytropis leptophysa* Vge., dc, 1938, Сталинабад. — Многолетник щебнистых и каменистых склонов в поясе арчи, эндем З. Памиро-Алая. — Фл. СССР, XIII: 172.

**Остролодочник тьяншанский** — *Oxytropis tianschanica* Vge., dc, 1937, 1938, В. Памир. — Многолетник каменистых и глинистых склонов и долин рек высокогорий (3000—4500 м); эндем Тянь-Шаня и Памиро-Алая. — Фл. СССР, XIII: 134.

**Пажитник голубой** — *Trigonella coerulescens* (Desr.) Ser., кс, 1935, БИН. — Культурный однолетник; выращивается и иногда растет как сорняк в Прибалтийских республиках, в УССР, Молд. ССР и на Кавказе, а также в Ц. и Ю. Европе. — Фл. СССР, XI: 116; Сорн. р. СССР, III: 156.

**Пажитник критский** — *Trigonella (Pocockia) cretica* Boiss., кс, 1939, Нанси. — Однолетник каменистых холмов острова Крита, М. Азии и С. Африки. — Boiss., II: 91; Hayek, I: 834.

**Пажитник крупноцветный** — *Trigonella grandiflora* Vge., кс, 1948, Ташкент. — Однолетник эфемеровых пустынь, полупустынь, сухих каменистых склонов и полей равнин и предгорий низовьев Волги и Ср. Азии, а также Ирана. — Фл. СССР, XI: 106; Сорн. р. СССР, III: 156; Коров.: 105.

**Псоралея смолистая** — *Psoralea bituminosa* L., кс, 1945, Лейден. — Многолетник сухих склонов и холмов до среднегорного пояса Крыма, Кавказа, Средиземноморского побережья Европы, С. Африки и М. Азии. — Фл. СССР, XI: 301; Гроссг. Опр.: 123; Boiss., II: 187; Cad., D., II: 163.

**Секуригера мечевидная** — *Securigera securidaca* (L.) Degen., dc, 1937, Ялта. — Однолетник широколиственных лесов, кустарников; садов Крыма и Кавказа, Средиземноморья от Испании до В. Турции. — Фл. СССР, XI: 281; Ст., Ст.: 672.

**Сочевичник весенний** — *Lathyrus (Orobus) vernus* (L.) Bernh., др, 1936, окрестности Ленинграда; кс, 1939, Кировск и др. — Многолетник тенистых лесов и кустарников от севера таежной до юга степной зоны и до среднегорного пояса Европейской части СССР, Кавказа и Сибири, З., С. и Ц. Европы и Средиземноморья. — Фл. СССР, XIII: 513; Корм. р. СССР, II: 864; Boiss., II: 619; Bonn., III: 76.

**Сочевичник Гмелина** — *Lathyrus (Orobus) Gmelini* (Fisch.) Fritsch., др, 1934, Алтай. — Многолетник лесов и лугов таежной зоны и горно-лесного и субальпийского поясов, заходящий в альпийский пояс Урала, Сибири и востока Каз. ССР до Тянь-Шаня и СЗ. Китая. — Фл. СССР, XIII: 517; Корм. р. СССР, II: 847.

**Сочевичник голубой** — *Lathyrus (Orobus) cyaneus* (Stev.) C. Koch, кс, 1948, Лион. — Многолетник лугов от среднегорного до альпийского пояса всего Кавказа (кроме Талыша), а также востока М. Азии. — Фл. СССР, XIII: 512; Гроссег. Опр.: 161; Корм. р. СССР, II: 846; Boiss., II: 618.

**Сочевичник Фролова** — *Lathyrus (Orobus) Frolovii* (Fisch.) Rupr., кс, 1947, \* Дублин. — Многолетник горных лесов и лесных и субальпийских лугов, эндемичный для Алтая и Саян. — Фл. СССР, XIII: 514; Корм. р. СССР, II: 846.

**Сочевичник черный** — *Lathyrus (Orobus) niger* (L.) Bernh., кс, 1938, Копенгаген; 1939, ТСХА. — Многолетник лиственных и сосновых лесов широколиственно-лесной и степной зон и предгорного пояса Европейской части СССР с Крымом, Кавказа, З., С. и Ц. Европы и Средиземноморья. — Фл. СССР, XIII: 516; Гроссег. Опр.: 162; Boiss., II: 620; III: 77.

**Термопсис альпийский** — *Thermopsis alpina* Ldb., др, 1934, Алтай. — Многолетник моховых горных тундр, приречных лугов и скал от субальпийского пояса до снеговой линии Алтая, гор юга В. Сибири и Ср. Азии, СЗ. Китая и МНР. — Фл. СССР, XI: 38; Корм. р. СССР, II: 531; Ядов. р.: 236.

**Термопсис бобовый** — *Thermopsis fabacea* (Pall.) DC., кр, 1932, БИН; кс, 1938, Кировск. — Многолетник приморских и речных песков ЮЗ. Камчатки, Охотского побережья, Приморья, Сахалина, Курильских островов, С. Японии, Кореи, Китая и северо-запада С. Америки. — Фл. СССР, XI: 43; Ядов. р.: 239; Ком. Соч., IV: 636; Diels: 411.

**Термопсис каролинский** — *Thermopsis caroliniana* M. A. Curt., кс, 1938, Хельсинки. — Многолетник горных лесов юго-востока США (Джорджия, Теннесси и С. Каролина). — Small; Chapm.: 113.

**Термопсис ланцетный** — *Thermopsis lanceolata* R. Br., кс, 1944, ВИЛАР. — Многолетник степей, песчаных речных берегов и как сорняк степной зоны Ю. Урала, Сибири, севера Каз. ССР и Забайкалья, в горах Тянь-Шаня, а также в СЗ. Китае и МНР. — Фл. СССР, XI: 39; Ядов. р.: 237.

**Термопсис ромболистный** — *Thermopsis rhombifolia* Rich., кс, 1950, БИН. — Многолетник песчаных равнин и холмов, особенно пойм степной зоны Ю. Канады и США от Саскачевана до Канзаса. — Rydb. Fl.: 455; Rydb. Rocky.

**Тетраголобус пурпурный** — *Tetragonolobus purpureus* Moench., кс, 1937, Минск; 1953, Горький. — Однолетник лугов Крыма и Средиземноморья, полулико на Кавказе. — Фл. СССР, XI: 298; Гроссег. Опр.: 122; Корм. р. СССР, II: 668.

**Фасоль огненно-красная** — *Phaseolus coccineus* L., кс, 1936, БИН и др. — Однолетник (на родине многолетник) из Ю. Мексики, центральной и северной частей Ю. Америки. В культуре с XVI в. — Фл. СССР, XIII: 536; Hemsl., I: 306; Guill., IV: 48.

**Чезнейя гиссарская** — *Chesneya hissarica* A. Boriss., кс, 1944, Сталинабад. — Многолетник каменистых склонов среднегорного пояса древесно-кустарниковой растительности, эндемичный для Памиро-Алая. — Фл. СССР, XI: 381.

**Чина безлисточковая**— *Lathyrus aphaca* L., кс, 1938, Табор. — Однолетник кустарников и приречной растительности, чаще как сорняк полей и садов Крыма, Причерноморья, Кавказа и Ср. Азии, а также З., Ц. и Ю. Европы, М. Азии и Ирана. — Фл. СССР, XIII : 480; Сорн. р. СССР, III : 223; Ст., Ст. : 710; Hayek, I : 811.

**Чина гороховидная**— *Lathyrus pisiformis* L., кс, 1932, БИН. — Многолетник лесов и лугов от степной до середины таежной зоны Европейской части СССР, Сибири, Каз. ССР, Ц. Европы, СЗ. Китая. — Фл. СССР, XIII : 505; Корм. р. СССР, II : 852.

**Чина душистый горошек**— *Lathyrus odoratus* L., кс, 1933, БИН и др. — Культурный однолетник средиземноморского происхождения (из влажных лесов юга Италии с Сицилией). В культуре с 1700 г. Фл. СССР, XIII : 488; Guill., IV : 47.

**Чина климену**— *Lathyrus clymenum* L., кс, 1938, Марбург. — Однолетник засушливых песчаных мест, кустарников и пустырей побережий Средиземного моря и о. Мадеры. — Boiss, II : 601; Bonn., III : 71; Cad., D., II : 204.

**Чина клубненосная**— *Lathyrus tuberosus* L., кс, 1938, Копенгаген; др, 1940, Горно-Алтайск. — Многолетник степей и лесных лугов, часто встречающийся сорно до середины таежной зоны Европейской части СССР, всего Кавказа, З. Сибири и Ср. Азии; З., Ц. и Ю. Европа и М. Азия. — Фл. СССР, XIII : 490; Сорн. р. СССР, III : 225; Попов. Карп. : 196.

**Чина лесная**— *Lathyrus silvestris* L., дс, 1940, окрестности г. Луги Ленинградской обл. — Многолетник кустарников, лесных опушек и вырубок от середины таежной до степной зоны Европейской части СССР и Кавказа, а также З. и Ц. Европы. — Фл. СССР, XIII : 492; Корм. р. СССР, II : 860; Bonn., III : 73.

**Чина луговая**— *Lathyrus pratensis* L., др, 1937, Кировск. — Многолетник поемных лугов и (реже) суходольных лугов и опушек всей Европейской части СССР (кроме Арктики), Кавказа (до верхне-лесного пояса), Сибири, востока и севера Ср. Азии, а также всей Европы, М. Азии, Ирана, С. МНР, Китая, З. Гималаев, тропической и С. Африки. — Фл. СССР, XIII : 500; Корм. р. СССР, II : 852; Гроссг. Опр. : 160.

**Чина приморская**— *Lathyrus maritimus* Bigel., кс, 1938, МГУ. — Многолетник песчаных морских берегов Кольского п-ова и Д. Востока, а также С. и З. Европы, С. Америки и Чили. — Фл. СССР, XIII : 507; Корм. р. СССР, II : 848; Bonn., III : 69; Reiche, II : 202.

**Чина пурпурная**— *Lathyrus purpureus* Presl., кс, 1945, Лейден. — Однолетник родом с о. Сицилии. — Ind. Kew.

**Чина таинжерская**— *Lathyrus tingitanus* L., кс, 1938, БИН. — Однолетник родом из С. Африки и с о. Поркероль (Иерские острова, южнее г. Тулона). — Регель. Одр. : 239; Bonn., III : 74.

**Чина першавая**— *Lathyrus hirsutus* L., кс, 1938, Париж. — Однолетник кустарников, лугов и как сорняк Крыма, Ростовской обл., всего Кавказа, Ср. Азии, З., Ц. и Ю. Европы и М. Азии до среднегорного пояса. — Фл. СССР, XIII : 487; Гроссг. Опр. : 160; Фл. Туркм., IV : 338; Bonn., III : 72.

**Эспарцет виколистный (посевной)**— *Onobrychis viciifolia* Scop. (*O. sativa* Lam.), кс, 1938, Минск; 1940, БИН. — Культурный многолетник родом из прибалтийской и Ц. Европы; возделывается в УССР и в степных областях РСФСР. — Фл. СССР, XIII : 341; Корм. р. СССР, II : 765.

**Эспарцет влагалищный**— *Onobrychis vaginalis* С.А.М., кс, 1938, Баку. — Многолетник сухих склонов и обнажений горно-степного пояса

В. Закавказья. Эндем. — Фл. СССР, XIII: 362; Гроссг. Опр.: 152; Корм. р. СССР, II: 765.

**Эспарцет высокий** — *Onobrychis grandis* Lipsky, dc, 1939, юг Тадж. ССР. — Многолетник каменистых и глинистых мест среднегорного пояса, эндемичный для гор западной половины Ср. Азии. — Фл. СССР, XIII: 354; Корм. р. СССР, II: 754.

**Эспарцет высочайший** — *Onobrychis altissima* A. Grossh., kc, 1938, Житомир. — Многолетник лугов и кустарников среднегорного и субальпийского поясов ЮВ. Закавказья и Ирана: старая кормовая культура Закавказья (*O. antasiatica*). — Фл. СССР, XIII: 346; Гроссг. Опр.: 151; Корм. р. СССР, II: 745.

**Эспарцет закавказский** — *Onobrychis transcaucasica* A. Grossh., kc, 1938, Баку. — Многолетник сухих травянистых склонов и кустарников от нижнего до верхнего горно-лесного поясов ЮВ. Закавказья; древнее культурное кормовое растение (*O. antasiatica*). — Фл. СССР, XIII: 345; Гроссг. Опр.: 151; Корм. р. СССР, II: 758.

**Эспарцет зеравшанский** — *Onobrychis seravschanica* V. Fedtsch., dc, 1938, Сталинабад. — Многолетник сухих каменистых мест среднегорного пояса гор Узб. ССР и Тадж. ССР. Эндем. — Фл. СССР, XIII: 351; Корм. р. СССР, II: 756.

**Эспарцет красивый** — *Onobrychis pulchella* Schrenk, dc, 1938, Сталинабад. — Однолетник-эфемер сухих щебнистых и песчаных склонов пустынной зоны равнин и предгорий Ср. Азии. Эндем. — Фл. СССР, XIII: 328; Корм. р. СССР, II: 755.

**Эспарцет мелкоцветный** — *Onobrychis micrantha* Schrenk, dc, 1938, Сталинабад. — Однолетник пустынь и песчаных предгорий Ср. Азии. — Фл. СССР, XIII: 328; Корм. р. СССР, II: 754.

**Эспарцет песчаный** — *Onobrychis arenaria* DC., kc, 1946, Алма-Ата. — Многолетник песчаных пойм, лугов и кустарников юга таежной, лесостепной и севера степной зоны Европейской части СССР и Ц. Европы. — Фл. СССР, XIII: 349; Корм. р. СССР, II: 746.

**Эспарцет петушиная голова** — *Onobrychis caput galli* Lam., kc, 1938, Сталинабад. — Однолетник или двулетник сухих травянистых склонов, сухих каменистых мест, приморских песков В. Закавказья, Средиземноморского побережья Европы, Африки и Азии до востока М. Азии. — Фл. СССР, XIII: 327; Bonn., III: 85; Boiss., II: 529.

**Эспарцет хорассанский** — *Onobrychis chorassanica* Vge., kc, 1938, Сталинабад. — Многолетник сухих каменистых склонов среднегорного пояса гор Ср. Азии и Ирана. — Фл. СССР, XIII: 360; Фл. Туркм., IV: 317.

**Явеник многолистный** — *Anthyllis polyphylla* Kit., dc, 1938, Бухарест. — Многолетник или двулетник степей, лугов, аллювия, сосняков, пустошей и как сорняк полей от степной до середины таежной зоны Европейской части СССР, до среднегорного пояса Кавказа, и Ц. Европы. — Фл. СССР, XI: 275; Bonn., II: 14.

**Явеник обыкновенный** — *Anthyllis vulgaris* C. Koch, dc, 1947, окрестности Граца. — Многолетник и двулетник от равнинных буковых лесов до альпийских лугов Ц. Европы. — Koch's Syn.: 528; Каталог Граца.

**Явеник четырехлисточковый** — *Anthyllis tetraphylla* L., kc, 1938, Горький. — Однолетник средиземноморских зоны и пояса Европы, М. Азии и С. Африки, на полях, в оливковых рощах, у дорог. — Boiss., II: 159; Bonn., III: 15.

## СЕМ. ГЕРАНИЕВЫХ — GERANIACEAE J. ST. NIL.

## Многолетники (с выявленной регулярностью плодоношения)

**Герань волосистотычинковая** — *Geranium eriostemon* Fisch., др, 1936, В. Саяны. — Опушки, кустарники, сухие склоны таежной и широколиственно-лесной зон от В. Сибири до Сахалина, МНР, С., З. и Ц. Китая, Кореи и Японии. — Фл. СССР, XIV: 22; Ком. Соч., IV: 648; Franch. Dav., I: 63; Diels: 419.

**Герань луговая** — *Geranium pratense* L. (рис. 114), др, 1934, Алтай. — Луга, кустарники, светлые леса лесной зоны и пояса Европы, Кавказа, Сибири, Тянь-Шаня, МНР, З. Тибета, Гималаев. — Фл. СССР, XIV: 31; Крыл., VIII: 1826; Hegi, IV/3: 1690; Hook., I: 429.

**Герань низкая** — *Geranium cinereum* Gav., кс, 1939, Оттава. — Альпийский пояс Пиренейских гор. — Вонп., II: 86; Willk., L., III: 525.

## СЕМ. ЛЬНОВЫХ — LINACEAE DUM.

## Многолетники (с выявленной регулярностью плодоношения)

**Лен альпийский** — *Linum alpinum* Jacq., кс, 1939, ТСХА, Житомир. — Каменистые почвы альпийского пояса Ц. и Ю. Европы и С. Африки. — Вонп., II: 71; Boiss., I: 865; Hayek, I: 566.

**Лен Мёллера** — *Linum Muelleri* Mor., кс, 1947, ТСХА. — Эндем о. Сардинии; пастбища в среднегорном поясе. — Fiori, P., II: 250.

## СЕМ. ЗВЕРОБОЙНЫХ — GUTTIFERAE JUSS.

## Многолетник (с выявленной регулярностью плодоношения)

**Зверобой четырехгранный** — *Hypericum quadrangulum* L., кс, 1939, МГУ. — Леса и луга широколиственно-лесной и таежной зон Европейской части СССР, Сибири, С. и Ц. Европы, до субальпийского пояса Ю. Европы. — Фл. СССР, XV: 242; Ст., Ст.: 752; Willk., L., III: 590.

## СЕМ. ФИАЛКОВЫХ — VIOLACEAE JUSS.

## Многолетники (с выявленной регулярностью плодоношения)

**Фиалка алтайская** — *Viola altaica* Ker-Gawl. (рис. 26), др, 1934, Алтай. — Альпийские луга и горные тундры Алтая, Тянь-Шаня, Прибалхашия, Джунгаро-Тарбагатай и СЗ. Китая. — Фл. СССР, XV: 476; Лучник: 82.

**Фиалка двуцветковая** — *Viola biflora* L., др, 1934, Алтай. — Тундры, альпийские луга, леса у северного и верхнего их предела Европы, Сибири, Д. Востока, Кавказа, Гималаев, запада С. Америки. — Фл. СССР, XV: 442; Вонп., II: 16; Smith, II: 288; Hook., I: 182.

**Фиалка изящная** — *Viola gracilis* Sibth. et Sm., кс, 1938, Грац. — Луга и свежники альпийского пояса Албании, Черногории, Греции и от предгорного до альпийского пояса Италии. — Boiss., I: 463; Hayek, I: 512; Fiori, P., I: 408.

**Фиалка одноцветковая** — *Viola uniflora* L., др, 1934, Алтай; 1936, В. Саяны. — Леса, луга, торфяники южной половины лесной зоны

Сибири, Амурской обл. и МНР. — Фл. СССР, XV : 447; Крыл., VIII : 1940.

**Фиалка руанская** — *Viola rothomagensis* Desf., кс, 1939, БИП. — Холмы в зоне широколиственных лесов С. Франции. — Вонп., II : 18.

**Фиалка склоненная** — *Viola declinata* W. et K. (*V. dacica* Borb.); кс, 1938, Бухарест. — Эндем субальпийских и альпийских лугов Карпат и Болгарии. — Фл. СССР, XV : 457; Попов. Карп. : 200; Науек, I : 513; Ст., Ст. : 791.

**Фиалка удивительная** — *Viola mirabilis* L., др, 1936, окрестности Ленинграда. — Лиственные леса и кустарники лесной зоны и горнолесного пояса Европы, Сибири, М. Азии. — Фл. СССР, XV : 375; Крыл., XIII : 1926; Гроссг. Опр. : 410; Вонп., II : 16.

СЕМ. БИРЯКОВЫХ — ONAGRACEAE  
LINDL.

Многолетник (с выявленной  
регулярностью плодоношения)

**Иван-чай широколистный** — *Chamaenerium latifolium* Th. Fr. et Lange, кс, 1939, Стокгольм. — Морены и галечники рек и ручьев полярных стран и альпийского пояса гор северного полушария. — Фл. СССР, XV : 626; Hook., II : 583; Rydb. Rocky : 585.

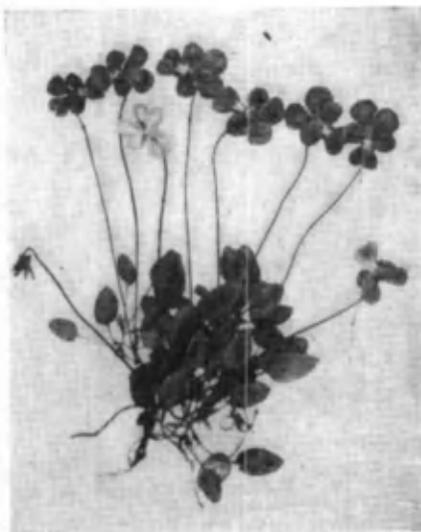


Рис. 26. Фиалка алтайская (*Viola altaica* Ker-Gawl.).

СЕМ. ЗОНТИЧНЫХ — UMBELLIFERAE MORIS.

Многолетники (с выявленной регулярностью плодоношения)

**Астранция (звездовка) наибольшая** — *Astrantia maxima* Pall. (рис. 27), др, 1936, 1939, Кировакан. — Луга верхнелесного, субальпийского и альпийского поясов всего Кавказа и СВ. Турции. — Фл. СССР, XVI : 67; Гроссг. Опр. : 213; Boiss., II : 831.

**Астранция трехнадрезная** — *Astrantia trifida* Hoffm., др, 1939, Бакуриани. — Эндем Предкавказья и Закавказья. Луга верхней части горно-лесного и альпийского поясов. — Фл. СССР, XVI : 69; Гроссг. Опр. : 213; Boiss., II : 830.

**Бедренец большой** — *Pimpinella major* Huds., др, 1939, Бакуриани. — Луга, леса и кустарники лесных зон и горно-лесного и субальпийского поясов Кавказа, Европейской части СССР, С., Ц., З. и Ю. Европы. — Фл. СССР, XVI : 431; Гроссг. Опр. : 228; Boiss., II : 874; Vonn., IV : 115; Науек, I : 996.

**Борщевик бородатый** — *Heracleum barbatum* Ldb., кс, 1939, Горы-Горки. — Леса, высокотравис, субальпийские луга. Эндем юга З. Сибири. — Фл. СССР, XVII : 238; Крыл., VIII : 2000; Манденова : 17; Ledeb., II : 322; Turcz., I : 508.

**Борщевик лекарственный** — *Heracleum ranaces* L., кс, 1937, Брюссель. — Луга и леса гор до субальпийского пояса Пиренеев, Альп и Юры. — Вонп., IV : 98; Fiori, P., II : 183; Willk., L., III : 36.

**Борщевик обыкновенный европейский** — *Heracleum sphondilium* L., dc, 1938. Грац. — Сырые луга и осыпи горно-лесного (среднего) и субальпийского поясов Карпат, С. и Ц. Европы. — Фл. СССР, XVII: 236; Ст., Тал.: 552; Манденова: 17; Negi, V/2: 1454; Bonn., IV: 98; Ledeb., II: 321.

**Борщевик пастернаколистный** — *Heracleum pastinacifolium* C. Koch, др, 1935, Лори (Арм. ССР). — Горные леса и поляны верхнелесного и субальпийского пояса. Эндем В. и Ю. Закавказья. — Фл. СССР, XVII: 251; Манденова: 18, 70; Boiss., II: 1047.



Рис. 27. Астранция (звездовка) наибольшая (*Astrantia maxima* Pall.).

**Борщевик плоскоканальцевый** — *Heracleum platytaenium* Boiss., ks, 1940, Дижон. — Горно-лесной пояс М. Азии (З. и Ц. Турции, бывших Лидии и Каппадокии). — Манденова: 18; Boiss., II: 1042.

**Борщевик рассеченный** — *Heracleum dissectum* Ldb. (рис. 28), др, 1934, Алтай. — Высокотравные и леса Сибири, северо-востока Ср. Азии, Д. Востока с Сахалином, З., С. и СВ. Китая, С. Кореи, севера МНР. — Фл. СССР, XVII: 238; Крым., VIII: 1999; Манденова: 17; Turcz., I: 507.

**Борщевик Сосновского** — *Heracleum Sosnowskyi* Manden., dc, 1939, окрестности Пальчика. — Высокотравные горно-лесного и субальпийского поясов. Эндем Кавказа. — Фл. СССР, XVII: 244; Ст., Тал.: 552; Манденова: 17; Ledeb., II: 325; Boiss., II: 1044.

**Борщевик Стевена** — *Heracleum Stevenii* Manden., ks, 1938, Брюссель. — Каменистые склоны и осыпи. Эндем Крыма и Новороссийского района. — Фл. СССР, XVII: 248; Манденова: 61, 70; Boiss., II: 1040; Ledeb., II: 326.

**Волдушка золотистая** — *Vulpurium aureum* Fisch., др, 1934, Алтай. — Леса, кустарники и луга лесостепной и лесной зоны востока Европейской части СССР, юга Сибири, северо-востока Ср. Азии; Ц. Европа,

З. Китай, северо-запад МНР; заходит в альпийский пояс. — Фл. СССР, XVI : 295; Крыл., VIII : 2011; Ст., Тал. : 527.

**Гирчовник влагалищный** — *Conioselinum vaginatum* (Spreng.) Thell., др., 1947, высокая каменная пойма Енисея у Игарки. — Леса, кустарники, сырые луга лесостепной и таежной зон Европейской части СССР, всей Сибири и северо-востока Каз. ССР, а также Ц. Европы. — Фл. СССР, XVII : 2.

**Лигустикум крылатый** — *Ligusticum alatum* (MB.) Spreng., др., 1936, Кировакан. — Леса и луга от хвойно-широколиственно-лесного



Рис. 28. Борщевик рассеченный (*Heracleum dissectum* Ldb.).

до альпийского пояса всего Кавказа, СВ. Турции и С. Ирана. — Фл. СССР, XVI : 571; Гроссг. Опр. : 232; Boiss., II : 972.

**Лигустикум Хультена** — *Ligusticum Hultenii* Fernh., кс, 1947, Лунд. — Луга, галечники и скалы морских берегов Камчатки и Охотского побережья, а также Ю. Аляски с островами и С. Японии. — Фл. СССР, XVI : 569; Ком. Камч. : 343.

**Миррис душистый** — *Myrrhis odorata* Scop., др., 1940, Дижон. — Дико растет в З., Ц. и Ю. Европе (Пиренеи, Альпы, Апеннины). — Одичало на влажных лугах Прибалтики и до субальпийского пояса гор Карпат и С. Кавказа (одичало). — Фл. СССР, XVI : 150; Ст., Тал. : 536; Гроссг. Опр. : 218; Boiss., II : 910; Bonn., V : 8; Наука, I : 1067.

**Сныть горная** — *Aegopodium alpestre* Ldb., др., 1934, Алтай. — Горные еловые и кедровые леса, лесные и альпийские луга Сибири, Д. Востока до Камчатки и Ср. Азии; север МНР, СЗ. Китай. — Фл. СССР, XVI : 457; Ком. Соч., V : 146; Крыл., VIII : 2083.

**Тмин клубнекаштановый** — *Carum bulbocastanum* C. Koch, кс, 1939, Житомир. — Поля, пустыри, горные лужайки до субальпийского пояса гор З. Европы и ЮЗ. Азии до З. Гималаев. — Fiori, P. : 157; Bonn., IV : 116; Prodan : 670; Willk., L., III : 88; Hook., II : 681.

## СЕМ. ПЕРВОЦВЕТНЫХ — PRIMULACEAE ENDL.

## Многолетники (с выявленной регулярностью плодоношения)

**Додекатеон (драквенник) Джефрея** — *Dodecatheon Jeffreyi* Moore, кс, 1941, Хельсинки. — Горные леса запада С. Америки до верхнелесного пояса (до 3000 м) от Британской Колумбии до Калифорнии. — Jers. Man.: 754; Rydb. Rocky: 653.

**Додекатеон обыкновенный** — *Dodecatheon meadia* L. (рис. 7), кс, 1939. Оттава: 1944, БИН. — Светлые леса, степи, скалы и галечники Ю. Канады и восточной половины США. от субтропической до южной таежной зоны. В культуре с 1744 г. — Br., Br., II: 717; Rydb. Pr.: 627; Small: 1027; Guill., I: 46.

**Кортуза Бротеруса** — *Cortusa Brotheri* Pax (рис. 29), др, 1936, Тянь-Шань. — Альпийские и субальпийские луга и влажные скалы Тянь-Шаня и Тарбагатая, а также Сийсьцзяня, Тибета и З. Гималаев. — Фл. СССР, XVIII: 245; Крыл., IX: 2145.

**Первоцвет (примула) весенний** — *Primula veris* L. (*P. officinalis* Jacq.), др, 1934, окрестности Ленинграда. — Светлые леса, сухие луга, кустарники, скалы лесных зоны и пояса Европейской части СССР, Ц. и Ю. Европы. — Фл. СССР, XVIII: 145; Ст., Тал.: 730; Bonn., VII: 75; Fiori, P., II: 310; Hayek, II: 24.

**Первоцвет Вича** — *Primula Veitshii* Duth., кс, 1940, БИН. — Щебlistые злаковые луга, кустарники, глинистые склоны и у ручьев до альпийского пояса Ц. и ЮЗ. Китая. — Wils. China: 197; Smith, II: 99.

**Первоцвет высокий татриноквий** — *Primula elatior* (L.) Hill. var. *tatica* Dom. (рис. 30), кс, 1939, Краков. — Лесное растение, заходящее в альпийский пояс Татры. — Bonn., VII: 75; Boiss., IV: 25.

**Первоцвет головчатый** — *Primula capitata* Hook., кс, 1940, БИН. — Альпийский пояс В. Гималаев (Сикким и Бутан). — Hook., III: 486.

**Первоцвет кортузовидный** — *Primula cortusoides* L., др, 1934, Алтай. — Луга и редкие леса степной и юга таежной зоны и горнолесного пояса Ср. Урала, З. и В. Сибири и МНР. — Фл. СССР, XVIII: 130; Крыл., IX: 2129; Лоз., I: 200.

**Первоцвет Палласа** — *Primula Pallasii* Lehm., др, 1934. Алтай: 1939, Бакуриани. — Субальпийские и альпийские луга Кавказа, Урала, Ю. Сибири, С. Ирана и СВ. Турции. — Фл. СССР, XVIII: 149; Крыл., IX: 2130; Гроссг. Опр.: 595; Лоз., I: 213; Boiss., IV: 26.

**Первоцвет пьемонтский** — *Primula pedemontana* Thom., кс, 1938, Марбург. — Альпийский пояс СЗ. Италии (Пьемонт), Ю. Швейцарии, ЮВ. Франции. — Bonn., VII: 78; Fiori, P., II: 314.

**Первоцвет Сибторна** — *Primula Sibthorpii* Hoffm. (s. l.), др, 1939, Бакуриани. — Лиственные леса, субальпийские луга и альпийские ковры Закавказья, Греции и М. Азии. — Фл. СССР, XVIII: 137; Лоз., I: 209—210; Boiss., IV: 24.

**Первоцвет тирольский** — *Primula tyrolensis* Schott., кс, 1938, Марбург. — Эндем С. Италии (Тироль). Скалы и каменистые места альпийского и субальпийского поясов. — Fiori, P., II: 314.

**Первоцвет ушастый (аврикула)** — *Primula auricula* L., кс, 1938, БИН. — Известковые скалы субальпийского и альпийского поясов гор Ц. Европы. Италии и северо-запада Балканского п-ва. В культуре

известен ранее 1525 г. — Лоз., II:161; Bonn., VII:77; Fiori, P., II:311; Hayek, II:25; Hegi, V/3:1764; Guill., I:44.

**Первоцвет холодный — *Primula algida* Adams.**, др, 1937, Кировакан. Тянь-Шань. — Луга альпийского пояса гор Кавказа, Ср. Азии, Алтая, севера МНР и С. Прага. — Фл.



Рис. 29. Кортуса Бротеруса (*Cortusa Brotheri* Pax).



Рис. 30. Первоцвет высокий татринский [*Primula elatior* (L.) Hill. var. *tatica* Dom.].

СССР, XVIII:159; Гроссг. Опр.:596; Голоск.:80; Лоз., I:224; Boiss., IV:29.

СЕМ. СВИНЧАТКОВЫХ — PLUMBAGINACEAE LINDL.

Многолетники (с выявленной регулярностью плодоношения)

**Армерия альпийская — *Armeria alpina* Willd.**, кс, 1936, Алма-Ата. — Лукайки, скалы, у озер альпийского пояса З. и Ц. Европы и Балканского п-ова. — Ст., Ст.:892; Bonn., IX:53; Hayek, II:13.

**Армерия Вельвича — *Armeria Welwitschii* Boiss.**, кс, 1938, Гронинген. — Приморские скалы Португалии. — DC. Prodr., XII:676; Willk., L., II:382.

**Армерия лабрадорская — *Armeria labradorica* Wallr.**, кс, 1946, Свердловск. — Гренландия и Лабрадор. — Ind. Kew.; Wehrh.

**Армерия удлиненная — *Armeria elongata* (Hoffm.) C. Koch**, кс, 1936, БИИ. — Песчаные дюны и выгоны и солонцеватые приморские луга запада Европейской части СССР, Европы и С. Америки. — Фл. СССР, XVIII:410; Bonn., IX:54; Karst., Sch., XXII:7.

## СЕМ. ГОРЕЧАВКОВЫХ — GENTIANACEAE LINDL.

Многолетники (с выявленной регулярностью плодоношения)

**Горечавка крупноцветковая** — *Gentiana grandiflora* Laxm. (*G. altaica* Pall.), др. 1934, Алтай. — Альпийские луга и тундры, часто у снега; Сибирь, север МНР. — Фл. СССР, XVIII: 572; Крыл., IX: 2188.

**Горечавка желтая** — *Gentiana lutea* L. (рис. 31), кр. 1933, БИН. — Луга лесного, субальпийского и альпийского поясов Карпат и гор З., Ц. и Ю. Европы и М. Азии. — Фл. СССР, XVIII: 540; Попов Карп.: 237; Ст., Ст.: 900; Boiss., IV: 69; Vonn., VII: 112.



Рис. 31. Горечавка желтая (*Gentiana lutea* L.).

Аляски и Юкона до Калифорнии. — Davidson; Jeps. Man.: 783; Rydb. Pr.: 654; Rydb. Rocky: 682.

**Синюха кавказская** — *Polemonium caucasicum* N. Busch, др. 1937, Кировокап. — Скалы и луга верхнелесного и альпийского поясов Кавказа, Ср. Азии и СЗ. Китая. — Фл. СССР, XIX: 82; Гроссг. Р. р. Кавк.: 72; Гроссг. Опр.: 281.

**Синюха крупноцветная** — *Polemonium grandiflorum* Benth., кс. 1938, Горький. — Высокогорные хвойно-широколиственные леса Мексики. — Davidson; Hemsl., II: 355.

**Синюха многолисточковая** — *Polemonium foliosissimum* A. Gr., кс. 1938, БИН. — От предгорного до субальпийского пояса Скалистых гор в пределах США. — Rydb. Rocky: 682; Davidson.

**Синюха северная** — *Polemonium boreale* Adams., кс. 1935, БИН; 1938, Горький. — Приморские пески, сухие тундры, альпийские лужайки полярных островов и побережий СССР и всего северного полушария. — Фл. СССР, XIX: 88; Крыл., IX: 2227; Davidson.

СЕМ. СИНЮХОВЫХ —  
POLEMONIACEAE JUSS.

Многолетники (с выявленной регулярностью плодоношения)

**Синюха гималайская** — *Polemonium himalayanicum* Baker., кс. 1938, Горький. — Альпийский пояс З. Гималаев. — Hook., IV: 133 (как *P. coeruleum* L.).

**Синюха голубая** — *Polemonium coeruleum* L., др. 1934, Алтай. — Растение полян и сырых лугов лесной зоны Европы и Сибири, заходящее в тундровую зону и в альпийский пояс. — Фл. СССР, XIX: 83; Крыл., IX: 2225; Boiss., IV: 83; Vonn., VII: 124.

**Синюха западная** — *Polemonium occidentale* Greene, кс. 1938, Горький. — Сырые горные леса предгорного и горно-лесного пояса запада С. Америки от

СЕМ. БУРАЧНИКОВЫХ — BORRAGINACEAE LINDL.

Многолетники (с выявленной регулярностью плодоношения)

**Бруннера сибирская** — *Brunnera sibirica* Stev., др. 1934, Алтай. — Эндем Ю. Сибири. Сырые пихтово-еловые леса и луга таежной зоны. — Фл. СССР, XIX : 295; Крыл., IX : 2261.

**Воловик лекарственный** — *Anchusa officinalis* L., кс, 1939, БИН. — Степи, пески, сорные места степной и таежной зон Европейской части СССР, Предкавказья и З., Ц. и Ю. Европы. — Фл. СССР, XIX : 304; Ст., Тал. : 763; Гроссг. Опр. : 288; Bonn., VII : 141; Pegi, V/3 : 220.

**Медуница красная** — *Pulmonaria rubra* Schott. et Ku., кс, 1938, Грац. — Леса и кустарники горно-лесного и субальпийского поясов Закарпатья, Венгрии, Румынии, Болгарии, Албании и Югославии. — Фл. СССР, XIX : 348; Попов. Карп. : 225; Ст., Ст. : 928; Kerner; Hayek, II : 73.

**Медуница мягкопушистая** — *Pulmonaria mollissima* Kern., др. 1934, Алтай. — Леса юго-востока Европейской части СССР, Кавказа, З. и В. Сибири (до 62° с. ш.), Ц. Европы. — Фл. СССР, XIX : 347; Крыл., IX : 2265; Ст., Тал. : 768; Гроссг. Опр. : 290; Попов Карп. : 225; Kerner.

**Медуница темнолистная** — *Pulmonaria obscura* Dum., др. 1934, окрестности Ленинграда. — Широколиственные и хвойные леса Европейской части СССР от Урала до Карпат и прилегающих с запада стран. — Фл. СССР, XIX : 346; Ст., Тал. : 769; Крыл., IX : 2266; Попов. Карп. : 225; Kerner; Bonn., VIII : 8.

**Медуница узколистная** — *Pulmonaria angustifolia* L., кс, 1938, МГУ. — Леса и кустарники на песках от К.-Ф. ССР до Молд. ССР, в З. и Ц. Европе. — Фл. СССР, XIX : 350; Ст., Тал. : 768; Bonn., VIII : 8.

**Мертензия длинностолбиковая** — *Mertensia stylosa* DC., кс. 1940, Лейден. — Субальпийские луга гор Прибайкалья и Забайкалья. Эндем. — Фл. СССР, XIX : 248; Ledeb., III : 135; Turcz., II : 504; Гербарий БИН.

**Мертензия примуловидная** — *Mertensia primuloides* C. B. Clarke (рис. 32), кс, 1944, БИН. — Альпийский пояс З. Гималаев. — Hook., IV : 170; Blatt., II : 56.

**Мертензия ресничатая** — *Mertensia ciliata* Don., кс, 1938, МГУ. — У рек и ручьев предгорного и горно-лесного поясов Скалистых гор в пределах США. — Jeps. Man. : 842; Rydb. Rocky : 732.

**Незабудка альпийская** — *Myosotis alpestris* Schmidt (рис. 49), др. 1937, Бакуриани. — Луга субальпийского и альпийского поясов Карпат и Кавказа, З., Ц. и Ю. Европы и М. Азии. В культуре с древних времен. — Фл. СССР, XIX : 377; Гроссг. Опр. : 291; Boiss., IV : 238; Bonn., VIII : 11; Guill., I : 63.

**Незабудка Крылова** — *Myosotis Krylovii* Serg., др. 1934, Алтай. — Леса и луга таежных зоны и пояса Ю. Сибири. — Фл. СССР, XIX : 374; Крыл., IX : 2270.



Рис. 32. Мертензия примуловидная (*Mertensia primuloides* C. B. Clarke).

**Синяк красный** — *Echium tubrum* Jacq., кс, 1939, ТСХА. — Степи, сухие склоны, каменистые места, сухие леса степной зоны Европейской части СССР, Кавказа и дунайских стран. — Фл. СССР, XIX: 273; Ст. Тал.: 774; Гроссг. Опр.: 294; Ст., Ст.: 938; Hayek, II: 93; Boiss., IV: 204.

#### СЕМ. ГУБОЦВЕТНЫХ — LABIATAE JUSS.

**Многолетники (с выявленной регулярностью плодоношения)**

**Буквица крупноцветковая** — *Betonica grandiflora* Willd., др, 1936, Гировакан; 1937, Бакурпани. — Луга лесного и альпийского поясов Кавказа, М. Азии и Ирана. В культуре с 1800 г. — Фл. СССР, XXI: 239;

Гроссг. Опр.: 337; Boiss., IV: 751; Guill., III: 52.

**Душевка альпийская** — *Asinos alpinus* (L.) Moench., кс, 1939, Франкфурт на Майне. — Скалы и каменистые склоны субальпийского и альпийского поясов Карпат, З., Ц., Ю. Европы, ЮЗ. Азии, С. Африки. — Фл. СССР, XXI: 447; Vonn., VIII: 415; Boiss., IV: 584; Prodan: 784.

**Змееголовник крупноцветковый** — *Dracoscephalum grandiflorum* L. (рис. 33), др, 1934, Алтай. — Луга и тундры, скалы и россыпи альпийского, реже лесного пояса гор Ю. Сибири, Якутии, Ср. Азии, МНР, СЗ. Китая. — Фл. СССР, XX: 451; Крыл., IX: 2323; Ком. Прж.: 121; Лучник: 87; Franch. Dav., I: 239.

**Змееголовник поникший** — *Dracoscephalum nutans* L., кс, 1936, БИИ. — Леса, лесные и альпийские луга и сорные места Сибири, юга Д. Востока, Кав. ССР, С. Китая, МНР, З. Гималаев. — Фл. СССР, XX: 458; Крыл., IX: 2325; Turcz., II: 381.



Рис. 33. Змееголовник крупноцветковый (*Dracoscephalum grandiflorum* L.).

**Змееголовник Руйша** — *Dracoscephalum Ruyschiana* L., др, 1934, Алтай. — Светлые леса, луга, скалы и склоны степных и таежных зон и поясов Европейской части СССР; Кавказа, Ср. Азии, З. и Ц. Европы, СВ. Китая и МНР. — Фл. СССР, XX: 472; Гроссг. Опр.: 333; Крыл., IX: 2331; Boiss., IV: 673; Vonn., IX: 5; Hayek, II: 263; Fiori, P., III: 23.

**Зонник клубничосный** — *Phlomis tuberosa* L., др, 1934, Алтай. — Степи и кустарники лесостепных и степных зон и поясов Европейской части СССР, Кавказа, Ю. Сибири и Д. Востока, Ср. Азии, Ц. Европы, Балканского п-ова, З. Азии, МНР и С. Китая. — Фл. СССР, XXI: 99;

Крыл., IX : 2339; Гроссг. Опр. : 334; Ст., Ст. : 955; Boiss., IV : 792; Hayek, II : 268.

**Иссоп лекарственный** — *Hyssopus officinalis* L., кс, 1935, БИН. — Полукустарник сухих склонов, скал и каменных заборов Ю. Европы. Разводится и дичает в степной и на юго-западе лесной зоны СССР. — Фл. СССР, XXI : 158; Ст., Тал. : 844; Boiss., IV : 584; Bonn., VIII : 112.

**Котовик жилковатый** — *Nepeta nervosa* Benth., кс, 1936, БИН. — Умеренные З. Гималаи, вероятно эндем Каммира. Долины от среднегорного до нижней границы альпийского пояса (от 1800 до 3700 м). — Hook., IV : 658; Blatt., II : 121; Hook. Bot. Misc., III : 378; Гербарий БИН.

**Котовик камфорный** — *Nepeta camphorata* Boiss. et Heldr., кс, 1939, ВИЛАР. — Сухие долины горно-лесного и субальпийского поясов гор Греции. — Boiss., IV : 653; Hayek, II : 260.

**Котовик кошачий (мятный)** — *Nepeta cataria* L., кс, 1935, БИН. — Кустарники, каменистые и сорные места степной и таежной зон, в горах до субальпийского пояса. Европейской части СССР, Кавказа, Ср. Азии и З. Сибири; З., Ц., Ю. Европы, З. Азии и З. Китая. — Фл. СССР, XX : 349; Гроссг. Опр. : 331; Крыл., IV : 2308; Ст., Тал. : 857; Boiss., IV : 543; Hook., IV : 662; Willk., L., II : 3431.

**Котовик растопыренный** — *Nepeta distans* Royle, кс, 1940, Копенгаген. — Хвойно-широколиственный пояс З. Гималаев (до 2800 м). — Hook., IV : 660; Blatt., II : 120; Гербарий БИН.

**Котовик сибирский** — *Nepeta sibirica* L., кс, 1938, ВИЛАР. — Луга, кустарники, каменистые склоны и сорные места степных зоны и пояса Сибири, МНР и С. Китая. — Фл. СССР, XX : 342; Крыл., IX : 2307; Ком. Прж. 20; Franch. Dav., I : 238.

#### СЕМ. ПАСЛЕНОВЫХ — SOLANACEAE HALL.

##### Многолетник (полукустарник)

**Паслен сладкогорький** — *Solanum dulcamara* L., кс, 1939, Кировск. — Берега рек, леса и сорные места степной и лесной зон и до среднегорного пояса в горах Европейской части СССР, Кавказа, З. и Ц. Европы. — Сорн. р. СССР, IV : 86; Гроссг. Опр. : 298; Bonn., VIII : 24; Pegi. V/4 : 2592.

#### СЕМ. НОРИЧНИКОВЫХ — SCROPHULARIACEAE LINDL.

##### Многолетники (с выявленной регулярностью плодоношения)

**Вероника горечавковая** — *Veronica gentianoides* Vahl., др, 1936, Киро-вакан. — Луга субальпийские и альпийские Крыма и Кавказа, М. Азии и Ирана. — Фл. СССР, XXII : 357; Гроссг. Опр. : 315; Boiss., IV : 451.

**Вероника сибирская** — *Veronica sibirica* L., кс, 1937, БИН. — Дубовые леса, кустарники, луга и скалы широколиственно-лесной и юга таежной зон и поясов В. Сибири и Д. Востока; эндем. — Фл. СССР, XXII : 495; Ком. Соч., V : 407; Turcz., II : 310; Franch. Dav., I : 223.

**Вероника чаберовидная** — *Veronica satureioides* Vis., кс, 1940, Дижон. — Скалы альпийского пояса Албании, З. и Ю. Югославии. — Ind. Kew.; Hayek, II : 158.

**Льнянка альпийская** — *Linaria alpina* Mill., кс, 1932, БИН. — Осыпи и скалы альпийского пояса З., Ц. и Ю. Европы. — Bonn., VIII : 48; Fiori, P., II : 422; Hayek, II : 139.

**Льнянка обыкновенная** — *Linaria vulgaris* Mill., заносное, 1939. окрестности Кировска. — Пески, скалы, пустыри, у дорог лесных зон Европы Сибири, Д. Востока, С. и Ц. Китая. — Фл. СССР, XXII : 204; Крыл., X : 2417; Ком. Соч., V : 394; Bonn., VIII : 471.

**Льнянка пурпуровая** — *Linaria purpurea* Mill., кс, 1933. БИН. — Леса и каменистые места средиземноморской зоны и до горно-лесного пояса гор Италии с Сицилией. — Boiss., IV : 380; Fiori, P., II : 424; Hayek. II : 140.

**Мытник мясокрасный** — *Pedicularis incarnata* L., др, 1936. В. Саяны. — Растение высокотравий, влажных лесов, кустарников и лугов Сибири, заходящее в альпийский пояс и в тундровую зону. — Фл. СССР, XXII : 747; Ledeb., III : 280; Turcz., II : 345; Гербарий БИН.

**Мытник прелестный** — *Pedicularis amoena* Adams, др, 1936. В. Саяны. — Тундры всего СССР и альпийские гольцы Сибири. — Фл. СССР, XXII : 709; Ledeb., III : 271; Turcz., II : 332.

**Наперстянка (дигиталис) крупноцветковая** — *Digitalis grandiflora* Mill., кс, 1934, БИН. — Леса, лесосеки, кустарники и каменистые места степной и лесной зон Европейской части СССР и ЮЗ. Сибири, З., Ц. и Ю. Европы и М. Азии. — Фл. СССР, XXII : 520; Крыл., X : 2465; Гроссг. Опр. : 315; Boiss., IV : 432; Bonn., VIII : 69.

**Норичник уловатый** — *Scrophularia nodosa* L., заносное, 1933. — Леса, кустарники, луга степной и лесной зон Европейской части СССР, Кавказа и Сибири, З., Ц. и Ю. Европы, М. Азии. — Фл. СССР, XXII : 269; Крыл., X : 2426; Ст., Тал. : 800; Boiss., IV : 399; Bonn., VIII : 40.

**Пятитычинник (пентстемон) бородатый** — *Pentstemon barbatus* Nutt., кс, 1939, БИН. — Смешанные (высоко- и низкозлаковые) засушливые степи и луга равнин, предгорного, горного и субальпийского поясов гор юго-запада США и Мексики. В культуре с 1794 г. — Rydb. Rocky : 777; Gray; Hemsl., II : 443; Cl., M., L. : 71; Guill., III : 56A.

**Пятитычинник крупноцветный** — *Pentstemon grandiflorus* Nutt., кс, 1939, Баку. — Ковыльные степи континентальной части Канады и севера США. — Br., Br.; Rydb. Pr. : 713; Gray; Cl., M., L. : 79.

**Пятитычинник разрастающийся** — *Pentstemon diffusus* Dougl., кс, 1938, Грац. — Леса и скалы горно-лесного пояса северо-запада США и юго-запада Канады. В культуре с 1826 г. Gray; Keck; Rydb. Rocky; Guill., III : 56A.

**Пятитычинник стройный** — *Pentstemon procerus* Dougl., кс, 1938, Грац; 1939, Баку, Минск. — Лесной и субальпийский пояса запада С. Америки от Калифорнии до Юкона. — Jeps. Man. : 914; Rydb. Pr. : 715; Gray.

#### СЕМ. ПОДОРОЖНИКОВЫХ — PLANTAGINACEAE LINDL.]

##### Многолетники (с выявленной регулярностью плодоношения)

**Подорожник альпийский** — *Plantago alpina* L., кс, 1939, БИН. — Альпийские луга З. и Ц. Европы от Испании до Австрии. — Bonn., IX : 50; Hegi, VI/1 : 191.

**Подорожник волосистостебельный** — *Plantago eriopoda* Torr., др, 1937. Монреаль. — Солонцы и солончаки степных равнин и морского берега Канады и США от арктики до Калифорнии и Новой Мексики. — Br., Br., III : 247; Jeps. Man. : 955; Macoun : 392; Mar.-Vict. : 510; Rydb. Rocky : 805; Woot., St. : 603.

## СЕМ. ВАЛЕРИАНОВЫХ — VALERIANACEAE DUP.

## Многолетники (с выявленной регулярностью плодоношения)

**Валериана лекарственная** — *Valeriana officinalis* L. (s. l.), др, 1934, окрестности Ленинграда. — Леса и луга степной и лесной зон Европы, Сибири, Кавказа, МНР, Ц., С. и СВ. Китая, Корея и Японии. — Сорн. р. СССР, IV : 159; Крыл., X : 2610; Ledeb., II : 438; Hegi, VI/1 : 268.

**Валериана сомнительная** — *Valeriana dubia* Vge., др, 1934, Алтай. — Степи Ю. Сибири, северной и центральной частей Каз. СССР. — Крыл., X : 2614; Сорн. р. СССР, IV : 159; Ledeb., II : 437.

## СЕМ. ВОРСЯНКОВЫХ — DIPSACEAE LINDL.

## Многолетник

**Коростаяник полевой** — *Klautia arvensis* Coult., кс, 1939, МГУ. — Луга, леса, поля почти всей Европы (без арктики и части Греции и Турции), Кавказа и З. Сибири. — Крыл., X : 2622; Ст., Гал. : 592; Boiss., III : 128; Ledeb., II : 450; Bonn., V : 60; Hegi, VI/1 : 294.

СЕМ. КОЛОКОЛЬЧИКОВЫХ —  
CAMPANULACEAE JUSS.Многолетники (с выявленной  
регулярностью плодоношения)

**Булавница черная** — *Phyteuma nigrum* Schm., дс, 1940, Бухарест. — Светлые леса и влажные луга горно-лесного пояса гор Ц. Европы от Рейна до Эльбы. — Fiori, P., III : 170; Hegi, VI/1 : 373.

**Булавница шаровидная** — *Phyteuma orbiculare* L., кс, 1946, БИП. — Лесные и альпийские луга Литовской и Белорусской ССР и запада УССР, З., Ц. и Ю. Европы. — Ст., Гал. : 746; Boiss., III : 958; Bonn., VII : 35; Nayek, II : 559; Ledeb., II : 872.

**Колоколец круглолистный** — *Codonopsis rotundifolia* Royle. (рис. 34), кс, 1939, БИП. — Субальпийский пояс З. Гималаев от Кашмира до Кумаона. — Hook., III : 432; Coventry, I : 55; Blatt., II : 9.

**Колоколец ломоносовый** — *Codonopsis clematidea* C. B. Clarke, кс, 1937, Алма-Ата. — Ореховые леса, луга, арчевники, осыпи и у ручьев от предгорий до субальпийского пояса Ср. Азии и З. Гималаев. — Коров. : 374; Hook., III : 433; Coventry, I : 55.



Рис. 34. Колоколец круглолистный  
(*Codonopsis rotundifolia* Royle).

**Колокольчик бородатый** — *Campanula barbata* L. (рис. 35), дс, 1939, Самоэнс, кс, 1939, МГУ. — Светлые леса, альпийские дуга и каменные места Норвегии, Франции, Ц. Европы. — Вонн., VII : 40; Schinz, K. : 665; Каталог Самоэнса.

**Колокольчик жезловый** — *Campanula thyrsoides* L., дс, 1939, Самоэнс. — Субальпийские и альпийские дуга Франции, Ц. Европы, С. Югославии, Ц. и З. Болгарии. — Вонн. VII : 47; Hayek, II : 529; Ст., Ст. : 1111.

**Колокольчик кладнианский** — *Campanula kladniana* Schug., кс, 1939, Праков. — Скалы субальпийского и альпийского поясов Карпат. — Попов Карп. : 261; Turill : 301.

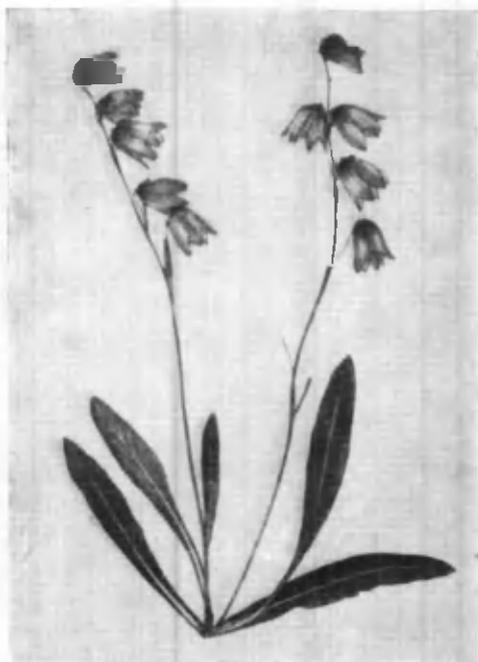


Рис. 35. Колокольчик бородатый (*Campanula barbata* L.).

**Колокольчик крапиволистный** — *Campanula trachelium* L., кс, 1939, БИН. — Леса, кустарники, высокотравие степной и лесной зон и горно-лесного пояса Европейской части СССР и З. Сибири, С., З., Ц. и Ю. Европы и С. Африки. — Крыл., XI : 2637; Ст., Тал. : 749; Ledeb., II : 882; Boiss., III : 922; Вонн. VII : 47; Batt., Tr. : 222; Hayek, II : 541.

**Колокольчик Моретти** — *Campanula Morettiana* Rehb., кс, 1938, Горький. — Трещины известковых скал субальпийского и альпийского поясов гор Италии. — Fiori, P., III : 180; Turill.

**Колокольчик персиколистный** — *Campanula persicifolia* L. (рис. 36), кс, 1936, БИН. — Леса и кустарники от степной до таежной зоны и пояса Европы и З. Сибири, Кавказа и М. Азии. — Крыл., XI : 2643; Гроссг. Опр. : 424; Ledeb., II : 885; Boiss., III : 935; Вонн., VII : 49; Hegi, VI/1 : 360.

**Колокольчик ромбовидный** — *Campanula rhomboidalis* L., дс, 1939, Гренобль. — Луга и леса горно-лесного и субальпийского поясов Пиренеев, Юры и Альп. — Вонн., VII : 47; Fiori, P., III : 186; Schinz, K. : 659.

**Колокольчик рябой** — *Campanula punctata* Lam., кс, 1939, Лексингтон; дс, 1941, окрестности Владивостока. — Леса, кустарники, каменные склоны широколиственно-лесной и юга таежной зоны В. Сибири и Д. Востока, С. и Ц. Китая, Кореи и Японии. — Ком. Соч., V : 527; Diels : 604; Smith, II : 9; Turcz., II : 477.

**Колокольчик скученный** — *Campanula glomerata* L. (рис. 48), др, 1937, Кировакан; кс, 1939, БИН и др. Суходольные, реже альпийские дуга и светлые леса всей Европы, З., Ц. и С. Азии до Гималаев и Кореи; по Енисею — до 70° с. ш. — Крыл., IX : 2633; Ledeb., II : 880.

**Колокольчик трехзубчатый** — *Campanula tridentata* Schreb. (рис. 115), др, 1937, Бакуриани, Кировакан. — Альпийские ковры, луга и осыпи Кавказа и М. Азии. — Гроссг. Опр. : 420; Boiss., III : 904.

**Колокольчик уральский** — *Campanula uralensis* Nevski, кс, 1939, Воронеж. — Склоны и луга степной зоны Европейской части СССР. — Ст., Тал.: 749.

**Колокольчик широколистный** — *Campanula latifolia* L., кс, 1936, БИН; др, 1937, Бакурияни. — Леса и кустарники от степной до юга таежной зоны и до субальпийского пояса Европы, Кавказа, М. Азии,



Рис. 36. Колокольчик персиколистный (*Campanula persicifolia* L.).

Ирана и Э. Гималаев. — Фл. Ю.-В., VI: 290; Крыл., XI: 2636; Гроссг. Опр.: 423; Ст., Тал.: 749; Boiss., III: 921; Vonn., VII: 44; Hook., III: 439.

**СЕМ. СЛОЖНОЦВЕТНЫХ — COMPOSITAE (VAILL.) ADANS.**

**Многолетники (с выявленной регулярностью плодоношения)**

**Арника горная** — *Arnica montana* L., кр, 1932, БИН; дс, 1939. Самоэнс. — Леса, верещатники и луга от равнин до альпийского пояса Карпат, БССР, Латвийской и Литовской ССР и всей умеренной Европы. — Ст., Тал.: 646; Попов. Карп.: 245; Vonn., V: 78; Pegl, V/2: 704; Karst., Sch., XXII: 7.

**Астра альпийская** — *Aster alpinus* L., др, 1934, Алтай; кс, 1936. Кировск. — Сухие солнечные места, луга, скалы от степной до тундровой зоны и до альпийского пояса Евразии и С. Америки. — Ком. Соч., V: 574; Крыл., XI: 2661; Boiss., III: 157; Vonn., V: 74.

**Астра ромашковая** — *Aster amellus* L., дс, 1937, Тянь-Шань. — Боры, кустарники, склоны степной и юга таежной зоны Европейской части СССР, Кавказа, Э. Сибири, Ср. Азии, Э., Ц. и Ю. Европы. — Крыл., XI: 2667; Boiss., III: 157; Vonn., V: 74; Ledeb., II: 476.

**Астра тибетская** — *Aster tibeticus* Hook. f., кс, 1937, БИН. — Солонцеватые луга альпийского пояса З. Гималаев, Тибета и Каракорума. — Hook., III: 251; Strach., Duth.

**Большеголовник сафлоровый (левзея, маралий корень)** — *Rharronicum carthamoides* M. Пш., др, 1934, Алтай: 1936, В. Саяны. — Альпийские и субальпийские луга и высокогорные горы Ю. Сибири и северо-запада МНР. — Крыл., XI: 2943.

**Бузульник алтайский** — *Ligularia altaica* DC., др, 1934, Алтай. — Субальпийские и альпийские луга Алтая и гор востока Каз. ССР. По долинам горных рек спускается ниже. — Крыл., XI: 2865; Пояркова: 308.

**Бузульник персидский** — *Ligularia persica* Boiss. (рис. 53), кс, 1939, Сталинабад. — Влажные альпийские и субальпийские луга Ср. Азии от Тадж. ССР до востока Каз. ССР, а также С. Ирана и СЗ. Китая. — Пояркова: 302; Boiss., III: 383.

**Василек горный** — *Centaurea montana* L. (рис. 51), кс, 1938, Стокгольм. — Луга, скалы от подгорного до альпийского пояса З., Ц. и Ю. Европы. В культуре раньше 1583 г. — Bonpl., VI: 46; Negl. VI/2: 965; Guill., I: 42.

**Василек Кочи** — *Centaurea Kotschyana* Neuff., др, 1939, Бухарест, Краков. — Скалы субальпийского и альпийского поясов Закарпатья, Боснии, Сербии, Черногории и Болгарии. — Попов, Карп.: 253; Ст.: Ст.: 1202; Науек, II: 747.

**Гелиниум Гупса** — *Helenium Hoopesii* A. Gr., кс, 1940, БИН; 1941, Горы-Горки. — Горные луга широколиственно-лесного, таежного и субальпийского поясов запада С. Америки от Монтаны до С. Мексики. — Hemsl., II: 227; Jeps. Man.: 1132; Rydb. Rocky: 954; Woot., St.: 726.

**Гелиниум мексиканский** — *Helenium mexicanum* H. B. et K. Nov. (рис. 57), кс, 1940, Рига. — Пояс широколиственных высокогорных лесов тропической зоны Ц. Америки от Госта-Рики до Мексики. — Hemsl., II: 227.

**Горькуша лопуховая** — *Saussurea lappa* C. B. Clarke, др, 1939, В. Пенджаб через ВИР. — Тенистые влажные березовые леса субальпийского пояса З. Гималаев. — Hook., III: 376; Coventry, I: 51.

**Гроссгеймия крупноголовая** — *Grossheimia macrocephala* D. Sosn. et A. Takht., др, 1936, Кировакан. — Луга верхнелесного и субальпийского поясов Кавказа. — Гроссг. Опр.: 489; Boiss., III: 632.

**Девясил британский** — *Inula britannica* L., др, 1936, В. Саяны. — Заливные и влажные лесные и солонцеватые луга степной и лесной зон СССР, от К.-Ф. ССР до Молд. ССР и Закавказья и до Сахалина и Ср. Азии; Европа от Ю. Швеции до С. Италии и Турции; М. Азия и Иран. — Крыл., XI: 2710; Ст., Тал.: 617; Ledeb., II: 505; Boiss., III: 193; Bonpl., VI: 12; Negl. VI/1: 483.

**Девясил великоколенный** — *Inula magnifica* Lipsky, кс, 1940, БИН. — Эндем Кавказа. Высокогорные горно-лесного и субальпийского поясов. — Гроссг. Опр.: 447; Колак., IV: 210.

**Какалия коньвидная** — *Sacalia hastata* L., др, 1936, Ижморская (Кемер. обл.). — Луга и луга лесной зоны и пояса до субальпийского пояса северо-востока Европейской части СССР, Сибири и Д. Востока, севера МНР, СВ. Китая, Кореи, Японии, Аляски. — Крыл., XI: 2833; Ком. Соч., V: 656; Smith, XII: 296.

**Козелец испанский** — *Scorzonera hispanica* L., кс, 1940, БИН. — Горные луга и степи Европейской части СССР и Кавказа, З., Ц. и Ю. Европы, от предгорий до субальпийского пояса. В широкой культуре

как овощ до конца XVI в. — Гроссг. Опр.: 511; Ст., Тал.: 687; Boiss., III: 767; Вонп., VI: 72; Hegi, VI/2: 1053.

**Козелец пурпуровый** — *Scorzonera purpurea* L., кс, 1940, Берлин. — Степи, луга, кустарники степной зоны и широколиственные леса Европейской части СССР и З. Сибири, Европы, М. Азии, Гималаси. — Ст., Тал.: 686; Крым., XI: 1987; Boiss., III: 768; Вонп., VI: 71; Hayek, II: 822; Hook., III: 418.

**Козульник алтайский** — *Doronicum altaicum* Pal., др., 1934. Алтай. — Альпийские и субальпийские луга и тундры, у снега и ледников Алтая, Саян, Прибайкалья, севера МНР. — Крым., XI: 2830; Турец., II: 12; Smith, III: 284.

**Козульник водопадный** — *Doronicum cataractarum* Willd. (рис. 50), дс, 1938, Грац. — Эндем горного массива Коральпе В. Альп (Ю. Австрия); у ручьев альпийского и субальпийского поясов. — Hegi, VI/2: 715; Каталог Граца.

**Козульник крупноцветный** — *Doronicum grandiflorum* Lam., дс, 1939, Гренобль. — Луга и каменистые места альпийского пояса З. и Ц. Европы. — Вонп., V: 78; Willk., L., II: 109; Hayek, II: 668; Каталог Гренобля.

**Козульник подорожниковый** — *Doronicum plantagineum* L. (рис. 54), кс, 1939, Гронинген. — Леса и кустарники горно-лесного пояса Пиренейского п-ова, Великобритании, Франции, Италии и С. Африки. — Вонп., V: 77; Fiori, P., III: 222; Willk., L., II: 108.

**Козульник продолговатый** — *Doronicum oblongifolium* DC. (рис. 37), др, 1938, Арм. ССР (М. Кавказ). — Альпийские луга Кавказа. — Гроссг. Опр.: 466; Boiss., III: 381.

**Кошачья лапка магелланская** — *Antennaria magellanica* Sch. Bip., кр, 1932; кс, 1936, БИН. — Степи Ю. Патагонии и Огненной Земли. — Reiche, IV: 46.

**Кошачья лапка розовая** — *Antennaria rosea* Greene, кс, 1938, Хельсинки. — Луга равнин и до субальпийского пояса гор З. Канады и США от Юкона и Альберты до Калифорнии и Ю. Дакоты. — Rydb. Rocky: 918.

**Кошачья лапка черепчатая** — *Antennaria imbricata* E. Nels., кс, 1938, Грац. — Холмы степной зоны Ю. Канады (Альберта) и восточных предгорий Скалистых гор в США. — Rydb. Rocky: 918.

**Крестовник перистолиственный** — *Senecio crucifolius* L., дс, 1947, Игарка. — Сухие луга, склоны, боры, залежи степной и лесной зоны Европейской части СССР, Кавказа, З. и В. Сибири, севера Каз. ССР;



Рис. 37. Козульник продолговатый (*Doronicum oblongifolium* DC.).

почти всей Европы и МНР; по Евнею заходит за полярный круг. — Крыл., XI:2842; Перф., II:365; Ст., Тал.:651; Boiss., III:391; Willk., L., II:118.

**Крестовник Ренарда** — *Senecio Renardi* C. Winkl., кс, 1940. Сталинабад. — Каменистые места и сухие лужайки от пояса арчевников до альпийского пояса и ледников Памиро-Алая. — Гербарий БИН.

**Крестовник теневого** — *Senecio umbrosus* W. et K., кс, 1937. Берлин. — Леса и сырые луга широколиственно-лесной зоны юго-запада УССР, Чехословакии, Венгрии, Австрии и севера Балканского п-ова. — Ст., Тал.: 652; Ledeb., II:638; Hayek, II:676.

**Крестовник Фукса** — *Senecio Fuchsii* Gmel., кс, 1939, Загреб. — Луга и леса широколиственно-лесной зоны и хвойно-лесного пояса Карпат, прибалтийских советских республик, З., Ц. и Ю. Европы. — Ст., Тал.:653; Попов, Карп.:246; Boiss., III:408; Bonn., V:83; Hegi, VI/2:759; Willk., L., II:113.

**Маргаритка многолетняя** — *Bellis perennis* L., кс, 1940, Воронеж. — Луга и леса широколиственно-лесных и таежных зон и поясов Литовской ССР, запада БССР и запада УССР, Кавказа, Англии, Ц. и З. Европы и всего Средиземноморья. В культуре раньше 1542 г. — Гроссг. Опр.:439; Ст., Тал.:609; Boiss., III:173; Bonn., V:76; Hayek, II:5801 Willk., L., II:31; Guill., I:40.

**Мелкоцветник альпийский** — *Erigeron alpinus* L., кс, 1939, Хельсинки. — Щебнистые тундры и альпийские луга и скалы Европейской части СССР, Сибири, Кавказа, всей субарктики, гор Европы, Азии и С. Америки. — Крыл., XI:2690; Ком. Соч., V:582; Гроссг. Опр.:442; Bonn., V:72; Boiss., III:165.

**Мелкоцветник видный** — *Erigeron speciosus* DC. (рис. 38), кс, 1936. БИН; 1939, Кировск; 1944, МГУ. — Предгорный и горно-лесной пояса Запада Америки от Британской Колумбии и Альберты до Калифорнии и Новой Мексики. В культуре с 1835 г. — Rydb. Rocky:906; Woot., St.:681; Guill., III:34.

**Мелкоцветник гладковатый** — *Erigeron glabellus* Nutt., кс, 1944. Берлин. — Холмы и горы до альпийского пояса Скалистых гор в Канаде и США. — Rydb. Rocky:906; Rydb. Pr.:819; Woot., St.:681.

**Мелкоцветник крупноцветный** — *Erigeron macranthus* Nutt., кс, 1939, Горький. — Горные луга предгорного и горно-лесного поясов гор запада С. Америки от Британской Колумбии и Альберты до Калифорнии и Новой Мексики. — Rydb. Rocky:906; Woot., St., 681; Cl. M., L.:72.

**Мелкоцветник многолучевый** — *Erigeron multiradiatus* Benth. (рис. 39), кс, 1939, Хельсинки. — Альпийские и субальпийские каменистые луга Гималаев и ЮВ. и Ц. Китая (Сикан, Сычуань). — Hook., III:256; Smith, XII:227; Blatt., I:154.

**Мелкоцветник оранжевый** — *Erigeron aurantiacus* Rgl. (рис. 114), др. 1937, Тянь-Шань. — Луга и каменистые места субальпийского и альпийского поясов до снега и ледников в горах Ср. Азии. — Голоск.:86; Корв.:331.

**Мелкоцветник хорошецкий** — *Erigeron pulchellus* Michx., кс, 1938. Копенгаген. — Светлые леса и берега рек субтропической, широколиственно-лесной и таежной зон востока С. Америки от Новой Шотландии до Флориды. — Br., Br., III:439; Rydb. Pr.:821; Small:1396.

**Нивяник альпийский** — *Leucanthemum alpinum* Lam. (рис. 40), др. 1938, Грац. — Характерное растение альпийских осыней и скал З. и Ц. Европы. — Волл., V:95; Каталог Граца.

**Нивяник иркутский** — *Leucanthemum ircutianum* DC., кс, 1939, Житомир. — Луга лесной зоны З. и В. Сибири. — Крыл., XI: 2739; Ledeb., II: 643; Turcz., II: 177.

**Нивяник крупноцветный** — *Leucanthemum maximum* DC., кс, 1941, Свердловск, Станция зелен. строит. — Луга горного и субальпийского поясов Ц. и З. Пиренеев. — Вонн., V: 95; Willk., L., II: 96; Cad., D., III: 262.



Рис. 38. Мелколепестник видный (*Erigeron speciosus* DC.).



Рис. 39. Мелколепестник многолучевый (*Erigeron multiradiatus* Benth.).

**Нивяник обыкновенный** — *Leucanthemum vulgare* Lam., заносное, 1933, Кировск. — Луга, кустарники, сорные места степной и лесной зон всей Европы и Сибири, лесного пояса Кавказа, всех поясов гор Ц. Европы. — Сорн. р. СССР, IV: 238; Ст., Тал.: 630; Крыл., XI: 2739; Перф., II: 353; Negi, VI/2: 609.

**Нивяник траурный** — *Leucanthemum atratum* (Jacq.) DC., дс, 1939, Загреб. — Каменные луга и осыпи альпийского пояса З., Ц. и Ю. Европы. — Вонн., V: 95; Hayek, II: 649.

**Одуванчик кок-сагыз** — *Taraxacum kok-saghyz* Rodin, кс, 1937, БИН. — Эндем Тянь-Шаня. Степные разнотравные высокогорные луга Кегенского района Алмаатинской обл. Каз. ССР. — Навл. Раст. с. Каз.: 498; Жуковский: 517.

**Одуванчик красноплодный** — *Taraxacum erythrospermum* Andrzej., кс, 1938, Минск. — Луговое и сорное растение степной зоны Европейской части СССР, заходящее в лесную зону в Прибалтике; З. Европа и С. Африка. — Ст., Тал.: 694; Вонн., VI: 78; Karst., Sch., X: 1—3.

**Пижма ложнотысячелистниковая** — *Tanacetum pseudoachillea* C. Winkl., кс, 1939, Сталинабад. — Горные луга, кустарники и арчевники нижних поясов гор Ср. Азии. — Павл. Раст. с. Каз.: 470.

**Пижма северная** — *Tanacetum boreale* Fisch., кс, 1941, МГУ. — Луга, берега рек степной и всей лесной зоны (до ее северной границы) Сибири и Камчатки. — Крыл., XI: 2757; Ком. Камч.: 143, Ledeb., II: 602.

**Поповник красный** — *Pyrethrum carneum* M. B., кс, 1940, БИН. — Субальпийские и альпийские луга и лесные поляны и вырубki Кавказа и С. Ирана. — Гроссг. Опр.: 460; Колак., IV: 233; Boiss., III: 340.

**Поповник крупнолистный** — *Pyrethrum macrophyllum* Willd., кс, 1938, Хельсинки. — Леса и опушки горно-лесного и субальпийского

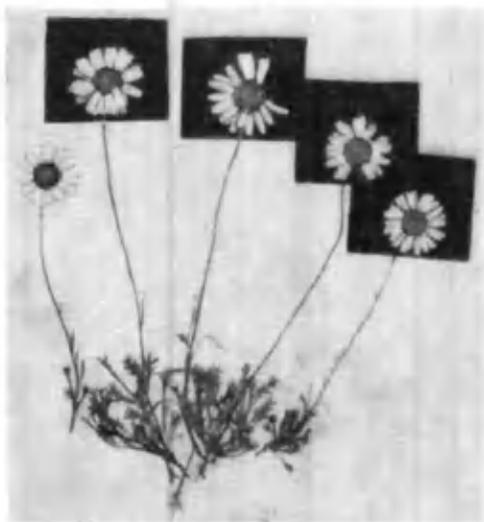


Рис. 40. Нивяник альпийский (*Leucanthemum alpinum* Lam.).



Рис. 41. Поповник розовый (*Pyrethrum roseum* M. B.).

поясов Кавказа, Балканского п-ова, Венгрии, Трансильвании и М. Азии. — Гроссг. Опр.: 460; Ст., Ст.: 1160; Boiss., III: 346; Наяек, II: 652.

**Поповник розовый** — *Pyrethrum roseum* M. B. (рис. 41), кс, 1939, БИН, Житомир. — Альпийские и субальпийские луга Кавказа и Ирана. — Гроссг. Опр., 460; Гроссг. Р. р. Кавк.: 144; Колак., IV: 233.

**Поповник Старка** — *Pyrethrum Starkianum* N. Alb., кс, 1939, БИН. — Эндем северной части Б. Кавказа. Скалы альпийского пояса. — Гроссг. Опр.: 460.

**Поповник щитковый** — *Pyrethrum corymbosum* L., кс, 1939, МГУ, БИН. — Суходольные луга, кустарники и леса степной и юга лесной зоны и до горно-лесного пояса в горах Европейской части СССР, Кавказа, З. Сибири, З., Ц. и Ю. Европы, М. Азии и С. Африки. — Крыл., XI: 2750; Boiss., III: 342; Vonn., V: 94.

**Телекия видная** — *Telekia speciosa* Baumg., кс, 1938, ТСХА. — Леса горно-лесного и субальпийского поясов Кавказа, Балканского п-ова и М. Азии. — Гроссг. Опр. : 449; Ст., Ст. : 1142; Boiss., III : 178; Hayek, II : 610.

**Тысячелистник Шура** — *Achillea Schurii* Sch.-Bip., кс, 1939, Бухарест. — Эндем В. Карпат. Скалы и каменные склоны альпийского пояса. — Попов. Карп. : 247; Prodan : 1012.

**Цицербита Плюмье** — *Cicerbita Plumieri* Kirschl., кс, 1938, Копенгаген. — Леса, влажные щебенчатые луга, скалы и ущелья горно-лесного пояса С. Испании, Франции, Швейцарии, Э. Германии. — Bonn., VI : 85; Willk., L., II : 239.

**Цмин (бессмертник) песчаный** — *Helichrysum arenarium* DC., кс, 1939, БИН. — Песчаные боры и холмы степной и лесной зон от Эльзаса и Бельгии до Якутии, Кавказа и Ирана. — Крыл., XI : 2703; Boiss., III : 234; Bonn., VI : 14.

**Чихотница хрящеватая** — *Ptarmica cartilaginea* Ldb., кс, 1938, Хельсинки. — Заливные луга и леса степной, лесной и лесотундровой зон и поясов Европейской части СССР, Кавказа, Сибири, Ср. и М. Азии. — Гроссг. Опр. : 455; Крыл., XI : 2728; Turcz., II : 172.

**Здельвейс сибирский** — *Leontopodium leontopodinum* Mazz., др, 1936, Тянь-Шань. — Альпийские луга и тундры Алтая, Тянь-Шаня, Памиро-Алая, СЗ. Китая, Тибета и Гималаев. — Крыл., XI : 2696.

**Ястребника оранжевая** — *Hieracium aurantiacum* L., семена заносных растений (?), 1946, Ю. Сахалин. — Лесные и альпийские луга и скалы Советской Прибалтики, Волыни, Э. и Ц. Европы. — Ст., Тал. : 707; Bonn., VII : 7; Sugawara, IV : 1897.

#### СЕМ. СЛОЖНОЦВЕТНЫХ — COMPOSITAE (VAILL.) ADANS.

##### Однолетники и выращиваемые как однолетники

**Агератум (долгоцветка) мексиканский** — *Ageratum mexicanum* Sims., кс, 1934, БИН и др. — Поляны тропических лесов Ю. Мексики и Перу. В культуре до 1768 г. Сорно в субтропической зоне. — Базил. Ритм. : 173; Hemsl., II : 82; Guill., IV : 15; личное сообщение С. В. Ювещука.

**Акроклиния (солнцекрыл) розовая** — *Helipterum roseum* Benth., кс, 1936, БИН и др. — Тропики и субтропики С., Э. и Ю. Австралии. В культуре с 1854 г. — Guilf. : 113; Guill., II : 24В.

**Аммобиум крылатый** — *Ammobium alatum* R. Br., кс, 1939, Воронеж, Университет и др. — Однолетник или кустарник, культивируемый как однолетник. Тропики и субтропики В. Австралии (Квинсленд — Виктория). — Guilf. : Vilm. : 528.

**Анацикл лучистый** — *Anacyclus radiatus* Lois., кс, 1940, Рига. — Засушливые и песчаные места, дороги и поля береговых равнин средиземноморской зоны и пояса Ю. Европы, М. Азии и Марокко. — Boiss., III : 321; Bonn., V : 102; Cad., D., III : 278; Vilm. : 501.

**Арктотека (арктотис) ноготковая** — *Arctotheca calendulacea* (R. Br.) Lewin, кс, 1940, Минск; 1953, Горький. — Субтропическая зона и пояс (до 1000 м) Ю. Африки от Намакваланда и Наталя до всей Капской провинции. Преимущественно на известковых грунтах. — Lewin : 49.

**Арктотис большой** — *Arctotis grandis* Thunb., кс, 1940, Воронеж, Опытная станция; 1953, Днепропетровск. — Заросли жестколистных

кустарников средиземноморского типа (маквис). Южно-Африканский союз: Цвартланд (севернее Кейптауна). — Базил. Ритм. : 173; Pavv., S.

**Арктотис сушеницелистный** — *Arctotis stoechadifolia* Berg., кс. 1941, Ялта. — Многолетник, часто деревянистый у основания, в культуре — как однолетник. Редкое растение юга Капленда (к югу от Retreat), более часто в полупустыне на высотах свыше 1000 м на Карроидном (центральной южноафриканском) плато. — Базил. : 449.

**Астра китайская** — *Callistephus chinensis* Nees., кс. 1933, БИН и мн. др. — Культурный однолетник; дико — на скалах и осыпях южных склонов широколиственно-лесной зоны крайнего юга Д. Востока, СВ. Китая и С. Кореи. В культуре с 1730 г. — Ком. и Алле. : 1016; Hand.-Mazz., XI : 204; Guill., II : 20.

**Атрактилис сетчатый** — *Atractylis cancellata* L., кс. 1947, Париж. — Засушливые холмы, каменистые места, поля и сады низин и предгорий средиземноморских зоны и пояса крайнего юга Европы (от Ю. Португалии до Ю. Греции) М. и Передней Азии до Ю. и В. Ирана, С. Африки и Канарских островов. — Boiss., III : 452; Bonn., V : 55.

**Ахирахена мягкая** — *Achyrachaena mollis* Schauer., кс. 1940, Рига. — Травянистые формации, реже заросли нечлззеленых жестколистных кустарников средиземноморского типа (чапараль) на равнинах, холмах и предгорьях (до 800 м) средиземноморских зоны и пояса побережья Калифорнии до Ю. Орегона. — Jeps. Man. : 1104; Bower. : 34, 258.

**Бархатцы блестящие** — *Tagetes lucida* Cav., кс. 1936, БИН. — Горные полупустыни (?) тропической и субтропической зоны от Ю. Мексики (горы Вера Круз) до Техаса (от 1800 до 2500 м). В культуре с 1798 г. — Hemsl., II : 222; Guill., II : 25.

**Бархатцы низкие** — *Tagetes patula* L., кс. 1933, БИН и др. — Саванны тропической зоны всей Мексики, на север до Сиерра Мадре. В культуре с 1542 г. — Базил. Ритм. : 173; Hemsl., II : 223; Guill., II : 25.

**Бархатцы прямые** — *Tagetes erecta* L., кс. 1934, БИН и др. — Тропики Ю. Мексики (долина Мехико, Оризаба), на высотах около 1000 м. В культуре с 1542 г. — Hemsl., II : 222; Guill., II : 24.

**Бессмертник (циви) крупноприцветниковый** — *Helichrysum bracteatum* Andr. (рис. 46), кс. 1934, БИН и др. — Многолетник, выращиваемый как однолетник. Вся Австралия и Тасмания. В культуре с 1799 г. — Ewart : 1136; Guill., II : 25; Vilm. : 534; Guilf. : 209.

**Брахикома иберисовая** — *Brachycome iberidifolia* Benth., кс. 1940, Берлин. — Берега Лебяжьей реки, С. и З. Австралии. Тропики и субтропики. — Регель. Одн. : 45; Vilm. : 453; Guilf. : 81.

**Бария венцовая** — *Baeria coronaria* A. Gr. (*B. aristata* Coville), кс. 1944, Стокгольм. — Тропическая и субтропическая зоны юго-запада США и СЗ. Мексики (Ю. Калифорния и Нижняя Калифорния). — N. Amer. Fl., XXXIV : 79.

**Бария золотозвая** — *Baeria chrysostoma* F. et M. (*B. gracilis* A. Gr.), кс. 1944, Стокгольм. — Сухие равнины и холмы до 1400 м пустынно-субтропической зоны юго-запада США (Калифорния, Невада, Аризона, запад Новой Мексики). В культуре с 1834 г. — Регель. Одн. : 36; Jeps. Man. : 1113; Woot., St. : 724; N. Amer. Fl., XXXIV : 77.

**Василек американский** — *Centaurea americana* Nutt., кс. 1947, Нью-Йорк. — Степи и полупустыни субтропической и степной зон. С. Мексики и запада США до Монтаны на север и до р. Миссисипи на восток. — Br., Br., III : 559; Hemsl., II : 253; Mold. : 216; Rydb. Pr. : 885.

**Василек бальзамниковый** — *Centaurea balsamita* Lam. (*Stizolophus balsamita* A. Takht.), кс, 1937, Ашхабад; 1939, Сталинабад. — Сухие склоны и кустарники и сорно от предгорий до среднегорного пояса средиземноморской зоны юга Арм. ССР и Азерб. ССР, юга Ср. Азии, а также М. Азии и Ирана. — Гроссг. Опр.: 494; Сорн. р. СССР, IV: 299; Boiss., III: 679.

**Василек колючий** — *Centaurea ferox* Desf., кс, 1940, Дижон. — Алжир. — Ind. Kew.

**Василек крокодиллий** — *Centaurea crocodilium* L., кс, 1939, Брюссель. — Равнины и холмы средиземноморских зоны и пояса побережья Сирии и Палестины и о. Крит. — Boiss., III, 680.

**Василек мальтийский** — *Centaurea melitensis* L., кс, 1937, Антверпен. — Сухие пустыри, вулканические скалы, у дорог равнин и предгорий средиземноморской зоны Ю. Европы, С. Африки, Мадеры и Канарских островов. Сорно до Ц. Франции, Англии и Дании. — Boiss., III: 676; Boiss., VI: 40; Pegi, VI/2: 983.

**Василек мускусный** — *Centaurea moschata* L. (*Amberboa moschata* Boiss.), кс, 1948, Ялта. — Засушливые холмы и возделанные места СЗ. Ирана. — Boiss., III: 605; Guill., II: 30.

**Василек приворотный (колючеголовый)** — *Centaurea calcitrapa* L. (*C. iberica* Trev.), кс, 1938, Копенгаген; 1939, Брюссель. — Пустыри, на влажных и сухих аллювиальных и известковых грунтах равнин и предгорий средиземноморской и (сорно) широколиственно-лесной зон Ю. Крыма, Кавказа, Ср. Азии, а также Ю., З. и Ц. Европы, М. и Передней Азии, СЗ. Индии, С. Африки. — Сорн. р. СССР, IV: 300; Гроссг. Опр.: 495; Boiss., III: 889; Boiss., VI: 41.

**Василек синий** — *Centaurea cyanus* L., кс, 1934, БИН и мн. др. — Широко распространяющийся до севера таежной зоны сорняк; дико на каменистых склонах и в кустарниках нижнего горного пояса (до 1000 м) Ю. Италии, юга Балканского п-ова и М. Азии. В культуре до 1542 г. — Сорн. р. СССР, IV: 294; Ст., Тал.: 674; Boiss., III: 634; Bonn., VI: 47; Guill., II: 30.

**Василек солнечный** — *Centaurea solstitialis* L., кс, 1937, Ашхабад. — Сорняк полей и степных склонов УССР, Крыма, до среднегорного пояса Кавказа, на поливных землях Ср. Азии, а также Ю. Европы, М. и Передней Азии. — Сорн. р. СССР, IV: 299; Гроссг. Опр.: 495; Boiss., III: 685; Bonn., VI: 40.

**Вербешина энцелиевидная** — *Verbesina encelioides* Benth. et Hook., кс, 1940, Рига. — Сорняк влажных почв тропической и субтропической зон Старого и Нового Света, происходящий из С. Мексики, с высоты 1800—2500 м. — Hemsl., II: 187; Reiche, IV: 97; Small: 1442; Br., Br., III: 489.

**Волютарелля щетинистая** — *Volutarella muricata* Benth. et Hook., кс, 1941, Лейден. — Происходит из Орана (С. Африка). — Batt., Tr.: 200.

**Гайлардия красная** — *Gaillardia pulchella* Foug. (*G. picta* Sweet.), кс, 1938, БИН. — Степи и полупустыни субтропической и степной зон США и С. Мексики. В культуре с 1786 г. — Hemsl., II: 228; Rydb. Pr.: 859; Woot., St.: 720; Guill., II: 26.

**Гайлардия ланцетная** — *Gaillardia lanceolata* Michx., кс, 1938, Горький. — Степи и сухие леса на песчаных почвах, скалистые берега субтропической и юга степной зон юго-востока США от Канзаса и Ю. Каролины до Техаса и Флориды. В культуре с 1787 г. — Champ.: 238; Rydb. Pr.: 858; Small: 1461; Guill., III: 40B.

**Галинзога мелкоцветная** — *Galinsoga parviflora* Cav., кс, 1947, Рига. — Сорняк С. и Ю. Америки (до Орегона и Массачузетса), занесенный в Европу в начале XIX в. В СССР известен от Кавказа до Горького и на Д. Востоке. Родина — тропическая Ю. Америка (Перу). — Сорн. р. СССР, IV : 241; Гроссг. Опр. : 451; Bonpl., IV : 100; Hemsl., II : 205.

**Гамолепис однолетний** — *Gamolepis annua* Less. (*G. tagetes* DC.), кс, 1947, Лунд. — Песчаные равнины и подножия гор средиземноморской зоны Канской провинции Южно-Африканского союза, у города Кейптауна. — Adams., Salt. : 819; Guill., II : 24B.

**Гизоция абиссинская (нуг)** — *Guizotia abyssinica* Cass., кс, 1946, Алма-Ата. — Саванны плоскогорий (около 2000 м) Эфиопии; в культуре, как масличное, в Индии и Эритрее. — Раст. сырье СССР, I : 281; Karst., Sch., XXIV : 6.

**Гриделия крепкая** — *Grindelia robusta* Nutt., кс, 1938, Копенгаген. — Засоленные почвы морских побережий средиземноморских зоны и пояса Ю. Калифорнии. — Энци. лек. : 97; Jeps. Man. : 1020; Mold. : 210.

**Диморфотека лжеоранжевая** — *Dimorphotheca pseudoaurantiaca* Sch. et Thell., кс, 1940, Днепропетровск. — Ю. Африка. — Ind. Kew., Suppl. : VII.

**Диморфотека поготовковая** — *Dimorphotheca calendulacea* Harw., кс, 1940, Днепропетровск. — Намакваланд в ЮЗ. Африке. — Harw., S.

**Диморфотека однолетняя (дождевая)** — *Dimorphotheca annua* Less. [*D. pluvialis* (L.) Moench.], кс, 1938, БИИ; 1939, Кировск и др. — Сплошными зарослями на подвижных песках побережья, на залежах и в жестколистных вечнозеленых кустарниках (маквис) на склонах холмов и предгорий средиземноморской зоны запада Ю. Африки. В культуре с 1679 г. — Базил. : 456, 459; Базил. Ритм. : 173; Adams., Salt. : 822; Marl., III : 274; Guill., II : 28.

**Диморфотека оранжевая** — *Dimorphotheca aurantiaca* DC., кс, 1940, Воронеж, Университет, Днепропетровск. — Кустарничек или полукустарник, в культуре — однолетник. ЮЗ. Африка; Малый Намаланд. В культуре с 1774 г. — Harw., S.; Guill., II : 28.

**Кельшиния линейная** — *Koelrpinia linearis* Pall., кс, 1940, Рига. — Эфемер полупустынь, степей, каменистых склонов гор до среднегорного пояса Астраханской обл., Кавказа, Ср. Азии, М., Передней и Ц. Азии до Гималаев и С. Африки. — Фл. Ю.-В., VI : 438; Крыл., XI : 2966; Сорн. р. СССР, IV : 312; Boiss., III : 721.

**Космос дваждыперистый** — *Cosmos bipinnatus* Cav., кс, 1938, ГБС и др. — Тропические и субтропические районы Ю. Мексики, Ц. и Ю. Америки. Сорно — во Флориде. В культуре с 1799 г. — Hemsl., II : 199; Gris. 138; Small : 1454; Guill., II : 40B.

**Космос разнолиственный** — *Cosmos diversifolius* Otto, кс, 1945, Лейден. — Тропики Мексики (до 2500 м в горах), Перу и Боливии. В культуре с 1830 г. — Hemsl., II : 199; Регель. Одн. : 40.

**Космос серно-желтый** — *Cosmos sulphureus* Cav., кс, 1941, Ялта. — Тропики Ю. Мексики; сорно — во Флориде. — Hemsl., II : 200.

**Котуля южная** — *Cotula australis* Hook. f., кс, 1945, Лейден. — Низменности от субтропической до тундровой субантарктической зоны: Ю. Африка, острова Тристан д'Акунья, Австралия, С. и Ю. Новая Зеландия, Тасмания, Чатамские острова и о. Кэмпбелл; сорно в Чили и Калифорнии. — Chees. : 993; Ewart : 1167; Jeps. Man. : 1143; Reiche. IV : 133.

**Крепис (скерда) красивый** — *Crepis pulchra* L., кс, 1939, Житомир. — Луга, кустарники, каменистые места, сорно, главным образом

на сухих известковых грунтах от средиземноморской до широколиственно-лесной зоны, в горах до среднегорного пояса. Крым, Кавказ, Ср. Азия, Ю. и Ц. Европа, З. Азия до Ирана, С. Африка. — Федч., Флер. : 1062; Сорн. р. СССР, IV : 346; Гроссг. Опр. : 518; Ст., Ст. : 1238; Boiss., III : 845; Bonn., VI : 90; Negi, VI/2 : 1178.

**Крепие (скерда) красный** — *Crepis rubra* L., кс, 1939, Житомир и др. — Травянистые места, вечнозеленые жестколистные кустарники (фригана), оливковые рощи средиземноморских зоны и пояса Ю. Италии, Балканского п-ова, островов восточной части Средиземного моря. — Boiss., III : 855; Hayek, II : 862.

**Лайя изящная** — *Layia elegans* Torr. et Gray, кс, 1945, БИН. — Субтропические пустынные приморские равнины и предгорья до 500 м Ю. и Нижней (Мексиканской) Калифорнии. — Jeps. Man. : 1101; Guill., II : 24В.

**Лайя красивоязычковая** — *Layia calliglossa* A. Gray, кс, 1945, БИН. — Приморская субтропическая равнина у Сан-Франциско, Калифорния. — Jeps. Man. : 1099.

**Ленок (кореопсис) Аткинсона** — *Coreopsis Atkinsoniana* Dougl., кс, 1939, Брюссель; 1945, Томск. — Речные берега равнин широколиственно-лесной и степной зон ЮЗ. Канады и северо-запада США от Британской Колумбии и С. Даготы до Орегона. Многолетник или однолетник. — Rydb. Pr. : 847; Rydb. Rocky : 935.

**Ленок красильный** — *Coreopsis tinctoria* Nutt., кс, 1934, БИН и др. — Степи и луга степной зоны Ю. Канады и центральной части США от востока Британской Колумбии и Манитобы до Аризоны и Луизианы. — Jeps. Man. : 1085; Rydb. Pr. : 847; Small : 1449; Woot., St. : 703.

**Ленок трехкрылый** — *Coreopsis tripteris* L., кс, 1947, Дублин. — Леса, речные берега, залежи, влажные кустарники от субтропической до таежной зоны восточной части С. Америки от Флориды и Луизианы до Онтарио. — Rydb. Pr. : 847; Small : 1448; Macoun : 246; Mold. : 204.

**Лжедурнишник дурнишниковлистный** — *Iva xanthiifolia* Nutt., кс, 1938, Копенгаген. — Влажные почвы пустырей и долин ручьев и рек субтропической и широколиственно-лесной зон западной половины Ю. Канады и США от Вашингтона и Саскачевана до Новой Мексики. Сорно кое-где в широколиственно-лесной зоне СССР и З. и Ц. Европы. — Сорн. р. СССР, IV : 264; Вг., Вг., III : 340; Woot., St. : 633.

**Махерантера (астра) Патерсона** — *Machaeranthera Pattersoni* Greene, кс, 1938, Хельсинки. — Горный и альпийский пояса Скалистых гор в штате Колорадо. — Rydb. Rocky : 894.

**Махерантера рябинолистная** — *Machaeranthera tanacetifolia* Nees., кс, 1940, БИН. — Пески и сухие почвы равнин и предгорий субтропической и степной зон Ю. Канады, Ц. США и С. Мексики. — Mold. : 211; Rydb. Rocky : 894; Woot., St. : 680.

**Нивяник посевов** — *Leucanthemum segetum* (L.) Stank., кс, 1937, Одесса. — Полевой сорняк прибалтийских республик, К.-Ф. СССР, БССР, УССР, Кавказа, З., Ц. и Ю. Европы, ЮЗ. Азии и С. Африки. — Сорн. р. СССР, IV : 240; Ст., Тал. : 630; Boiss., III : 336; Bonn., V : 97.

**Ноготки лекарственные** — *Calendula officinalis* L., кс, 1933, БИН и мн. др. — Культурное растение, предположительно дико в Италии, одичало в Ц. и Ю. Европе. В культуре известно раньше 1542 г. — Fiori, P., III : 297; Hayek, II : 685; Guill., II : 29; Willk., L., II : 126.

**Ноготки полевые** — *Calendula arvensis* L., кс, 1940, ВИР. — Сорняк Лит. ССР, Волынской, Каменец-Подольской и Винницкой областей и Закарпаття, а также З., Ц. и Ю. Европы, М. и Передней Азии и С. Африки. —

Ст., Тал.: 653; Гроссг. Опр.: 470; Boiss., III: 418; Bonn., VI: 22; Hegi, VI/2: 804.

**Пикномон колючий** — *Picnoman acarna* (L.) Cass., кс, 1948, Тбилиси. — Сорняк средиземноморской и пустынной зоны (до среднегорного пояса на сухих склонах) Крыма, Кавказа, Ср. Азии, а также Ю. Европы, М. Азии и С. Африки. — Сорн. р. СССР, IV: 290; Гроссг. Опр.: 487.

**Полынь большеголовая** — *Artemisia macrocephala* Jacq., де, 1938, В. Памир. — Щетинистые и солонцеватые степи и пустыни горных долин до пояса высокогорных холодных пустынь Памиро-Алая, Тянь-Шаня, ЮВ. Алтая, МНР, Афганистана, Тибета, Гималаев. — Крыл., XI: 2820.

**Полынь однолетняя** — *Artemisia annua* L., де, 1937, Ашхабад. — Поесные дуга, аллювиальные пески, у дорог и арыков, на сорных местах от лесостепной до субтропической зоны и до нижнегорного пояса юга БССР, северной и центральной частей УССР, Предкавказья и Закавказья, Ср. Азии, Забайкалья, юга Д. Востока; Балканы, М. Азия, Гималаи, МНР, весь Китай и Япония. — Сорн. р. СССР, IV: 249; Крыл., XI: 2816; Гроссг. Опр.: 463; Ст., Тал.: 640; Boiss., III: 371; Diels: 617.

**Пупавка австрийская** — *Anthemis austriaca* Jacq., кс, 1940, ВИР. — Сорняк полей юго-запада УССР и Предкавказья; Ю. и Ц. Европа и М. Азия. Встречается на дугах и в кустарниках Болгарии, возможно как дикорастущее. — Ст., Тал.: 624; Гроссг. Опр.: 453; Аврам.: 151; Ст., Ст.: 1148; Boiss., III: 284.

**Пупавка буроватая** — *Anthemis fuscata* Brot., кс, 1939, Дикоп. — Сорняк полей средиземноморских зоны и пояса Ю. Европы и С. Африки. — Bonn., V: 100.

**Пупавка войлочная (собачья)** — *Anthemis cotula* L., кс, 1939, Табор. — Сорняк от тропической до середины таежной зоны всей Европейской части СССР, до среднегорного пояса всего Кавказа и Тянь-Шаня, всей Европы, ЮЗ. Азии, С. и тропической Африки, Австралии и Новой Зеландии. — Сорн. р. СССР, IV: 224; Ст., Тал.: 624; Гроссг. Опр.: 452; Boiss., III: 316; Bonn., V: 99.

**Пупавка высокая** — *Anthemis altissima* L., кс, 1939, БИН. — Сорняк полей и каменистых склонов предгорий средиземноморских и степных зон и поясов Николаевской и Крымской областей УССР, Кавказа, юго-запада Ср. Азии, а также Ю. Европы и З. Азии до Ирана. — Сорн. р. СССР, IV: 225; Ст., Тал.: 625; Гроссг. Опр.: 453; Ledeb., II: 524; Boiss., III: 282.

**Рагадиолус съедобный** — *Rhagadiolus edulis* Gaertn., кс, 1945, Копенгаген. — Сорняк садов и виноградушков, тенистых и каменистых мест, кустарников и травянистых склонов средиземноморских зоны и пояса Крыма и Кавказа, а также (возможно и дико) Ю. Европы, З. Азии до Ирана и С. Африки. — Сорн. р. СССР, IV: 317; Гроссг. Опр.: 503; Ст., Тал.: 682; Boiss., III: 722; Bonn., VI: 62; Cad., D., III: 415; Hayek, II: 806.

**Расторопша остро-пестро** — *Silybum marianum* (L.) Gaertn., кс, 1938, Пенза. — Сорняк свалок, у дорог, в садах и огородах от субтропической до (редко) юга таежной зоны Кавказа, Туркм. ССР, БССР, УССР, под Москвой и Ленинградом, а также Ю., Ц., З. Европа до Британии, З. Азии до Афганистана и С. Африка. В культуре до 1542 г. — Сорн. р. СССР, IV: 277; Ст., Тал.: 658; Boiss., III: 556; Bonn., V: 27; Guill., II: 57.

**Родигия обманчивая** — *Rodigia commutata* Spreng., кс, 1946, ТСХА. — Сухие травянистые формации, поля и виноградники средиземноморских зоны и пояса южной половины Балканского п-ова, М. и Передней Азии. — Ст., Ст.: 1238; Boiss., III: 880; Hayek., II: 827.

**Ромашка аптечная (лекарственная)** — *Matricaria chamomilla* L., кс, 1935, БИН и др. — В культуре и сорно от субтропической до севера таежной зоны всей территории СССР, всей Европы (в горах до субальпийского пояса), всей Азии и С. Африки. — Сорн. р. СССР, IV: 231; Ст., Тал.: 629; Крыл., XI: 2735; Boiss., III: 323; Bonn., V: 97.

**Ромашка африканская (капская)** — *Matricaria africana* Berg. (*M. capensis* L.), кс, 1939, Житомир. — Культурная махровая форма (*M. eximia nana plena*). Дикорастущая форма отмечена местами часто на о. Paarden в Капской обл. Южно-Африканского союза, в западинах, заполняемых всю зиму водой. — Adams., Salt.: 804.

**Ромашка непахучая** — *Chamaemelum inodorum* (L.) Vis. (*Matricaria inodora* L.), кс, 1940, Днепропетровск. — Сорно на огородах и свалках (реже — в посевах), на приморских песках (дино?) от средиземноморской до тундровой зоны Европейской части СССР, Кавказа (до среднегорного пояса), З. Сибири, Ср. Азии; Исландия, почти вся Европа без крайнего юга, МНР. В культуре с 1583 г. — Сорн. р. СССР, IV: 232; Крыл., XI: 2735; Гроссг. Опр.: 457; Ledeb., II: 545; Bonn., V: 98; Guill., III: 40B.

**Рудбекия двуцветная** — *Rudbeckia bicolor* Nutt., кс, 1945, Ереван. — Леса, сухие холмы и пески субтропической зоны юго-востока США от Техаса до Джорджии. — Bail; Small: 1427; Mold.: 205.

**Рудбекия стеблеобъемлющая** — *Rudbeckia amplexicaulis* Vahl., кс, 1939, Житомир. — Влажные места и береговые равнины с богатой почвой субтропической, степной и широколиственно-лесной зон центральной части США от Миннесоты до Миссисипи, Техаса и Новой Мексики. — Br., Br., III: 473; Rydb. Pr.: 838; Small: 1428; Woot., St.: 706.

**Солнцекрыл Гумбольдта** — *Helipterum Humboldtianum* DC., кс, 1940, Куйбышев. — Тропическая и субтропическая зоны З. Австралии. — Guilf.: 213.

**Солнцекрыл зонтикоцветный** — *Helipterum corymbiflorum* Schlecht., кс, 1940, Берлин. — Субтропическая зона Ю. и В. Австралии (Виктория, Новый Ю. Уэльс, Квинсленд и Ю. Австралия). В культуре с 1863 г. — Регель. Одр.: 217; Guilf.: 210.

**Солнцекрыл (Роданта) Мангльса** — *Helipterum Manglesii* Lindl., кс, 1941, Куйбышев; 1946, БИН; 1947, Кировск и др. — Тропическая и субтропическая зоны З. Австралии. В культуре с 1829 г. Регель. Одр.: 389; Guilf., II: 24B; Guilf.: 213.

**Сухоцвет однолетний** — *Xeranthemum annuum* L., кс, 1940, Рига. — Степи, пески, сухие склоны и скалы, колючие вечнозеленые кустарники (фригана) и пустыри средиземноморской и степной зон Молд. ССР, Николаевской, Сталинской и Крымской областей УССР, Ростовской и Саратовской областей, Предкавказья и Ц. Кавказа (до нижнегорного пояса); Балканский п-ов, М. Азия, Сирия. Одичал в Ю., З., Ц. Европе. В культуре более 300 лет. — Ст., Тал.: 655; Гроссг. Опр.: 473; Ст., Ст.: 1175; Boiss., III: 444; Hayek., II: 691; Bonn., VI: 57; Negi, VI/2: 814.

**Сухоцвет цилиндрический** — *Xeranthemum cylindraceum* Sibth. et Sm. кс, 1936, БИН. — Степи, сухие склоны до среднегорного пояса, фригана, поля и виноградники средиземноморской и степной зон Молд. ССР, Ю. Крыма, всего Кавказа, а также юга Балканского п-ова и

ЮЗ. Азии; сорно в З., Ю. и Ц. Европе. — Ст., Тал.: 655; Гросср. Опр.: 473; Ст., Ст.: 1175; Boiss., III: 446; Bonn., VI: 56.

**Сушеница желто-белая** — *Gnaphalium luteo-album* L., кс, 1948, Коимбра. — Приморские и речные пески и сорные места Литовской ССР, БССР, УССР, Ростовской обл., Закавказья и Горной Туркмении; почти космополит, от тропиков до севера таежной зоны, до крайнего юга в южном полушарии и до альпийских лугов в Сикане (Китай). — Сорн. р. СССР, IV: 206; Ст., Тал.: 615; Bonn., VI: 19; Karst., Sch., XIX: 3—4; Franch. Dav., II: 75.

**Сушеница чилийская** — *Gnaphalium chilense* Spreng., кс, 1947, Гётеборг. — Открытые сравнительно влажные места в долинах и на невысоких холмах и предгорьях субтропической и степной зон запада С. Америки от Орегона и Монтаны до Калифорнии и Техаса, а также в Уругвае и умеренной части Чили (33—40° ю. ш.), сорно до горно-лесного пояса. — Bower.: 253; Jeps. Man.: 1069; Reiche, IV: 64; Rydb. Rocky: 922.

**Телесперма нителистная** — *Thelesperma filifolium* A. Gray (*Cosmidium Burridgeanum* hort.), кс, 1939, Стокгольм. — Сухие почвы субтропической и степной зон Ц. США и С. Мексики, на север до Ю. Дакоты. — Br., Br., III: 500; Woot., St.: 702.

**Урсиния пулавковая** — *Ursinia anthemoides* (L.) Gaertn., кс, 1940, Рига. — Пески и скалы равнин и склонов субтропической зоны Ю. Африки (Капская обл.). — Adams., Salt.: 827; Hutch.

**Фелиция (астра) Бергера** — *Felicia Bergeriana* Bolus et W. Dod., кс, 1945, БИН; 1947, Кировск. — Склоны холмов субтропической зоны Ю. Африки; часто на Сигнальных холмах у Кейптауна. — Adams., Salt.: 770.

**Фелиция нежная** — *Felicia tenella* Nees., кс, 1945, 1950, БИН. — Обычное растение равнин и гор Капской обл. — Adams., Salt.: 769.

**Флаверия стелющаяся** — *Flaveria repanda* Lag., кс, 1945, Рига. — Долины, особенно культурные земли, тропической и субтропической зон С. и Ю. Америки от Новой Мексики и Техаса до Кубы и Бразилии. — Hemsl., II: 216; Woot., St.: 727.

**Хризантема корончатая** — *Chrysanthemum coronarium* L., кс, 1939, БИН и др. — Культурное растение. Полудико и сорно в средиземноморской зоне и поясе Ю. Европы, М. и Передней Азии, С. Африки. В культуре с XVI в. Регель. Одн.: 105; Boiss., III: 336; Bonn., V: 96; Cad., D., III: 268; Guill., II: 27.

**Хризантема ладьевидная (килеватая)** — *Chrysanthemum carinatum* Schousb., кс, 1937, БИН и др. — Средиземноморская зона С. Африки (Марокко). В культуре с 1796 г. — Регель. Одн.: 104; Ind. Kew.: Guill., II: 27.

**Хризантема миконская** — *Chrysanthemum myconis* L., кс, 1940, БИН; 1948, Коимбра. — Вечнозеленые колючие кустарники (фригана), пустыри и поля островов Киклад и Крита, сорно по всему Средиземноморскому побережью Ю. Европы, З. Азии и С. Африки. — Boiss., III: 335; Bonn., V: 97; Karst., Sch., XIII: 1.

**Цефалофора ароматная** — *Cephalophora aromatica* Schrad., кс, 1945, София; 1946, Алма-Ата. — Субтропическая зона Ц. Чили (Аконкагуа, Вальпараизо, Сант-Яго). — Reiche, IV: 122.

**Цинния изящная** — *Zinnia elegans* Jacq., кс, 1935, БИН и др. — Дико растет в тропической зоне Ю. Мексики, Ц. и Ю. Америки. В культуре с 1799 г. Одичала на сорных и культивируемых сухих местах на юге США (Флорида—Аризона—С. Каролина). — Hemsl., II: 153; Guill., II: 24; Small: 1417.

**Черда Варшевича** — *Bidens Warszewicziana* Rgl., кс, 1940, Брюссель. — Тропическая зона Ц. Америки (Гватемала). — Hemsl., II : 204.

**Черда георгиновая** — *Bidens dahlioides* S. Wats., кс, 1941, Брюссель. — Тропическая зона Мексики. — Ind. Kew.; Guill., III : 40B.

**Черда хризантемовидная** — *Bidens chrysanthemoides* Michx., кс, 1947, Хельсинки. — Болота и сырые леса и луга равнин и предгорий от субтропической до юга таежной зоны С. Америки от ЮВ. Канады до Алабамы и Флориды и ЮЗ. Калифорнии, Мексики и Ц. и Ю. Чили. — Hemsl., II : 201; Jeps. Man. : 1086; Macoun : 247; Mold. : 209; Reiche, IV : 101; Rydb. Pr. : 849.

**Черда чилийская** — *Bidens chilensis* DC., кс, 1941, Брюссель. — Приморская полоса тропической и субтропической зон С. и Ц. Чили. — Reiche, IV : 103.

**Эмилия огненная** — *Emilia flammea* Cass., кс, 1939, ТСХА и др. — Тропическая зона В. Азии (Филиппины). В культуре с 1823 г. — Hook., III : 336; Guill., II : 24B.

**Эмилия осотolistная** — *Emilia sonchifolia* DC., кс, 1940, ГБС. — Тропическая и юг субтропической зоны всей Индии и Пакистана, Цейлона, Малайского п-ова, Ц., Ю. Китая. — Hook., III : 336; Diels : 619; Smith, XII : 285.

## ГЛАВА 4

### ПЛОДНОШЕНИЕ КАК ПОКАЗАТЕЛЬ УСПЕШНОСТИ ПЕРЕНОСА РАСТЕНИЙ

Мичуринской биологической наукой установлено различие потребности растения в определенных условиях жизни и его выносливости на разных стадиях развития особи. Следовательно, переселение растения может быть признано успешным только в случае достаточной его приспособленности к новой среде на всех стадиях развития. Поскольку образование семян является конечным результатом нормального завершения всех стадий, есть все основания использовать наличие плодоношения в качестве надежного показателя высокой степени успешности переселения растений.

В пользу такого критерия для оценки приспособленности растений к среде можно напомнить, что многие растения не приносят семян в крайних условиях, у пределов их естественного расселения, хотя вегетативные их органы, а иногда и цветы развиваются более или менее нормально. Это явление широко известно, например, у брусники и черники на арктических островах, у зиббальдии четырехтычинковой (*Sibbaldia tetrandra* Vge.) и акантолимона (*Acantholimon diapensioides* Roiss.) на Памире (Станюкович, 1949).

Ч. Дарвин (1941, стр. 401) приводит аналогичные примеры для малого барвинка (*Vinca minor* L.) в Англии и плюща (*Hedera helix* L.) в Швеции, где проходят их северные границы. Во внутренних горных долинах Хибин, в частности, на заповедной территории Полярно-альпийского ботанического сада, встречается немало здоровых молодых деревьев сосны и осины, выросших из занесенных с предгорий семян и не доживающих до плодоношения.

Сопоставление наличия плодоношения у некоторых переселенных Полярным садом растений с их географическим распространением было выполнено впервые в 1947 г. (Аврорин, 1947). При этом были использованы данные до 1945 г. включительно. Обработке подверглись 160 видов травянистых многолетников из трех семейств: Лилейных, Маковых и Колокольчиковых, представляющих Однодольные, Раздельнолепестные и Спайнолепестные и имевших на питомниках Сада сравнимое количество представителей.

В настоящее время имеется возможность проверить и дополнить выводы, сделанные в упомянутой статье, на большем и более разнообразном материале: возросло число испытываемых видов и некоторые растения начали плодоносить только в последние годы. Кроме того, дополнительное изучение флористической и ботанико-географической литературы позволило уточнить эколого-географическую характеристику отдельных видов.

Эколого-географический анализ интродукционного материала, применяемый здесь, существенно отличается от обычного географического и от флорогенетического анализов. Его цель — определить, так сказать, степень новизны условий среды Сада для переселяемого растения, т. е. установить, насколько отличаются от района Сада наиболее сходные с ним части природного ареала изучаемого вида. Поэтому, например, виды таежного происхождения, но заходящие в альпийский пояс гор, вроде черемши (*Allium victorialis* L.), включены не в таежную группу, а в группу растений, заходящих в альпийский пояс. Подобно этому карагана кустарник [*Caragana frutex* (L.) С. Koch], произрастающая в основном в степной зоне, но заходящая в южную часть зоны тайги, должна быть зачислена в группу таежных растений.

Легко заметить, что в настоящей работе допущено кажущееся исключение из этого правила: растения, встречающиеся в природе в степях и в зоне или поясе широколиственных лесов (например тюльпан Биберштейна), объединены здесь со степными видами. Широколиственные леса, раскинувшиеся на равнинах севернее, а в горах выше степей, должны бы, казалось, создавать условия жизни растений, более сходные с условиями Полярного сада. На самом деле температурные условия зимовки травянистых растений в дубравах благоприятнее, чем в степях (Гожевников, 1950). Однако дело не только в различии зимнего режима. И. В. Мичурин писал, что сухой жар не ижеживает растения, но повышает их морозостойкость (Соч., I, 222, 389). Известны факты лучшего роста и развития растений жарких пустынь, чем растений Средней Европы, на Крайнем Севере (Эйхфельд, 1933) и в холодной высокогорной пустыне Памира (Баранов, 1940). Анализ материалов Полярного сада говорит о том же. Поэтому в группе широколиственно-лесных видов оставлены только те, которые не выходят в природе из неморальной зоны ни в тайгу, ни в степь.

В настоящей главе сравниваются виды, особи которых плодоносили в открытом грунте Полярно-альпийского ботанического сада без искусственной защиты, с видами, растения которых ни разу не дали зрелых семян в таких же условиях Сада за первые 20 лет его работы, независимо от того, по какой причине это произошло и на какой стадии и фазе прекратилось их развитие. Не включены в списки только те виды неплодоносивших многолетников, которые еще не достигли необходимого возраста.

Все виды растений сгруппированы в 6 основных эколого-географических категорий:

А — виды, заходящие в тундровую зону и в альпийский пояс гор;  
 Б — виды, заходящие на север в таежную зону, в хвойно-лесной и субальпийский пояса в горах;

В — виды, не выходящие на равнине за пределы зоны широколиственных лесов, а в горах — за пределы пояса широколиственных лесов;

Г — виды, заходящие в зону степей и полупустынь, на засушливые горные склоны и на солонцы;

ГА — виды холодных высокогорных пустынь;

Д — виды, не выходящие на север и в горы из зоны и пояса субтропиков и, в частности, из нижнего пояса средиземноморской зоны;

Е — виды, не выходящие в природном расселении из зоны и пояса тропиков.

Буквы в скобках указывают происхождение образца: от выращиваемых (к) или дикорастущих (д) особей, посевом семян (с) или посадкой целых растений или их частей (р).

## ПЛОДОНОШЕНИЕ МНОГОЛЕТНИКОВ ИЗ СЕМ. ЛИЛЕЙНЫХ — LILIACEAE HAUL.

### КАТЕГОРИЯ А

#### Плодоносящие в открытом грунте Полярного сада

- |                                    |   |
|------------------------------------|---|
| 1. Кандык сибирский (др)           | — <i>Erythronium sibiricum</i> Kryl.        |
| 2. Лилия кудреватая (др)           | — <i>Lilium martagon</i> L.                 |
| 3. Лук килеватый (кс)              | — <i>Allium carinatum</i> L.                |
| 4. Лук ледниковый (кс)             | — <i>Allium glaciale</i> Vved.              |
| 5. Лук победный, черемша (др)      | — <i>Allium victorialis</i> L.              |
| 6. Лук румяный (др)                | — <i>Allium rubens</i> Schrad.              |
| 7. Лук скорода (др)                | — <i>Allium schoenoprasum</i> L.            |
| 8. Лук черно-красный (др)          | — <i>Allium atrosanguineum</i> Schrenk      |
| 9. Лук широкочечольный (кс)        | — <i>Allium platyspathum</i> Schrenk        |
| 10. Парадизия лилейная (кс)        | — <i>Paradisea liliastrum</i> Bertol.       |
| 11. Пролеска Розена (др)           | — <i>Scilla Roseni</i> C. Koch              |
| 12. Птицемлечник Шмальгаузена (др) | — <i>Ornithogalum Schmalhauseni</i> N. Alb. |
| 13. Пущкиния пролесковая (кр)      | — <i>Puschkinia scilloides</i> Adams.       |
| 14. Рябчик дагана (др)             | — <i>Fritillaria dagana</i> Turcz.          |

#### Ни разу не плодоносящие в Полярном саду

- |                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| 1. Безвременник великолепный (др) | — <i>Colchicum speciosum</i> Stev.              |
| 2. Зигаденус сибирский (др)       | — <i>Zygadenus sibiricus</i> A. Gray            |
| 3. Ллойдия поадвья (дс)           | — <i>Lloydia serotina</i> (L.) Rchb.            |
| 4. Лук горюбивый (кс)             | — <i>Allium oreophilum</i> C. A. M.             |
| 5. Лук многолистный (дс)          | — <i>Allium polyphyllum</i> Kar. et Kir.        |
| 6. Рябчик желтый (др)             | — <i>Fritillaria lutea</i> Mill.                |
| 7. Рябчик камчатский (кр)         | — <i>Fritillaria kamschatcensis</i> (L.) Fisch. |

### КАТЕГОРИЯ Б

#### Плодоносящие в открытом грунте Полярного сада

- |                               |  |
|-------------------------------|--|
| 1. Гусиный лук желтый (др)    | — <i>Gagea lutea</i> (L.) Ker-Gawl.                  |
| 2. Красоднев желтый (др)      | — <i>Hemerocallis flava</i> L.                       |
| 3. Красоднев Миддендорфа (кр) | — <i>Hemerocallis Middendorffii</i> Trauttv. et Mey. |
| 4. Ландыш обыкновенный (др)   | — <i>Convallaria majalis</i> L.                      |
| 5. Лилия даурская (кр)        | — <i>Lilium dahuricum</i> Ker-Gawl.                  |
| 6. Лилия Шовица (др, рис. 42) | — <i>Lilium Szovitsianum</i> Fisch. et Avé Lall.     |
| 7. Лук блестящий (кс)         | — <i>Allium splendens</i> Willd.                     |
| 8. Лук косой, чесночный (др)  | — <i>Allium obliquum</i> L.                          |
| 9. Лук Ледебурга (др)         | — <i>Allium Ledebourianum</i> Roem. et Schultz       |
| 10. Лук торчащий (кс)         | — <i>Allium strictum</i> Schrad.                     |
| 11. Лук угловатый (кс)        | — <i>Allium angulosum</i> L.                         |
| 12. Рябчик шахматный (др)     | — <i>Fritillaria meleagris</i> L.                    |
| 13. Чемерица Лобеля (др)      | — <i>Veratrum Lobelianum</i> Bernh.                  |

#### Ни разу не плодоносящие в Полярном саду

- |   |  |
|---|--|
| 1. Безвременник теневой (др)              | — <i>Colchicum umbrosum</i> Stev.                |
| 2. Клинтония удская (др)                  | — <i>Clintonia udensis</i> Trauttv. et Mey.      |
| 3. Красоднев Дюмортье (кс)                | — <i>Hemerocallis Dumortieri</i> Morr.           |
| 4. Красоднев малый (кр)                   | — <i>Hemerocallis minor</i> Mill.                |
| 5. Купена кавказская, многоцветковая (др) | — <i>Polygonatum polyanthemum</i> (M. B.) Dietr. |
| 6. Купена лекарственная (др)              | — <i>Polygonatum officinale</i> (All.)           |
| 7. Лилия красная, живородящая (кр)        | — <i>Lilium bulbiferum</i> L.                    |
| 8. Спаржа аптечная (др)                   | — <i>Asparagus officinalis</i> L.                |
| 9. Чемерица черная (др)                   | — <i>Veratrum nigrum</i> L.                      |

### КАТЕГОРИЯ В

#### Плодоносящие в открытом грунте Полярного сада

- |                            |                               |
|----------------------------|-------------------------------|
| 1. Пролеска сибирская (др) | — <i>Scilla sibirica</i> Andr |
|----------------------------|-------------------------------|

Ни разу не плодоносившие в Полярном саду

- |                           |                                  |
|---------------------------|----------------------------------|
| 1. Лилия двурядная (др)   | — <i>Lilium distichum</i> Nakai. |
| 2. Лилия поникающая (кс)  | — <i>Lilium cernuum</i> Kom.     |
| 3. Функия яйцевидная (кр) | — <i>Funkia ovata</i> Spreng.    |



Рис. 42. Лилия Шовица (*Lilium Szovitsianum* Fisch. et Avé Lall.).

**КАТЕГОРИЯ Г**

Плодоносящие в открытом грунте Полярного сада

- |                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| 1. Лук алтайский (др)               | — <i>Allium altaicum</i> Pall.              |
| 2. Лук голубой (кс)                 | — <i>Allium caesium</i> Schrenk             |
| 3. Лук обманывающий (кс)            | — <i>Allium decipiens</i> Fisch.            |
| 4. Лук сине-голубой (кс)            | — <i>Allium coeruleum</i> Pall.             |
| 5. Мышиный гиацинт кистевидный (др) | — <i>Muscari racemosum</i> (L.) Mill.       |
| 6. Пролеска бухарская (др)          | — <i>Scilla bucharica</i> Dessjat.          |
| 7. Птицемлечник короткоколосый (кр) | — <i>Ornithogalum brachystachys</i> C. Koch |
| 8. Тюльпан Колпаковского (др)       | — <i>Tulipa Kolpakovskiana</i> Rgl.         |
| 9. Тюльпан поникающий (др)          | — <i>Tulipa patens</i> Agardh.              |

Ни разу не плодоносившие в Полярном саду

- |                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| 1. Бельвалия темнофиолетовая (др) | — <i>Bellevalia atrovioleacea</i> Rgl.     |
| 2. Лук беловатый (кс)             | — <i>Allium albidum</i> Fisch.             |
| 3. Лук волокнистый (др)           | — <i>Allium fibrosum</i> Rgl.              |
| 4. Лук восточнокавказский (др)    | — <i>Allium albanum</i> A. Grossh.         |
| 5. Лук гигантский (др)            | — <i>Allium giganteum</i> Rgl.             |
| 6. Лук душистый (кс)              | — <i>Allium odorum</i> L.                  |
| 7. Лук желтый (кс)                | — <i>Allium flavum</i> L.                  |
| 8. Лук метельчатый (кс)           | — <i>Allium paniculatum</i> L.             |
| 9. Лук поникающий (кс)            | — <i>Allium cernuum</i> Roth.              |
| 10. Лук слезун (др)               | — <i>Allium nutans</i> L.                  |
| 11. Лук шероховатостебельный (др) | — <i>Allium scabriscapum</i> Boiss. et Ky. |
| 12. Лук Шуберта (кс)              | — <i>Allium Schubertii</i> Zucc.           |
| 13. Птицемлечник бахромчатый (др) | — <i>Ornithogalum fimbriatum</i> Willd.    |

- |  |   |
|--|---|
| 14. Птицемлечник пиренейский (кс)      | — <i>Ornithogalum pyrenaicum</i> L.     |
| 15. Ринопеталум (рябчик) Карелина (др) | — <i>Rhinopetalum Karelini</i> Fisch.   |
| 16. Рябчик Радде (др)                  | — <i>Fritillaria Raddeana</i> Rgl.      |
| 17. Тюльпан Биберштейна (др)           | — <i>Tulipa Biebersteiniana</i> Schultz |
| 18. Тюльпан Вильсова (др)              | — <i>Tulipa Wilsoniana</i> Hoog.        |
| 19. Тюльпан Грейга (кр)                | — <i>Tulipa Greigii</i> Rgl.            |
| 20. Тюльпан Микели (др)                | — <i>Tulipa Micheliana</i> Hoog.        |
| 21. Тюльпан Островского (др)           | — <i>Tulipa Ostrowskiana</i> Rgl.       |
| 22. Тюльпан Тубергена (др)             | — <i>Tulipa Tubergeniana</i> Hoog.      |
| 23. Тюльпан Хуга (др)                  | — <i>Tulipa Hoogiana</i> B. Fedtsch.    |
| 24. Тюльпан Шренка (др)                | — <i>Tulipa Schrenkii</i> Rgl.          |
| 25. Шириш бухарский (др)               | — <i>Eremurus bucharicum</i> Rgl.       |
| 26. Шириш Ольги (др)                   | — <i>Eremurus Olgaе</i> Rgl.            |
| 27. Шириш хохлатый (др)                | — <i>Eremurus comosus</i> O. Fedtsch.   |

## КАТЕГОРИЯ Д

## Плодоносящие в открытом грунте Полярного сада

- |                        |                               |
|------------------------|-------------------------------|
| 1. Лук карликовый (кс) | — <i>Allium chamaemoly</i> L. |
|------------------------|-------------------------------|

## Из разу не плодоносившие в Полярном саду

- |                                |   |
|--------------------------------|---|
| 1. Бульбина полубородатая (кс) | — <i>Bulbine semibarbata</i> Haw.                               |
| 2. Лилия Давида (кс)           | — <i>Lilium Davidii</i> Duch.                                   |
| 3. Лилия тайваньская (кс)      | — <i>Lilium philippinense</i> Bak. var. <i>formosanum</i> Wils. |
| 4. Лилия царственная (кс)      | — <i>Lilium regale</i> Wils.                                    |
| 5. Лук ресничатый (кс)         | — <i>Allium subhirsutum</i> L.                                  |
| 6. Лук черный (кс)             | — <i>Allium nigrum</i> L.                                       |

Виды многолетников из сем. Лилейных, испытанные в Полярном ботаническом саду, распределяются по основным эколого-географическим категориям следующим образом (табл. 3).

Таблица 3

Зависимость плодоношения в Полярном саду многолетников из сем. Лилейных от природного расселения (данные 1947 и 1954 гг.)  
(число и процент видов, особи которых плодоносили)

Категория расселения	Данные 1947 г.	Данные 1954 г.
А . . . . .	11 из 14 (80%)	14 из 21 (66.7%)
Б . . . . .	13 из 20 (65%)	13 из 22 (59.1%)
В . . . . .	0 из 4	1 из 4 (25%)
Г . . . . .	5 из 18 (28%)	9 из 36 (25%)
Д . . . . .	1 из 4 (25%)	1 из 7 (14.3%)
Итого . .	30 из 60 (50%)	38 из 90 (42.2%)

Из данных табл. 3 видно, что в любом географическом районе, даже в субтропиках и тропиках, можно обнаружить растения большего или меньшего числа видов, которые не только выживают после переноса их за полярный круг, но и завершают здесь полный жизненный цикл. Доказательством этого положения может служить плодоношение в открытом грунте Полярно-альпийского ботанического сада карликового лука (*Allium chamaemoly* L.), многолетника, растущего дико у моря и среди пальм в Средиземноморье, или бульбины однолетней (*Bulbine annua* Willd.), обитающей на мысе Доброй Надежды.

С другой стороны, в Полярном ботаническом саду не плодоносят некоторые растения из самых сходных с ним по климату районов, как, например, происходящая из тундровой зоны ллойдия поздняя (*Lloydia serotina* (L.) Rchb.) или растение альпийского пояса — лук горолюбивый

(*Allium oreophilum* С. А. М.). Эти факты свидетельствуют о том, что не только сходство или различие климата определяет возможность переселения определенных видов растений, но и особенности самих растений.

В то же время таблица демонстрирует реальное значение климатического фактора для переселения растений. Оно выражается в том, что относительное количество видов, особи которых поддаются успешному переселению в данный район, возрастает по мере увеличения сходства в условиях жизни растений. Наибольший процент видов плодоносящих растений оказался среди происходящих из районов, самых сходных по условиям с питомниками Сада, — тундр и альпийского пояса гор, а наименьший — из субтропических и горнотропических районов. Остальные категории растений заняли промежуточные места.

Эта эколого-географическая закономерность переселения растений проявится еще нагляднее, если объединить все рассмотренные виды растений в две большие сводные категории: северную, объединяющую растения тундры, тайги и верхних поясов гор (А+Б), и южную, куда войдут все остальные категории (В+Г+Д). В северной сводной категории плодоносят растения 27 видов из 43, или 62.8%, в южной сводной категории — 11 видов из 47, или 23.4%.

Справедливость указанной закономерности можно проверить более подробным эколого-географическим анализом трех основных категорий, представленных здесь не менее чем двадцатью видами каждая (А, Б и Г).

В категорию А включены растения тундровой зоны и альпийских поясов различных гор. Их объединяет много общих свойств, отличных от свойств остальных категорий: положение между пределом лесной растительности и снеговой линией, краткость вегетационного периода и его низкая температура, сильные ветры, отсутствие древесного яруса, низкорослость растений и мн. др.

Общеизвестно, что сходство альпийской растительности с тундровой наиболее велико в горах севера таежной зоны и падает при приближении к югу: повышается температура, сокращается долгий летний день, в связи с большей высотой пояса становятся разреженнее воздух и интенсивнее освещение, снижается роль кустарников и возрастает доля многолетних и т. д. Словом, условия жизни альпийцев юга отличаются от субарктических условий по многим признакам даже в большей степени, чем условия многих таежных местообитаний.

На основании сказанного категория А может быть разделена на северную (Ас) и южную (Аю) дробные категории. В первую сгруппируем виды растений сем. Лилейных, встречающиеся в тундровой зоне и в альпийском поясе гор, лежащих не южнее 45—50-й параллелей. В другую войдут альпийцы гор Средиземноморья, включая Крым, Кавказ и Среднюю Азию, и соответствующих, а также и более южных широт других стран.

Растения тундры  
и альпийского пояса  
северных гор (Ас)

Растения альпийского  
пояса южных гор (Аю)

#### Плодоносящие в открытом грунте Полярного сада

1. Кандык сибирский
2. Лилия кудреватая
3. Лук килеватый
4. Лук победный
5. Лук румяный
6. Лук скорода
7. Лук черно-красный
8. Лук широкочешольный
9. Рябчик дагана

1. Лук ледвяковий
2. Парадизца лилейная
3. Пролеска Розена
4. Птицемлечник Шмальгаузена
5. Пушкиния пролесковая

### Ни разу не плодоносившие в Полярном саду

- |                        |                              |
|------------------------|------------------------------|
| 1. Зигаденус сибирский | 1. Безвременник великолепный |
| 2. Ллойдия поздняя     | 2. Лук горючелистный         |
| 3. Рябчик камчатский   | 3. Лук многолистный          |
|                        | 4. Рябчик желтый             |

Получились хотя и малочисленные, но сравнимые по численности категории, в которых плодоносили: растения северной дробной категории (Ас) — 9 из 12 видов, или 75%; растения южной дробной категории (Аю) — 5 из 9 видов, или 55.6%.

Разница станет еще большей, если принять во внимание имеющееся в литературе указание, что камчатский рябчик и на родине не образует семян, размножаясь только вегетативно. В таком случае 9 плодоносящих видов северной категории будут приходиться не на 12, а на 11 видов, т. е. показатель плодоношения поднимается до 81.8%.

Растения таежные и субальпийские (категория Б) распределяются также на две дробные категории. В первую включены те из них, расселение которых в природе свидетельствует о вероятности их большей приуроченной приспособленности к ожидающим их в Полярном саду условиям среды. Сюда отнесены виды, особи которых встречаются не только в южной половине таежной зоны, на ее равнинах и в предгорьях, но и севернее 60° с. ш., а также поднимающиеся в горах до субальпийского пояса включительно. Во второй оставлены виды — обитатели южной тайги и горного хвойно-лесного пояса (среднегорные).

Растения северной тайги  
и субальпийского пояса  
гор (Бс)

Растения южной тайги  
и среднегорного пояса  
гор (Бю)

### Плодоносящие в открытом грунте Полярного сада

- |                        |                          |
|------------------------|--------------------------|
| 1. Гусиный лук желтый  | 1. Красоднев желтый      |
| 2. Ландыш обыкновенный | 2. Красоднев Миддендорфа |
| 3. Лилия даурская      | 3. Лук блестящий         |
| 4. Лилия Шовица        | 4. Лук косой             |
| 5. Лук Ледебура        | 5. Рябчик шахматный      |
| 6. Лук торчащий        |                          |
| 7. Лук угловатый       |                          |
| 8. Чемерица Лобеля     |                          |

### Ни разу не плодоносившие в Полярном саду

- |                         |                         |
|-------------------------|-------------------------|
| 1. Безвременник теневой | 1. Красоднев Дюмортье   |
| 2. Клинтония удская     | 2. Красоднев малый      |
| 3. Купена кавказская    | 3. Купена лекарственная |
| 4. Лилия красная        | 4. Спаржа аптечная      |
|                         | 5. Чемерица черная      |

Таким образом, на питомниках Полярно-альпийского ботанического сада плодоносят растения северной тайги и субальпийского пояса (Бс) — 8 видов из 12, или 66.7%; растения южной и среднегорной тайги (Бю) — 5 из 10 видов, или 50.0%.

Эколого-географическая категория Г — растений полупустынь, степей, сухих горных склонов и солонцов — также может быть разделена на северный и южный варианты, примерно по 45° с. ш.

Растения северных степей (Гс)      Растения южных степей и полупустынь (Гю)

Плодоносящие в открытом грунте Полярного сада

- |   |   |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Лук алтайский</li> <li>2. Лук голубой</li> <li>3. Лук обманывающий</li> <li>4. Лук сине-голубой</li> <li>5. Мышиный гиацинт кистевидный</li> <li>6. Тюльпан поникающий</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Пролеска бухарская</li> <li>2. Птицемлечник короткоколосый</li> <li>3. Тюльпан Колпаковского</li> </ol> |
|---|---|

Ни разу не плодоносившие в Полярном саду

- |  |  |
|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Лук душистый</li> <li>2. Лук желтый</li> <li>3. Лук метельчатый</li> <li>4. Лук поникающий</li> <li>5. Лук слизун</li> <li>6. Птицемлечник пиренейский</li> <li>7. Тюльпан Виберштейна</li> <li>8. Тюльпан Шренка</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Бельвалия темнофиолетовая</li> <li>2. Лилия Давида</li> <li>3. Лилия царственная</li> <li>4. Лук беловатый</li> <li>5. Лук волокнистый</li> <li>6. Лук восточнокавказский</li> <li>7. Лук гигантский</li> <li>8. Лук шереховатостебельный</li> <li>9. Лук Шуберта</li> <li>10. Птицемлечник бахромчатый</li> <li>11. Ринопеталюм Карелина</li> <li>12. Рябчик Радде</li> <li>13. Тюльпан Вильсона</li> <li>14. Тюльпан Грейга</li> <li>15. Тюльпан Микели</li> <li>16. Тюльпан Островского</li> <li>17. Тюльпан Тубергена</li> <li>18. Тюльпан Хуга</li> <li>19. Ширяш бухарский</li> <li>20. Ширяш Ольги</li> <li>21. Ширяш хохлатый</li> </ol> |
|--|--|

Итак, и среди степных и горно-ксерофитных многолетников из сем. Лилейных более высокий показатель плодоношения оказался у более северных видов: 42.9% (6 видов из 14) против 12.5% (3 вида из 24) у более южных.

Справедливость эколога-географической закономерности хорошо видна в том, что во всех трех детально анализированных основных категориях (А, Б и Г) процент видов плодоносящих растений был выше в северных и высокогорных дробных категориях.

Более сложная картина наблюдается при сравнении показателей плодоношения всех рассмотренных дробных категорий, а также остальных двух основных категорий (В и Д), малочисленность которых не позволяет их подразделить:

Растения тундры и альпийского пояса северных гор	75 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>
Растения севера таежной зоны . . . . .	66.7 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>
Растения альпийского пояса южных гор . . . . .	55.6 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>
Растения юга таежной зоны . . . . .	50 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>
Растения северных степей . . . . .	42.9 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>
Растения широколиственных лесов . . . . .	25 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>
Растения субтропиков . . . . .	14.3 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>
Растения южных степей . . . . .	12.5 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>

Этот статистический ряд свидетельствует о том, что растения северной тайги и субальп легче могут быть переселены в условия, подобные условиям Полярно-альпийского ботанического сада, чем растения южных

альп. Это вполне объяснимо, так как питомники Сада расположены близ северного и верхнего предела таежных зоны и пояса. При большом сходстве теплового режима района Сада с тепловым режимом альпийского пояса гор, в том числе и гор далекого юга, их световой режим различается в высокой степени, что не может не сказаться на растениях.

Другая несколько неожиданная «перестановка» в рассматриваемом ряде показывает, что степные растения из более северных районов (Гс) перспективнее в отношении переселения на север, чем растения зоны широколиственных лесов (В). То же самое было отмечено в отношении широколиственно-лесных видов из семейств Лилейных, Маковых и Колокольчиковых, анализированных в нашей статье 1947 г. Оно отвечает второй закономерности переселения растений — исторической, сформулированной там же. Историческая закономерность переселения растений выражается в том, что способность приспособления к новым условиям выше у тех растений, предки которых испытали более значительные неблагоприятные изменения среды. По этой закономерности растения засушливых мест легче поддаются переносу на север, чем растения мест, хотя бы и расположенных севернее, но обладающих оптимальным увлажнением.

Сопоставление относительного количества видов плодоносящих растений как метод оценки интродукционных перспектив может быть использовано не только в отношении растений разных природных зон и поясов, но и для такой же оценки обитателей различных растительных формаций в пределах одной географической зоны и соответствующего горного пояса.

Как в зоне тайги, так и в лесном и субальпийском поясах гор условия жизни травянистых растений довольно сильно различаются в зависимости от наличия над ними древесного или кустарникового полога.

Растения из лесов  
и кустарников

Растения с лугов

Плодоносящие в открытом грунте Полярного сада

1. Гусиный лук желтый
2. Ландыш обыкновенный
3. Лилия Шовица

1. Красоднев желтый
2. Красоднев Миддендорфа
3. Лилия даурская
4. Лук блестящий
5. Лук косой
6. Лук Ледебура
7. Лук торчащий
8. Лук угловатый
9. Рябчик шахматный
10. Чемерица Лобеля

Ни разу не плодоносившие в Полярном саду

1. Безвременник теневой
2. Клитония удская
3. Купена кавказская
4. Купена лекарственная
5. Лилия красная

1. Красоднев Дюмортье
2. Красоднев малый
3. Спаржа аптечная
4. Чемерица черная

Таким образом, из многолетников сем. Лилейных, доходящих в своем естественном расселении к северу до зоны тайги включительно, а в горы — до субальпийского пояса, плодоносят в открытом грунте Полярного сада растения из лесов и кустарников — 3 вида из 8 (37.5%); луговые растения — 10 видов из 14 (71.4%).

Выходит, что перенос в Полярный сад растений таежных и субальпийских лугов значительно перспективнее переселения в него лесных растений соответствующих зоны и поясов. Причину этого легко понять: по условиям жизни растений открытые площадки питомников Сада ближе к лугам, чем к лесам (по режиму освещения, по циркуляции воздуха и связанному с ней режиму тепла и влаги и т. п.).

Растения, переселенные Полярно-альпийским ботаническим садом, различаются не только по условиям их жизни на родине, но и по тому, в каком виде они были переселены: семенами или саженцами (луковицами, черенками, дернинами и т. п.). Кроме того, часть семян и саженцев поступила в Сад непосредственно из природных местообитаний, тогда как другая часть была получена с питомников других ботанических садов и учреждений. Различие в характере исходного интродукционного мате-

Таблица 4

Зависимость плодоношения многолетников сем. Лилейных от природного расселения и характера исходного материала (число и процент видов, особи которых плодоносили, до 1954 г.)

Категории расселения	Исходный материал	Из природы		С питомников		Всего
		саженцы (др)	семена (до)	саженцы (кр)	семена (мс)	
А . . . . .	9 из 12 (75%)	0 из 2	1 из 2 (50%)	4 из 5 (80%)	14 из 21 (66.7%)	
Б . . . . .	8 из 14 (57.1%)	Нет	2 из 4 (50%)	3 из 4 (75%)	13 из 22 (59.1%)	
В . . . . .	1 из 2 (50%)	Нет	0 из 1	0 из 1	1 из 4 (25%)	
Г . . . . .	5 из 24 (20.8%)	2 из 2 (100%)	1 из 2 (50%)	1 из 8 (12.5%)	9 из 36 (25%)	
Д . . . . .	Нет	Нет	Нет	1 из 7 (14.3%)	1 из 7 (14.3%)	
Итого . . .	23 из 52 (44.2%)	2 из 4 (50%)	4 из 9 (44.4%)	9 из 25 (36%)	38 из 90 (42.2%)	

риала не могло не сказаться на степени успешности переселения тех или иных растений. Об этом убедительно свидетельствует табл. 4.

Эколого-географическая закономерность проявляется наиболее четко у растений, пересаженных непосредственно из природных местообитаний (др) Статистический ряд их показателей плодоношения от тундровых до степных растений лучше выражен, чем у всех видов сем. Лилейных: 75—57.1—50—20.8% против 66.7—59.1—25—25—14.3%.

Наоборот, растения, ближайшие предки которых подверглись репродукции в условиях культуры, ведут себя в Полярном саду более сложно. Этого и следовало ожидать, так как требования условий развития, сложившиеся в условиях природного расселения, у растений последней группы в той или иной степени изменены в результате развития ближайших предков в иной природной обстановке, к тому же в условиях культуры. С одной стороны, репродукция в любой точке, отличающейся от родины растения, может распатать в какой-то мере наследственность, а следовательно, повысит возможности акклиматизации. С другой сто-

роны, воспитание в разных условиях по-разному изменит норму требований растения к среде. В частности, возможно, что именно предварительная репродукция средиземноморского вида — лука карликового — в Нью-Йорке, в более северной широколиственно-лесной зоне, облегчила его успешное переселение на Крайний Север (ступенчатая акклиматизация, по Мичурину). В то же время репродукция в Ленинграде могла послужить причиной неуспешного переселения туда альпийского вида — лука горюльбового. В первом примере репродукция как бы сместила нормы требования растений в сторону большей холодостойкости, а во втором — наоборот.

Репродукция в условиях культуры только усложняет, но не снимает проявление эколого-географической закономерности. В табл. 4 ее затемняет малочисленность некоторых групп. Объединение их в сводные категории приводит к подтверждению этой закономерности и на репродуцированных в культуре растениях (табл. 5).

Рассмотрение растений из сем. Лилейных, переселенных Полярным садом, показывает, что переселять растения из различных природных

Таблица 5

Зависимость плодоношения репродуцированных в культуре многолетников сем. Лилейных от природного расселения

(число и процент видов, особи которых плодоносили)

Сводные категории расселения	Саженцы с питомников (кр)	Семена с питомников (мс)	Всего репродуцированных в культуре
А + Б . . .	9 из 6 (50%)	7 из 9 (77.8%)	10 из 15 (66.7%)
В + Г + Д	1 из 3 (33.3%)	2 из 16 (12.5%)	3 из 19 (15.8%)

районов можно не только путем посева семян, но и пересадкой взрослых растений. И. В. Мичурин учил, что посев незаменим тогда, когда нужно акклиматизировать растение, т. е. заставить его сменить норму требований к среде. При простом же переносе, рассчитываемом не на акклиматизационную перестройку организма, а на широкую амплитуду его прирожденных требований к среде, пересадка взрослых растений оказывается не менее, а иногда и более пригодной, чем посев. Прежде всего надо иметь в виду, что если пластичность организма падает с возрастом, то выносливость его обычно при этом возрастает. Взрослый дуб легко противостоит таким морозам и такой засухе, которые губят его сеянцы. Подобные примеры из практики широко известны. Кроме этого, для многих видов растений большую роль в обеспечении успешности переселения на новое место играет перенос при пересадке на корнях и с землей определенных полезных растению микроорганизмов и микоризы.

Посмотрим теперь, проявляется ли эколого-географическая закономерность на растениях из других семейств, ранее не анализированных. Одновременно следует проверить, правильно ли представление о том, что способность к переселению в новые районы является наибольшей у однолетников и что она снижается закономерно от них к травянистым многолетникам, затем к кустарникам и, наконец, к деревьям.

#### ПЛОДОНОШЕНИЕ РАСТЕНИЙ ИЗ СЕМ. БОБОВЫХ — LEGUMINOSAE

Сем. Бобовых — единственное семейство, представленное в интродукционном эксперименте Полярно-альпийского ботанического сада всеми четырьмя основными жизненными формами: деревьями, кустарниками, многолетниками и однолетниками.

**Деревья**

(включая переходные формы от деревьев к кустарникам)

**КАТЕГОРИЯ Б**

Плодоносящие в открытом грунте Полярного сада

1. Карагана древовидная, «желтая акация» (др, кр) — *Caragana arborescens* Lam.

Ни разу не плодоносили в Полярном саду

1. Маакия амурская (к) — *Maackia amurensis* Rupr. et Max.

**КАТЕГОРИЯ В**

Ни разу не плодоносили в Полярном саду

1. Клядрастис желтый (к) — *Cladrastis lutea* (Michx. f.) C. Koch
2. Робиния лжеакация, «белая акация» (к) — *Robinia pseudacacia* L.

**КАТЕГОРИЯ Д**

Ни разу не плодоносили в Полярном саду

1. Гледичия китайская (к) — *Gleditsia chinensis* Lam.

**Кустарники****КАТЕГОРИЯ А**

Ни разу не плодоносили в Полярном саду

1. Карагана гривастая «верблюжий хвост» (др) — *Caragana jubata* (Pall.) Poir.

**КАТЕГОРИЯ Б**

Плодоносящие в открытом грунте Полярного сада

1. Карагана кустарник (др) — *Caragana frutex* (L.) C. Koch
2. Карагана кустарниковая (кр) — *Caragana fruticosa* (Pall.) Bess.

Ни разу не плодоносили в Полярном саду

1. Дрок красильный (д) — *Genista tinctoria* L.
2. Карагана оранжевая (к) — *Caragana aurantiaca* Koehne
3. Карагана сомнительная (к) — *Caragana ambigua* Stocks
4. Острокильница чернеющая (кр) — *Lembotropis nigricans* (L.) Gris.

**КАТЕГОРИЯ В**

Ни разу не плодоносили в Полярном саду

1. Бобовник анагировидный, «золотой дождь» (кр) — *Laburnum anagyroides* Medik.
2. Карагана уссурийская (кр.) — *Caragana ussuriensis* (Rgl.)  
Pojark.
3. Леспедеца двуцветная (д) — *Lespedeza bicolor* Turcz.

**КАТЕГОРИЯ Г**

Ни разу не плодоносили в Полярном саду

1. Аморфа кустарниковая (кр) — *Amorpha fruticosa* L.
2. Карагана алтайская (др) — *Caragana altaica* (Kom.) Pojark.
3. Карагана мелколистная (кр) — *Caragana microphylla* (Pall.) Lam.
4. Карагана мягкая (кр) — *Caragana mollis* (DC.) Bess.

- |                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| 5. Карагана трагакантовая (кс)       | — <i>Caragana tragacanthoides</i> (Pall.) Poir.  |
| 6. Карагана туркестанская (кр)       | — <i>Caragana turkestanica</i> Kom.              |
| 7. Ракитник австрийский (дс)         | — <i>Cytisus austriacus</i> L.                   |
| 8. Ракитник Линдемана (кс)           | — <i>Cytisus Lindemanni</i> V. Krecz.            |
| 9. Ракитник русский (др)             | — <i>Cytisus ruthenicus</i> Fisch.               |
| 10. Чингиль (чемыш) серебристый (дс) | — <i>Halimodendron halodendron</i> (Pall.) Voss. |

## КАТЕГОРИЯ Д

Ни разу не плодоносившие в Полярном саду

1. Смирновия туркестанская (дс) — *Smirnovia turkestanica* Bge.

## Многолетники

## КАТЕГОРИЯ А

Плодоносящие в открытом грунте Полярного сада

- |                                 |  |
|---------------------------------|--|
| 1. Вика мышиная (др)            | — <i>Vicia cracca</i> L.                             |
| 2. Клевер волосистоголовый (др) | — <i>Trifolium trichocephalum</i> M. B.              |
| 3. Клевер люпиновидный (др)     | — <i>Trifolium lupinaster</i> L.                     |
| 4. Клевер ползучий (др)         | — <i>Trifolium repens</i> L.                         |
| 5. Клевер сходный (др)          | — <i>Trifolium ambiguum</i> M. B.                    |
| 6. Копеечник альпийский (кс)    | — <i>Hedysarum alpinum</i> L.                        |
| 7. Сочевичник Гмелина (др)      | — <i>Lathyrus (Orobus) Gmelini</i> (Fisch.) Fritsch. |
| 8. Термопсис альпийский (др)    | — <i>Thermopsis alpina</i> Ldb.                      |
| 9. Чина приморская (кс)         | — <i>Lathyrus maritimus</i> Bigel.                   |
| 10. Язвенник обыкновенный (дс)  | — <i>Anthyllis vulgaris</i> C. Koch                  |

Ни разу не плодоносившие в Полярном саду

- |                                 |  |
|---------------------------------|--|
| 1. Горох красивый (кс)          | — <i>Pisum formosum</i> (Stev.) Boiss.             |
| 2. Клевер каштановый (кс)       | — <i>Trifolium badium</i> Schreb.                  |
| 3. Копеечник горошковидный (кс) | — <i>Hedysarum vicioides</i> Turcz.                |
| 4. Люцерна джаважетская (др)    | — <i>Medicago dzawakhetica</i> E. Bordz.           |
| 5. Сочевичник голубой (кс)      | — <i>Lathyrus (Orobus) cyaneus</i> (Stev.) C. Koch |

## КАТЕГОРИЯ Б

Плодоносящие в открытом грунте Полярного сада

- |                                    |  |
|------------------------------------|--|
| 1. Астрагал Брюне (дс)             | — <i>Astragalus Brunetianus</i> (Fern.) Housseau   |
| 2. Астрагал похожий (др)           | — <i>Astragalus propinquus</i> B. Schischk.        |
| 3. Вика американская (кс)          | — <i>Vicia americana</i> Mühl.                     |
| 4. Вика однопарная (др)            | — <i>Vicia unijuga</i> A. Br.                      |
| 5. Галега восточная (др)           | — <i>Galega orientalis</i> Lam.                    |
| 6. Клевер луговой (др)             | — <i>Trifolium pratense</i> L.                     |
| 7. Люпин многолистный (кс)         | — <i>Lupinus polyphyllus</i> Lindl.                |
| 8. Остролодочник сентджонский (дс) | — <i>Oxytropis johannensis</i> Fern.               |
| 9. Сочевичник весенний (др)        | — <i>Lathyrus (Orobus) vernus</i> (L.) Bernh.      |
| 10. Сочевичник Фролова (кс)        | — <i>Lathyrus (Orobus) Frolovii</i> (Fisch.) Rupr. |
| 11. Термопсис бобовый (кр)         | — <i>Thermopsis fabacea</i> DC.                    |
| 12. Термопсис каролинский (кс)     | — <i>Thermopsis caroliniana</i> M. A. Curt.        |
| 13. Чина гороховидная (кс)         | — <i>Lathyrus pisiformis</i> L.                    |
| 14. Чина луговая (др)              | — <i>Lathyrus pratensis</i> L.                     |
| 15. Эспарцет виколистный (кс)      | — <i>Onobrychis viciaefolia</i> Scop.              |

Ни разу не плодоносившие в Полярном саду

- |                                |                                       |
|--------------------------------|---------------------------------------|
| 1. Астрагал болотный (кс)      | — <i>Astragalus uliginosus</i> L.     |
| 2. Астрагал датский (кс)       | — <i>Astragalus danicus</i> Retz.     |
| 3. Астрагал нутовый (кс)       | — <i>Astragalus cicer</i> L.          |
| 4. Астрагал перепончатый (дс)  | — <i>Astragalus membranaceus</i> Bge. |
| 5. Астрагал сладколистный (кс) | — <i>Astragalus glycyphyllos</i> L.   |
| 6. Баптизия красильная (кс)    | — <i>Baptisia tinctoria</i> R. Br.    |

- |                                |  |
|--------------------------------|--|
| 7. Вика кашубская (кв)         | — <i>Vicia cassubica</i> L.                |
| 8. Вика лжесочевичниковая (кв) | — <i>Vicia pseudoorobus</i> Fisch. et Mey. |
| 9. Вика приятная (дс)          | — <i>Vicia amoena</i> Fisch.               |
| 10. Вика тонколистная (кв)     | — <i>Vicia tenuifolia</i> Roth.            |
| 11. Вязель пестрый (кв)        | — <i>Coronilla varia</i> L.                |
| 12. Десмодиум канадский (кв)   | — <i>Desmodium canadense</i> DC.           |
| 13. Клевер горный (кв)         | — <i>Trifolium montanum</i> L.             |
| 14. Люпин нуткинский (кв)      | — <i>Lupinus nootkatensis</i> Donn.        |
| 15. Люцерна серповидная (др)   | — <i>Medicago falcata</i> L.               |
| 16. Лядвенец рогатый (кв)      | — <i>Lotus corniculatus</i> L.             |
| 17. Чина клубноносная (др)     | — <i>Lathyrus tuberosus</i> L.             |
| 18. Чина лесная (дс)           | — <i>Lathyrus silvestris</i> L.            |
| 19. Эспардет высочайший (кв)   | — <i>Onobrychis altissima</i> A. Grossh.   |
| 20. Эспардет песчаный (кв)     | — <i>Onobrychis arenaria</i> DC.           |
| 21. Явеник многолистный (дс)   | — <i>Anthyllis polyphylla</i> Kit.         |

**КАТЕГОРИИ В**

Ни разу не плодоносившие в Полярном саду

- |                                |  |
|--------------------------------|--|
| 1. Астрагал китайский (дс)     | — <i>Astragalus chinensis</i> L. f.          |
| 2. Баптизия белоцветная (кв)   | — <i>Baptisia leucantha</i> Torr. et Gray    |
| 3. Баптизия южная (кв)         | — <i>Baptisia australis</i> R. Br.           |
| 4. Десмодиум мерилендский (кв) | — <i>Desmodium marylandicum</i> Boottl.      |
| 5. Десмодиум метельчатый (кв)  | — <i>Desmodium paniculatum</i> DC.           |
| 6. Клевер бледножелтый (кв)    | — <i>Trifolium ochroleucum</i> Huds.         |
| 7. Клевер красноватый (кв)     | — <i>Trifolium rubens</i> L.                 |
| 8. Люпин многолетний (кв)      | — <i>Lupinus perennis</i> L.                 |
| 9. Сочевичник черный (кв)      | — <i>Lathyrus (Orobus) niger</i> (L.) Bernh. |

**КАТЕГОРИИ Г**

Ни разу не плодоносившие в Полярном саду

- |  |  |
|--|--|
| 1. Астрагал Запргяева (дс)             | — <i>Astragalus Zaprgjaevi</i> N. Gontsch.     |
| 2. Астрагал крупноножковый (дс)        | — <i>Astragalus macropodium</i> Lipsky         |
| 3. Астрагал лисохвостный (кв)          | — <i>Astragalus alopecurus</i> Pall.           |
| 4. Астрагал мексиканский (кв)          | — <i>Astragalus mexicanus</i> DC.              |
| 5. Астрагал Сиереа (дс)                | — <i>Astragalus Sieversianus</i> Pall.         |
| 6. Дорикниум травянистый (кв)          | — <i>Dorycnium herbaceum</i> Vill.             |
| 7. Клевер паннонский (дс)              | — <i>Trifolium pannonicum</i> L.               |
| 8. Леспедеца копеечниковая (дс)        | — <i>Lespedeza hedysaroides</i> (Pall.) Kitag. |
| 9. Люцерна посевная (кв)               | — <i>Medicago sativa</i> L.                    |
| 10. Остролодочник бальджуанский (дс)   | — <i>Oxytropis baldschuanica</i> B. Fedtsch.   |
| 11. Остролодочник тонкопузырчатый (дс) | — <i>Oxytropis leptophysa</i> Bge.             |
| 12. Псоралея смолистая (кв)            | — <i>Psoralea bituminosa</i> L.                |
| 13. Термопсис ланцетный (кв)           | — <i>Thermopsis lanceolata</i> R. Br.          |
| 14. Термопсис ромболистный (кв)        | — <i>Thermopsis rhombifolia</i> Rich.          |
| 15. Чезнея гиссарская (дс)             | — <i>Chesneya hissarica</i> A. Boriss.         |
| 16. Эспардет влагалитный (кв)          | — <i>Onobrychis vaginalis</i> C. A. M.         |
| 17. Эспардет высокий (дс)              | — <i>Onobrychis grandis</i> Lipsky             |
| 18. Эспардет закавказский (кв)         | — <i>Onobrychis transcaucasica</i> A. Grossh.  |
| 19. Эспардет зеравшанский (дс)         | — <i>Onobrychis seravshanicum</i> B. Fedtsch.  |
| 20. Эспардет хорассанский (дс)         | — <i>Onobrychis chorassanica</i> Bge.          |

**КАТЕГОРИИ ДА**

Ни разу не плодоносившие в Полярном саду

- |                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| 1. Астрагал Бородиня (дс)         | — <i>Astragalus Borodini</i> Krassn.     |
| 2. Астрагал разнозубчатый (дс)    | — <i>Astragalus heterodontus</i> A. Bor. |
| 3. Астрагал тибетский (дс)        | — <i>Astragalus tibetanus</i> Benth.     |
| 4. Копеечник приземистый (дс)     | — <i>Hedysarum cephalotes</i> Franch.    |
| 5. Остролодочник ледниковый (дс)  | — <i>Oxytropis pagobia</i> Bge.          |
| 6. Остролодочник Тяньшанский (дс) | — <i>Oxytropis tianschanica</i> Bge.     |

## КАТЕГОРИЯ Д

## Ни разу не плодоносившие в Полярном саду

1. Верблюжья колючка обыкновенная (дс) — *Alhagi pseudalhagi* (M. B.) Desv
2. Копеечник венковый (кс) — *Hedysarum coronarium* L.

## КАТЕГОРИЯ Е

## Ни разу не плодоносившие в Полярном саду

1. Кассия туполистная (кс) — *Cassia obovata* Collad.

## Однолетники

## КАТЕГОРИЯ Б

## Плодоносящие в открытом грунте Полярного сада

1. Бобы обыкновенные (кс) — *Faba vulgaris* Moench.
2. Вика узколистная (дс) — *Vicia angustifolia* L.
3. Клевер темнокаштановый (дс) — *Trifolium spadiceum* L.

## Ни разу не плодоносившие в Полярном саду

1. Вика мохнатая (кс) — *Vicia villosa* Roth.
2. Клевер полевой (кс) — *Trifolium campestre* Schreb.
3. Клевер поникший (кс) — *Trifolium patens* Schreb.
4. Клевер шуршащий (кс) — *Trifolium strepens* Crantz
5. Люцерна хмелевидная (дс) — *Medicago lupulina* L.

## КАТЕГОРИЯ В

## Ни разу не плодоносившие в Полярном саду

1. Куммеровия (микрореспедеца) полосатая (дс) — *Kummerovia striata* (Thunb.) Schindl.

## КАТЕГОРИЯ Г

## Плодоносящие в открытом грунте Полярного сада

1. Донник индийский (кс) — *Melilotus indica* (L.) All.
2. Донник неаполитанский (кс) — *Melilotus neapolitanus* Ten.
3. Люцерна жестковатая (кс) — *Medicago rigidula* Desf.
4. Пажитник голубой (кс) — *Trigonella coerulea* Ser.
5. Чина безлясточковая (кс) — *Lathyrus aphaca* L.<sup>9</sup>

## Ни разу не плодоносившие в Полярном саду

1. Астрагал тонкостебельный (дс) — *Astragalus filicaulis* Fisch. et Mey.
2. Вика иноземная (кс) — *Vicia peregrina* L.
3. Вика крупноцветковая (кс) — *Vicia grandiflora* Scop.
4. Вика сердцевидная (кс) — *Vicia cordata* Wulf
5. Вика четкообразная (кс) — *Vicia ervilia* (L.) Willd.
6. Вика шпорцевая (кс) — *Vicia calcarata* Desf.
7. Вязель завитой (кс) — *Coronilla scorpioides* C. Koch
8. Клевер мясокрасный (кс) — *Trifolium incarnatum* L.
9. Клевер опрокинутый (кс) — *Trifolium resupinatum* L.
10. Нут бараний (кс) — *Cicer arietinum* L.
11. Пажитник крупноцветный (кс) — *Trigonella grandiflora* Bge.
12. Чина шершавая (кс) — *Lathyrus hirsutus* L.

КАТЕГОРИЯ Д

Плодоносящие в открытом грунте Полярного сада

- |                            |                                       |
|----------------------------|---------------------------------------|
| 1. Лядвенец съедобный (кс) | — <i>Lotus edulis</i> L.              |
| 2. Пажитник критский (кс)  | — <i>Trigonella cretica</i> Boiss.    |
| 3. Эспарцет красивый (кс)  | — <i>Onobrychis pulchella</i> Schrenk |

Ни разу не плодоносившие в Полярном саду

- |                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| 1. Галега двуцветная (кс)            | — <i>Galega bicolor</i> Boiss.            |
| 2. Клевер александрийский (кс)       | — <i>Trifolium alexandrinum</i> L.        |
| 3. Люпин египетский (кс)             | — <i>Lupinus termis</i> Forskh.           |
| 4. Люпин мелкоцветный (кс)           | — <i>Lupinus micranthus</i> Dougl.        |
| 5. Люпин шершавый (кс)               | — <i>Lupinus hirsutus</i> L.              |
| 6. Люцерна изысканная (кс)           | — <i>Medicago elegans</i> Jacq.           |
| 7. Секуригера мечевидная (кс)        | — <i>Securigera securidaca</i> L.         |
| 8. Тетраголобус пурпурный (кс)       | — <i>Tetragonolobus purpureus</i> Moench. |
| 9. Чина душистый горошек (кс)        | — <i>Lathyrus odoratus</i> L.             |
| 10. Чина климезум (кс)               | — <i>Lathyrus clymenum</i> L.             |
| 11. Чина пурпурная (кс)              | — <i>Lathyrus purpureus</i> Presl.        |
| 12. Чина танжерская (кс)             | — <i>Lathyrus tingitanus</i> L.           |
| 13. Эспарцет мелкоцветковый (кс)     | — <i>Onobrychis micrantha</i> Schrenk     |
| 14. Эспарцет петушиная голова (кс)   | — <i>Onobrychis caput galli</i> Lam.      |
| 15. Явценник четырехлисточковый (кс) | — <i>Antyllis tetraphylla</i> L.          |

КАТЕГОРИЯ Е

Ни разу не плодоносившие в Полярном саду

- |                               |   |
|-------------------------------|---|
| 1. Люпин изысканный (кс)      | — <i>Lupinus elegans</i> HBK                      |
| 2. Люпин Крукшанкса (кс)      | — <i>Lupinus Cruckshanksii</i> (Hook. f.) A. Gray |
| 3. Люпин пушистый (кс)        | — <i>Lupinus pubescens</i> Benth.                 |
| 4. Фасоль огненнокрасная (кс) | — <i>Phaseolus coccineus</i> L.                   |

Результаты рассмотрения видов растений из сем. Бобовых, испытанных в Полярно-альпийском ботаническом саду, показывает табл. 6.

Эколого-географическая закономерность хорошо выражена переселенными в Полярный сад представителями сем. Бобовых. В итоговом столбце табл. 6, объединяющем как древесные, так и травянистые растения, виден следующий ряд убывания относительного количества видов плодоносивших растений: А — 62.5%, Б — 40.4%, Г — 10.6%, Е — плодоносивших не было. Исключения, как бы нарушающие общую закономерность, виды в категориях В, ГА и Д. К таким исключениям вернемся ниже.

Хорошо выражен закономерный ряд среди однолетников: Б — 37.5%, Г — 29.4%, Д — 16.7%, Е — плодоносивших не было. Исключение — в категории В. Остальные две категории однолетниками не были представлены (А и ГА).

Короткий, но правильный ряд образовали многолетники: А — 66.7%, Б — 41.6%; в остальных категориях не плодоносили растения ни одного вида.

Наконец, из деревьев и кустарников этого семейства плодоносят в Полярном саду только представители трех видов, заходящих в природе в зону тайги.

Более детальный эколого-географический анализ плодоносивших и не плодоносивших растений показывает следующее.

Два из трех видов деревянистых растений, особи которых у нас плодоносят — караганы древовидная и кустарник (дерезã), — заходят в природе в южную половину таежной зоны в Западной Сибири, а дерезã,

Таблица 6

Зависимость плодоношения растений сем. Бобовых от природного расселения и принадлежности к основным жизненным формам (число и процент видов, особи которых плодоносили)

Категория расселения	Жизненные формы					Всего
	Деревья	Кустарники	Многолетники	Однолетники		
А . . . . .	Нет	0 из 1	10 из 15 (66.7%)	Нет	Нет	10 из 16 (62.5%)
Б . . . . .	1 из 2 (50%)	2 из 6 (33.3%)	15 из 36 (41.6%)	3 из 8 (37.5%)	Нет	21 из 52 (40.4%)
В . . . . .	0 из 2	0 из 3	0 из 9	0 из 1	0 из 15	0 из 15
Г . . . . .	Нет	0 из 10	0 из 20	5 из 17 (29.4%)	Нет	5 из 47 (10.6%)
ГА . . . . .	Нет	Нет	0 из 6	Нет	Нет	0 из 6
Д . . . . .	0 из 1	0 из 1	0 из 2	3 из 18 (16.7%)	Нет	3 из 22 (13.6%)
Е . . . . .	Нет	Нет	0 из 1	0 из 4	Нет	0 из 5
Итого . . . . .	1 из 5 (20%)	2 из 21 (9.5%)	25 из 89 (28.1%)	11 из 48 (22.9%)	Нет	39 из 163 (24.0%)

кроме того, и в Европейскую часть СССР. Ни один вид из группы неплодоносящих кустарников и деревьев в Сибири не встречается: маакия — неморальный вид Дальнего Востока, заходящий за южную границу тайги; дрок и острокильница — степные и южнотаяжные виды Европы, а караганы сомнительная и орашжевая — центральноазиатские виды горнолесных поясов.

Условия южносибирской тайги несомненно ближе к условиям субарктики, чем условия тайги южноевропейской, амурской или горной центральноазиатской.

Многолетники аркто-альпийской и таежно-субальпийской категорий легко разделить между северными и южными дробными категориями.

В южный вариант категории А (Аю) отойдут клевера волосистоголовый и сходный и язвещик обыкновенный из числа плодоносящих растений, а из неплодоносящих — горох красивый, клевер каштановый, люцерна джавахетская и сочевичник голубой. Остальные виды останутся в северном варианте (Ас). В северную часть категории Б (Бс) войдут плодоносившие многолетники четырех видов: астрагал похожий, клевер луговой, сочевичник весенний, термосис бобовый; неплодоносившие — люпин нуткинский и чина лесная. Оставшиеся 30 видов встречаются в природе в южной части тайги (Бю).

Плодоносили:

Многолетники тундры и северных альп (Ас) . . . . .	7 из 8, или 87.5%
Многолетники южных альп (Аю) . . . . .	3 из 7, или 43%
Многолетники северной тайги (Бс) . . . . .	4 из 6, или 66.7%
Многолетники южной тайги (Бю) . . . . .	11 из 30, или 36.7%

Закономерный ряд получится при следующей перестановке: Ас—87.5%, Бс — 66.7%, Аю — 43.0%, Бю — 36.7%.

Как и при детальном рассмотрении растений сем. Лилейных, можно еще раз убедиться в том, что многолетники альпийского пояса южных

гор (южнее примерно  $50^{\circ}$  с. ш.) более перспективны для переселения в Мурманскую область, чем многолетники, заходящие в южную половину тайги и в субальпы южных гор, но что они менее перспективны, чем те, которые заходят в природе в северную тайгу и в субальпы гор, расположенных севернее 50-й параллели. Причины этого разбирались выше: они заключаются в степени различия условий жизни растений. Таким образом, эколого-географическая закономерность выдержала еще одну проверку.

У однолетников наблюдается следующее: из трех северо-таежных видов категории Б: вики узколистной, клеверов темнокаштанового и шуршащего плодоносят первые два, а также один старый культурный вид — бобы обыкновенные, или конские; не было плодоносящих особей всех четырех южно-таежных видов (вики мохнатой, клеверов полевого и поникшего и люцерны хмелевидной).

В категории Г, степных и горно-ксерофитных растений, можно отметить, что из трех видов, вошедших в производственную культуру, плодоносит пажитник голубой, доходящий в культуре и сорно до Прибалтики, и не плодоносят растения более южного возделывания — вика чёткообразная и цут бараний.

Рассмотрим теперь видимые исключения из географической закономерности.

Прежде всего обращает на себя внимание отсутствие плодоносящих деревьев, кустарников и трав, обитающих в природе только в зоне широколиственных лесов. Были ранее отмечены меньшие интродукционные возможности для субарктики неморальных растений по сравнению не только с растениями тайги, что вполне понятно, но и со степными и даже субтропическими видами (Аврорин, 1947). Значит, дело заключается не только в разности широт между Садом и родиной растений и определяемых ею различиях светового и в известной степени теплового режимов, а и в чем-то другом.

Это исключение обусловлено исторической закономерностью, раньше отмеченной Л. Бербанком (Бербанк и Холл, 1939). Коротко ее можно сформулировать так: чем сильнее различались условия жизни предков данного растения (в разных поколениях или при скрещивании), тем легче оно поддается переселению в новую среду.

Особенность истории растений широколиственных лесов состоит в том, что они подвергались на протяжении жизни многих сотен поколений значительно меньшим изменениям среды, чем их соседи с севера и юга. Таежные виды испытали в это время прежде всего значительное похолодание, а степные — иссушение и увеличение годовой амплитуды температур.

Вторую аномалию представляют памирские растения. Суровая высокогорная пустыня Памира, казалось бы, должна была предоставить большую возможность для переселения растений в субарктику, чем, допустим, степи. Однако из шести испытанных Полярным садом многолетних бобовых ни один вид не имел плодоносящих экземпляров. Больше того, они не выживали на питомниках Полярного сада больше одного года, несмотря на неоднократные повторные посевы. Можно предположить, что причиной неудачи является большая разница в реакции почвы в субарктике и на Памире. Однако посев производился Полярным садом с тем же результатом и на делянках с большим количеством золы. Последующим исследователям предстоит выяснить, что играет в данном случае решающую роль: отсутствие ли клубеньковых бактерий, специфических для переселяемых видов, или разница в суточном и годовом ритме темпе-

ратур, или избыток влаги, или продолжительность дня, или сочетание этих и других особенностей ценовой среды.

Третье исключение из эколого-географической закономерности — повышенный процент видов плодоносивших растений из числа средиземноморских и субтропических по сравнению со степными — выражено только в итоговом столбце. Это исключение объясняется тем, что в категории Д число испытанных видов древесных и кустарниковых растений составляет всего 2, так же как и многолетников, тогда как среди степных видов насчитывается 10 древесных и кустарниковых и 20 многолетних травянистых. Поэтому отсутствие плодоносящих растений в этих биологических группах снизило общий процент плодоносивших растений гораздо больше у степных видов, чем у субтропических.

Наличие в нашем интродукционном эксперименте представителей сем. Бобовых, относящихся не только к многолетникам, но и к однолетникам, а также к деревьям и кустарникам, позволяет проверить третью, физиолого-морфологическую, закономерность переселения растений. Эта закономерность выражается, в частности, в том, что возможности переселения в новые условия возрастают от деревьев к кустарникам, затем к многолетникам и, наконец, к однолетникам.

Из сем. Бобовых в Полярно-альпийском ботаническом саду плодоносили деревья и кустарники 3 из 26 видов (11.6%), тогда как травянистые растения — 36 из 137 видов (26.3%). В единственной категории, где представлены плодоносящие растения всех четырех основных жизненных форм, — категории таежных растений (Б), выражено подобное же соотношение: 3 вида из 8, или 37.5%, среди древесных и 18 видов из 44, или 40.9%, среди травянистых растений.

В обоих случаях процент видов плодоносящих многолетников несколько выше, чем однолетников, что как будто бы противоречит физиолого-морфологической закономерности. Но следует учесть, что: 1) общее количество испытанных многолетников (89) почти вдвое больше, чем однолетников (48), а относящихся к категории Б — в четыре с половиной раза (36 и 8); 2) больше половины (57.3%) общего числа многолетников относится к северным и высокогорным категориям (А+Б), тогда как 83.4% однолетников происходит из остальных, более южных зон и отсутствует вовсе в категории А. Эти два обстоятельства затемняют проявление рассматриваемой закономерности. Вообще, в природе, как известно, однолетники не свойственны северу и высокогорьям.

Табл. 6 позволяет видеть преимущества южных однолетников при переселении на север. Виды степные и горно-ксерофитные (категория Г) представлены в Саду хорошо сравнимым количеством многолетников и однолетников (20 и 17). При этом из многолетников не плодоносил ни один, тогда как из однолетников плодоносили 5 видов. В сводной южной категории (от широколиственно-лесной зоны и южнее) из 38 видов многолетников не было также ни одного плодоносившего в Полярном саду растения, тогда как из 40 видов однолетников 8 были представлены плодоносящими экземплярами.

Итак, можно сказать, что рассмотрение испытанных Садам видов сем. Бобовых подтверждает, что: 1) травянистые растения легче поддаются переселению, чем древесные; 2) среди травянистых растений однолетники — легче, чем многолетники. Для сравнения в этом отношении деревьев с кустарниками придется прибегнуть к примеру другого семейства, так как число видов деревьев из сем. Бобовых, испытанных в Полярном саду, слишком мало.

Анализ результатов переселения в Полярно-альпийский ботанический сад растений из сем. Бобовых дает возможность сделать интересные выводы о значении исходного интродукционного материала (табл. 7).

Из данных табл. 7 видно, что в тех случаях, когда трудно рассчитывать на простой перенос растений в субарктику, становится ясным преимущество посева перед посадкой. Так, из пересаженных степных растений шести видов не плодоносило ни одно, тогда как сеянцы пяти степных видов из сорока одного дали зрелые семена. Этот пример вполне согласуется с известным положением И. В. Мичурина, относящимся к плодовым деревьям: «Акклиматизация. . . растений возможна лишь путем посева — за весьма малыми исключениями» (Соч., I, стр. 124).

Таблица 7

Зависимость плодоношения растений сем. Бобовых от природного расселения и характера исходного материала (число и процент видов, особи которых плодоносили)

Категории расселения	Исходный материал	Из природы		С питомников		Всего
		сеянцы (пр)	семена (дс)	сеянцы (пр)	семена (дс)	
А . . . . .		7 из 9 (77.8%)	1 из 1 (100%)	Нет	2 из 6 (33.3%)	10 из 16 (62.5%)
Б . . . . .		8 из 10 (80%)	4 из 10 (40%)	3 из 4 (75%)	7 из 29 (24.1%)	22 из 53 (41.5%)
В . . . . .		Нет	0 из 3	0 из 2	0 из 10	0 из 15
Г . . . . .		0 из 2	0 из 14	0 из 4	5 из 27 (18.5%)	5 из 47 (10.6%)
ГА . . . . .		Нет	0 из 6	Нет	Нет	5 из 6
Д . . . . .		Нет	1 из 5 (20%)	Нет	2 из 17 (11.8%)	3 из 22 (13.6%)
Е . . . . .		Нет	Нет	Нет	0 из 5	0 из 5
Итого . . .		15 из 21 (71.4%)	6 из 39 (15.4%)	3 из 10 (30%)	16 из 94 (17%)	40 из 164 (24.4%)

Допуская исключения, хотя и весьма редкие, даже при акклиматизации деревьев, И. В. Мичурин в другой своей статье (Соч., I, стр. 115) косвенно указывает на возможность переноса растений, черенков, отводков и т. д. при наличии «еще на родине способности выдерживать понижения температуры, одинаковой с минимум температуры той местности, куда растение было пересажено», т. е. возможность простого переноса растений путем пересадки. Прирожденную способность к освоению полярных условий с наибольшей вероятностью можно ожидать у растений из северных и высокогорных районов. Пересадка таких растений должна быть не менее успешной, чем посев их семян. Действительно, эти категории бобовых дают в Полярном саду следующие величины показателя плодоношения (процент видов плодоносивших растений):

Пересадка тундровых и альпийских растений . . . . .	77.8
Посев таких же растений . . . . .	42.9
Пересадка таежных и субальпийских растений из природы . . . . .	80
Посев таких же растений семенами, собранными в природе . . . . .	40
Пересадка таких же растений из садов . . . . .	75
Посев таких же растений семенами, собранными в садах . . . . .	24.1

Подобные соотношения показателя плодоношения наблюдаются и у многолетников этого семейства, взятых отдельно:

Пересадка тундровых и альпийских многолетников из природы . . . . .	87.5
Посев таких же растений семенами, собранными в садах . . . . .	83.8
Пересадка таежных и субальпийских многолетников из природы . . . . .	75
Посев таких же растений семенами, собранными в природе . . . . .	83.3

Предположения, высказанные для объяснения преимуществ саженцев перед сеянцами из сем. Лилейных, применимы и к растениям из сем. Бобовых. Как уже говорилось, при простом переносе, в отличие от акклиматизации, имеет значение не столько снижение с возрастом пластичности, сколько повышение стойкости организма. Особое же значение для бобовых должен иметь перенос при пересадке на корнях и в земле клубеньковых бактерий.

Переселение растений сем. Бобовых в субарктику из северных и высокогорных районов проходит успешнее, если растения или семена поступили непосредственно из природных местообитаний. Из 30 видов пересаженных в Полярный сад и посеянных в нем растений тундры, тайги и высокогорий (А+Б), поступивших непосредственно из природы, плодоносили 20 видов (66.7%) против 12 видов из 39 (30.7%) растений той же северной сводной категории, но репродуцированных в культурных условиях.

У более южных растений (от широколиственно-лесных и южнее), наоборот, лучший результат даст переселение из культурных условий, чем из природных местообитаний. Из 30 видов интродуцированных из природы растений плодоношение отмечено только у одного вида (3.3%), в то время как из 65 видов, поступивших из садов, плодоносили особи 7 видов (10.8%).

В отдельных эколого-географических категориях эта закономерность также выражена, например в категории Г, из которой плодоносящие растения отмечены только среди репродуцированных в культуре.

Наследственная природа растения несет отпечатки не только той среды, в которой развивались тысячи поколений отдаленных предков, но и той среды, в которой жили ближайшие поколения, в частности родители. Место или места последних репродукций неизбежно сказываются на интродукционных возможностях растения. П. А. Баранов (1940, стр. 119—121) отмечает огромное значение условий репродукции. Он приводит опыт Памирской биологической станции с 46 формами ячменя, выращенными на Восточном Памире. Каждая из форм высевалась семенами двух образцов: один — репродуцированный в Пушкине, под Ленинградом, другой — в Тарнау, близ Ташкента. Только 12 номеров пушкинской репродукции достигли на Памире восковой спелости, зрелых же семян не дало ни одно растение. В то же время все 46 образцов тарнауской репродукции дали зрелые семена.

Сем. Бобовых представлено в нашем опыте значительным числом видов (94), особи которых выращены из семян, вызревших на питомниках (кв). Это обстоятельство позволяет проанализировать их интродукционное поведение в субарктике в зависимости от места последней репродукции.

Многолетники из сем. Бобовых, в природе расселившиеся до альпийского и субальпийского поясов гор и до тундры и тайги на равнинах (А+Б) поддаются переносу в субарктику неодинаково, в зависимости от места репродукции. В Полярном саду плодоносят растения 6 видов из 10 (60%) из семян садов таежной зоны (б); 2 видов из 15 (13.3%) из

садов широколиственно-лесной зоны (в) и совсем не плодоносят репродуктивы степных и субтропических садов (г — 0 из 5, д — 0 из 1).

Итак, репродукция северных и высокогорных растений в более южных точках снижает их интродукционные возможности для субарктики.

Следует ожидать, согласно принципу ступенчатой акклиматизации, что репродукция южных растений в относительно северных точках повысит их способность к переселению на полярный север. Пример однолетников рассматриваемого семейства подтверждает это предположение (табл. 8).

Степные бобовые однолетники заметно повышают процент плодоносящих от более южных к более северным местам репродукции. Из субтропических однолетников плодоносят только репродуцированные в более северной зоне широколиственных лесов.

Таблица 8

Зависимость плодоношения однолетников из сем. Бобовых от природного расселения и места репродукции (число и процент видов, особи которых плодоносили)

Категории расселения	Семена репродуцированы				Всего
	в таежной зоне (б)	в зоне широколиств. лесов (в)	в степной зоне (г)	в средиземноморской зоне (д)	
Б . . . . .	Нет	0 из 2	1 из 2 (50%)	0 из 1	1 из 5 (20%)
Г . . . . .	3 из 3 (100%)	2 из 8 (25%)	Нет	0 из 3	5 из 14 (35.8%)
Д . . . . .	0 из 2	2 из 8 (25%)	Нет	0 из 2	2 из 12 (16.7%)
Е . . . . .	0 из 2	0 из 2	Нет	Нет	0 из 4
Итого . . .	3 из 7 (42.9%)	4 из 20 (20%)	1 из 2 (50%)	0 из 6	8 из 35 (22.9%)

Таким образом, репродукция в культуре в зависимости от ее места может усиливать или ослаблять возможности переноса растений в данный природный район. Это заключение имеет не только практическое значение. Оно позволяет дать более широкую трактовку эколого-географической закономерности, основанную на учете, с одной стороны, природного расселения вида, а с другой — места репродукции: успешность переселения растений определяется, в числе других причин, степенью новизны условий их жизни в районе интродукции по сравнению с условиями жизни многих тысяч поколений дикорастущих предков, а также непосредственно предшествующих немногих поколений. Поэтому при всякой интродукционной работе необходимо различать и учитывать не только условия расселения вида, но и происхождение данного образца (место репродукции для выращиваемых растений и конкретные условия местобитания для дикорастущих).

Рассмотрение растений сем. Бобовых, переселенных Полярно-альпийским ботаническим садом, подтвердило ряд выводов, сделанных на примере сем. Лилейных, а также предоставило возможность сделать новые выводы. Однако малочисленность испытанных нами видов деревьев из этого семейства не позволила сравнить поведение их и кустарников.

Чтобы восполнить этот пробел, а также еще раз проверить на новом материале закономерности переселения растений, рассмотрим результаты переселения растений из сем. Розоцветных.

## ПЛОДОНОШЕНИЕ РАСТЕНИЙ ИЗ СЕМ. РОЗОЦВЕТНЫХ — ROSACEAE

### Деревья

(включая переходные формы от деревьев к кустарникам)

#### КАТЕГОРИЯ А

Плодоносящие в открытом грунте Полярного сада

1. Черемуха обыкновенная (кр) — *Padus racemosa* (Lam.) Gilib.

#### КАТЕГОРИЯ Б

Плодоносящие в открытом грунте Полярного сада

1. Ирга цветonoсная (кр) — *Amelanchier florida* Lindl.

Ни разу не плодоносившие в Полярном саду

- |                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| 1. Боярышник даурский (кс)        | — <i>Crataegus dahurica</i> Koehe            |
| 2. Боярышник зеленомясый (дс)     | — <i>Crataegus chlorosarca</i> Max.          |
| 3. Боярышник кроваво-красный (др) | — <i>Crataegus sanguinea</i> Pall.           |
| 4. Боярышник Максимовича (кр)     | — <i>Crataegus Maximowiczii</i> (Rupr.) Kom. |
| 5. Боярышник однопестичный (кр)   | — <i>Crataegus monogyna</i> Jacq.            |
| 6. Вишня пенсильванская (кр)      | — <i>Cerasus pennsylvanica</i> Lois.         |
| 7. Рябина американская (кс)       | — <i>Sorbus americana</i> Marsh.             |
| 8. Рябина амурская (дс)           | — <i>Sorbus amurensis</i> Koehe              |
| 9. Рябина ария (кс)               | — <i>Sorbus aria</i> Crantz.                 |
| 10. Рябина скандинавская (кс)     | — <i>Sorbus scandica</i> Fr.                 |
| 11. Рябина тьяньшанская (дс)      | — <i>Sorbus tianschanica</i> Rupr.           |
| 12. Слива черная (кр)             | — <i>Prunus nigra</i> Ait.                   |
| 13. Черемуха виргинская (кр)      | — <i>Padus virginiana</i> (L.) Mill.         |
| 14. Яблоня Палласова (кр)         | — <i>Malus Pallasiana</i> Juz.               |

#### КАТЕГОРИЯ В

Ни разу не плодоносившие в Полярном саду

- |                                    |  |
|------------------------------------|--|
| 1. Абрикос Давида (дс)             | — <i>Armeniaca Davidiana</i> Carr.             |
| 2. Абрикос маньчжурский (дс)       | — <i>Armeniaca manshurica</i> (Koehe) Skvortz. |
| 3. Груша уссурийская (кр)          | — <i>Pyrus ussuriensis</i> Max.                |
| 4. Ирга канадская (кр)             | — <i>Amelanchier canadensis</i> (L.) Medic.    |
| 5. Рябина садовая (кс)             | — <i>Sorbus domestica</i> L.                   |
| 6. Рябина хубейская (кс)           | — <i>Sorbus hupehensis</i> C. K. Schn.         |
| 7. Слива китайская (кр)            | — <i>Prunus salicina</i> Lindl.                |
| 8. Слива растопыренная, алыча (кр) | — <i>Prunus divaricata</i> Ldb.                |
| 9. Яблоня маньчжурская (кр)        | — <i>Malus manshurica</i> (Max.) Kom.          |

#### КАТЕГОРИЯ Г

Плодоносящие в открытом грунте Полярного сада

1. Ирга колосистая (кр) — *Amelanchier spicata* (Lam.) C. Koch

Ни разу не плодоносившие в Полярном саду

- |                             |  |
|-----------------------------|--|
| 1. Абрикос сибирский (кр)   | — <i>Armeniaca sibirica</i> (L.) Lam.    |
| 2. Боярышник алтайский (кс) | — <i>Crataegus altaica</i> Lge.          |
| 3. Вишня аяцкая (кс)        | — <i>Cerasus mahaleb</i> (L.) Mill.      |
| 4. Яблоня Сиверса (дс)      | — <i>Malus Sieversii</i> (Ldb.) M. Roem. |

## Кустарники

### КАТЕГОРИЯ А

Плодоносящие в открытом грунте Полярного сада

1. Курильский чай кустарниковый (др) — *Dasiphora fruticosa* (L.) Hydb.
2. Малина Буша (др) — *Rubus Buschii* (Rozan.) A. Grossh.
3. Рябинник Палласа (кв) — *Sorbaria Pallasii* (G. Don.) A. Pojark. (рис. 43)



Рис. 43. Рябинник Палласа [*Sorbaria Pallasii* (G. Don.) A. Pojark.].



Рис. 44. Роза тупоушковая (*Rosa amblyotis* C. A. M.).

Ни разу не плодоносящие в Полярном саду

1. Курильский чай двенадцетовидный (др) — *Dasiphora dryadanthoides* Juz.
2. Рябина бузинолистная (дс) — *Sorbus sambucifolia* Roem.

### КАТЕГОРИЯ Б

Плодоносящие в открытом грунте Полярного сада

1. Кизильник черноплодный (др) — *Cotoneaster melanocarpa* T.odd.
2. Малина сахалинская (др) — *Rubus sachalinensis* Lev.
3. Пузыреплодник калинолистный (кр) — *Physocarpus opulifolia* (L.) Max.
4. Роза иглистая (др) — *Rosa acicularis* Lindl.
5. Роза тупоушковая (кр) — *Rosa amblyotis* C. A. M. (рис. 44)
6. Роза уссурийская (дс) — *Rosa ussuriensis* Juz.
7. Рябинник рябинолистный (кр) — *Sorbaria sorbifolia* (L.) A. Br.
8. Таволга березолистная (дс) — *Spiraea betulifolia* Pall.
9. Таволга длиннопочковая (кв) — *Spiraea longigemmis* Max.

- |                             |                                    |
|-----------------------------|------------------------------------|
| 10. Таволга иволистная (кр) | — <i>Spiraea salicifolia</i> L.    |
| 11. Таволга извилистая (др) | — <i>Spiraea flexuosa</i> Fisch.   |
| 12. Таволга Росторна (кс)   | — <i>Spiraea Rosthornii</i> Pritz. |
| 13. Таволга средняя (др)    | — <i>Spiraea media</i> Schmidt     |

#### Ни разу не плодоносившие в Полярном саду

- |                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| 1. Арония (рябина) черноплодная (кр) | — <i>Aronia melanocarpa</i> Spach.                       |
| 2. Вишня кустарниковая (кр)          | — <i>Cerasus fruticosa</i> (Pall.) G. Woron.             |
| 3. Ирга Бартрама (кс)                | — <i>Amelanchier Bartramiana</i> Roem.                   |
| 4. Ирга круглолистная (кс)           | — <i>Amelanchier rotundifolia</i> (Lam.) Dum.            |
| 5. Кизильник блестящий (кс)          | — <i>Cotoneaster lucida</i> Schlecht.                    |
| 6. Курильский чай даурский (кр)      | — <i>Dasiphora davurica</i> (Nestl.) Kom. et Klob.-Alis. |
| 7. Малиноклен душистый (кс)          | — <i>Rubacer odoratum</i> (L.) Rydb.                     |
| 8. Малиноклен мелкоцветный (кс)      | — <i>Rubacer parviflorum</i> Rydb.                       |
| 9. Пузыреплодник головчатый (кс)     | — <i>Physocarpus capitata</i> (Pursh.) Kuntze            |
| 10. Роза виргинская (кр)             | — <i>Rosa virginiana</i> Mill.                           |
| 11. Роза даурская (кр)               | — <i>Rosa davurica</i> Pall.                             |
| 12. Роза морщинистая (кр)            | — <i>Rosa rugosa</i> Thunb.                              |
| 13. Роза мягкая (кс)                 | — <i>Rosa mollis</i> Sm.                                 |
| 14. Роза нежная (кр)                 | — <i>Rosa blanda</i> Ait.                                |
| 15. Роза острозубая (кр)             | — <i>Rosa oxyodon</i> Boiss.                             |
| 16. Роза сизая (кр)                  | — <i>Rosa glauca</i> Pourr.                              |
| 17. Роза собачья (кс)                | — <i>Rosa canina</i> L.                                  |
| 18. Роза эглантерия (кр)             | — <i>Rosa eglanteria</i> L.                              |
| 19. Рябинник древовидный (кс)        | — <i>Sorbaria arborea</i> C. K. Schn.                    |
| 20. Слива карликовая (кс)            | — <i>Prunus pumila</i> L.                                |
| 21. Таволга Вяча (кс)                | — <i>Spiraea Veitchii</i> Hemsl.                         |
| 22. Таволга городчатая (кс)          | — <i>Spiraea crenata</i> L.                              |
| 23. Таволга дубровколистная (кр)     | — <i>Spiraea chamaedryfolia</i> L.                       |
| 24. Таволга Дугласа (кс)             | — <i>Spiraea Douglasii</i> Hook.                         |
| 25. Таволга красивая (кс)            | — <i>Spiraea bella</i> Sims.                             |
| 26. Таволга крупнопочковая (кс)      | — <i>Spiraea gemmata</i> Zabel.                          |

#### КАТЕГОРИЯ В

##### Ни разу не плодоносившие в Полярном саду

- |                                   |                                      |
|-----------------------------------|--------------------------------------|
| 1. Ирга ольхолистная (кс)         | — <i>Amelanchier alnifolia</i> Nutt. |
| 2. Малина белокожая (кс)          | — <i>Rubus leucodermis</i> Dougl.    |
| 3. Малина боярышничколистная (кр) | — <i>Rubus crataegifolius</i> Bge.   |
| 4. Пузыреплодник амурский (кс)    | — <i>Physocarpus amurensis</i> Max.  |
| 5. Роза горохоплодная (кс)        | — <i>Rosa pisocarpa</i> A. Gray      |
| 6. Роза каролинская (кс)          | — <i>Rosa carolina</i> L.            |

#### КАТЕГОРИЯ Г

##### Плодоносящие в открытом грунте Полярного сада

- |                             |                                |
|-----------------------------|--------------------------------|
| 1. Роза колючейшая (др)     | — <i>Rosa spinosissima</i> L.  |
| 2. Таволга серебристая (кс) | — <i>Spiraea cana</i> W. et K. |

##### Ни разу не плодоносившие в Полярном саду

- |                               |  |
|-------------------------------|--|
| 1. Вишня песчаная (кс)        | — <i>Cerasus Besseyi</i> Sm.                     |
| 2. Кизильник темный (кр)      | — <i>Cotoneaster obscura</i> Rehd. et Wils.      |
| 3. Роза Беггера (кс)          | — <i>Rosa Beggeriana</i> Schrenk                 |
| 4. Роза рыхлая (кс)           | — <i>Rosa laxa</i> Retz.                         |
| 5. Сибирка алтайская (кс)     | — <i>Sibiraea altaiensis</i> (Laxm.) C. K. Schn. |
| 6. Сибирка хорватская (кс)    | — <i>Sibiraea croatica</i> Degen.                |
| 7. Таволга трехлопастная (кс) | — <i>Spiraea trilobata</i> L.                    |

#### КАТЕГОРИЯ Д

##### Ни разу не плодоносившие в Полярном саду

- |                             |  |
|-----------------------------|--|
| 1. Кизильник Цабеля (кр)    | — <i>Cotoneaster Zabelii</i> C. K. Schn. |
| 2. Роза многоцветковая (кс) | — <i>Rosa multiflora</i> Thunb.          |
| 3. Таволга Блюма (кс)       | — <i>Spiraea Blumei</i> Don.             |
| 4. Таволга японская (кс)    | — <i>Spiraea japonica</i> L.             |

## Многолетники

### КАТЕГОРИЯ А

#### Плодоносящие в открытом грунте Полярного сада

- |                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| 1. Вороновия красивая (кв)        | — <i>Woronowia speciosa</i> (Alb.) Juz.  |
| 2. Гравилат болгарский (кв)       | — <i>Geum bulgaricum</i> Panč.           |
| 3. Гравилат коралловый (кв)       | — <i>Geum coccineum</i> Sibth. et Sm.    |
| 4. Гравилат магелланский (кв)     | — <i>Geum magellanicum</i> Comm.         |
| 5. Гравилат речной (кв)           | — <i>Geum rivale</i> L.                  |
| 6. Кровохлебка альпийская (кв)    | — <i>Sanguisorba alpina</i> Bge.         |
| 7. Лабазник взлоистный (др)       | — <i>Filipendula ulmaria</i> Max.        |
| 8. Лапчатка андийская (кв)        | — <i>Potentilla andicola</i> Benth.      |
| 9. Лапчатка гусиная (др)          | — <i>Potentilla anserina</i> L.          |
| 10. Лапчатка Кранца (кв)          | — <i>Potentilla Crantzii</i> Beck.       |
| 11. Лапчатка крупноцветная (кв)   | — <i>Potentilla grandiflora</i> L.       |
| 12. Лапчатка многогроздечная (дс) | — <i>Potentilla multifida</i> L.         |
| 13. Лапчатка пурпурная (кв)       | — <i>Potentilla purpurea</i> Hook. f.    |
| 14. Лапчатка свежая (дс)          | — <i>Potentilla nivea</i> L.             |
| 15. Лапчатка темнокрасная (кв)    | — <i>Potentilla atrisanguinea</i> Lodd.  |
| 16. Лапчатка черногорская (кв)    | — <i>Potentilla montenegrina</i> Pantoč. |
| 17. Мамура (дс)                   | — <i>Rubus arcticus</i> L.               |
| 18. Сиверсия горная (дс)          | — <i>Sieversia montana</i> (L.) Spreng.  |

#### Ни разу не плодоносящие в Полярном саду

- |                                 |  |
|---------------------------------|--|
| 1. Ацена кровохлебовая (кв)     | — <i>Acaena sanguisorba</i> Vahl.                      |
| 2. Ацена перистораздельная (кв) | — <i>Acaena pinnatifida</i> Ruiz. et Pav.              |
| 3. Лапчатка Муркрофта (дс)      | — <i>Potentilla Moarcroftii</i> Wahl.                  |
| 4. Сабельник Залесова (кв)      | — <i>Comarum Salesovianum</i> (Steph.) Aschers. et Gr. |

### КАТЕГОРИЯ Б

#### Плодоносящие в открытом грунте Полярного сада

- |                                    |  |
|------------------------------------|--|
| 1. Ацена сизолистная (кв)          | — <i>Acaena glaucophylla</i> Hitter            |
| 2. Волжанка азиатская (дс)         | — <i>Aruncus asiaticus</i> A. Pojark.          |
| 3. Гравилат александрийский (др)   | — <i>Geum aleppicum</i> Jacq.                  |
| 4. Гравилат городской (др)         | — <i>Geum urbanum</i> L.                       |
| 5. Гравилат крупнолистный (кв)     | — <i>Geum macrophyllum</i> Willd.              |
| 6. Земляника дальневосточная (кр)  | — <i>Fragaria orientalis</i> A. Fos.           |
| 7. Земляника зеленая (др)          | — <i>Fragaria viridis</i> Duch.                |
| 8. Земляника лесная (др)           | — <i>Fragaria vesca</i> L.                     |
| 9. Земляника мускусная (кр)        | — <i>Fragaria moschata</i> Duch.               |
| 10. Кровохлебка лекарственная (др) | — <i>Sanguisorba officinalis</i> L.            |
| 11. Кровохлебка ситхинская (кв)    | — <i>Sanguisorba sitchensis</i> C. A. M.       |
| 12. Кровохлебка узколистная (кв)   | — <i>Sanguisorba tenuifolia</i> Fisch.         |
| 13. Лабазник шестилепестный (др)   | — <i>Filipendula hexapetala</i> Gilib.         |
| 14. Лапчатка красивая (кв)         | — <i>Potentilla pulcherrima</i> Lehm.          |
| 15. Лапчатка непальская (кв)       | — <i>Potentilla nepalensis</i> Hook. (рис. 45) |
| 16. Лапчатка пенсильванская (кв)   | — <i>Potentilla pennsylvanica</i> L.           |
| 17. Репейничек волосистый (др)     | — <i>Agrimonia pilosa</i> Ldb.                 |

#### Ни разу не плодоносящие в Полярном саду

- |                                  |   |
|----------------------------------|---|
| 1. Гравилат канадский (кв)       | — <i>Geum canadense</i> Jacq.             |
| 2. Земляника мупинская (кв)      | — <i>Fragaria moupinensis</i> (Fr.) Gard. |
| 3. Кровохлебка канадская (дс)    | — <i>Sanguisorba canadensis</i> L.        |
| 4. Лабазник дланевидный (дс)     | — <i>Filipendula palmata</i> Max.         |
| 5. Лабазник камчатский (кв)      | — <i>Filipendula kamtschatica</i> Max.    |
| 6. Лапчатка земляниковидная (др) | — <i>Potentilla fragarioides</i> L.       |
| 7. Лапчатка прямая (кв)          | — <i>Potentilla recta</i> L.              |

## КАТЕГОРИЯ В

## Плодоносящие в открытом грунте Полярного сада

1. Репейничек душистый (кв) — *Agrimonia odorata* Mill.

## Ни разу не плодоносившие в Полярном саду

1. Гиления прилистниковая (кв) — *Gillenia stipulata* Muhl.
2. Гиления трехлистная (кв) — *Gillenia trifoliata* Moench.
3. Кровохлебка железковая (дс) — *Sanguisorba glandulosa* Kom.
4. Лабазия красный (кв) — *Filipendula rubra* Robins.

## КАТЕГОРИЯ Г

## Плодоносящие в открытом грунте Полярного сада

1. Ацена новозеландская (кв) — *Acaena Novae Zealandiae* T. Kirk.
2. Лапчатка Мейера (кв) — *Potentilla Meyeri* Boiss.
3. Черноголовник многобрачный (дс) — *Poterium polygamum* W. et K.

## Ни разу не плодоносившие в Полярном саду

1. Колюрия гравилатовидная (кв) — *Coluria geoides* Ldb.
2. Лапчатка закаспийская (дс) — *Potentilla transcaspica* Th. Wolf

Рассмотрение представителей сем. Розоцветных, испытанных Полярно-альпийским ботаническим садом, подтверждает физиолого-морфологи-

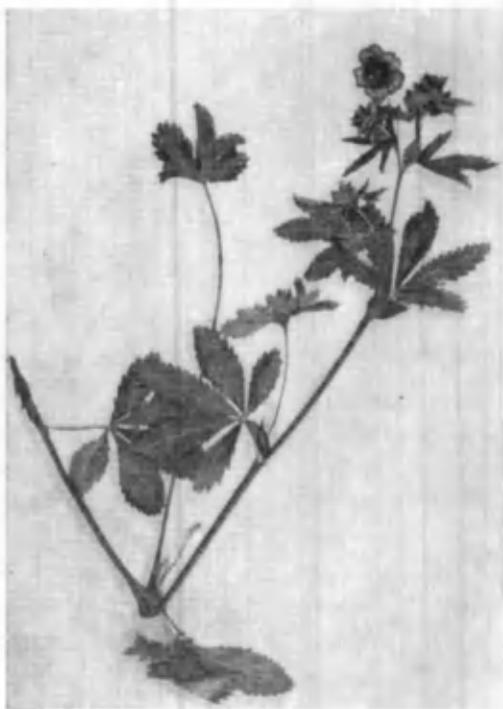


Рис. 45. Лапчатка непальская (*Potentilla nepalensis* Hook.).

ческую закономерность в частности в недостававшем звене деревьев и кустарников. Итоговые цифры показывают, что процент плодоносящих видов закономерно возрастает от деревьев к кустарникам и затем — к многолетникам: среди деревьев плодоносили 10% видов, среди кустарников—28.6%, из многолетников—69.6% (табл.9).

Эта же закономерность видна и в отдельных категориях расселения растений, там, где число видов сопоставимо. Многолетники имеют примерно в полтора-два раза больший процент плодоносящих видов, чем кустарники, в категориях А и Б. Из числа видов, не выходящих в природе из широколиственных лесов умеренных стран (В), плодоносил только один травянистый многолетник, тогда как ни деревья, ни кустарники не дали ни разу зрелых семян. Из растений степей и сухих

теплых горных склонов плодоносил только один вид дерева из пяти (у нас росший в виде кустарника) — ирга колосистая, дико растущая на сухих скалистых местах восточной половины южной Канады и США. Плодоносящих

Таблица 9

Зависимость плодоношения растений сем. Розоцветных от природного расселения и принадлежности к основным жизненным формам (число и процент видов, особи которых плодоносили)

Категории расселения	Жизненные формы			Всего
	деревья	кустарники	многолетники	
А . . . . .	1 из 1 (100%)	3 из 5 (60%)	18 из 22 (81.8%)	22 из 28 (78.7%)
Б . . . . .	1 из 15 (6.7%)	13 из 39 (33.3%)	17 из 24 (70.8%)	31 из 78 (39.7%)
В . . . . .	0 из 9	0 из 6	1 из 5 (20%)	1 из 20 (5%)
Г . . . . .	1 из 5 (20%)	2 из 9 (22.2%)	3 из 5 (60%)	6 из 19 (31.6%)
Д . . . . .	Нет	0 из 4	Нет	0 из 4
Итого . . . . .	3 из 30 (10%)	18 из 63 (28.6%)	39 из 56 (69.6%)	60 из 149 (40.3%)

кустарников и этой категории было два из девяти, а многолетников оказалось три из пяти. Таким образом, физиолого-морфологический ряд выражен в отдельных эколого-географических категориях следующим образом:

среди тундровых и альпийских растений: кустарники — 60%, многолетники — 81.8%;

среди таежных и субальпийских растений: деревья — 6.7%, кустарники — 33.3%, многолетники — 70.8%;

среди степных и горноксерофитных растений: деревья — 20%, кустарники — 22.2%, многолетники — 60%.

Эколого-географическая закономерность также хорошо выражена в разбираемой табл. 9, с обычным исключением в категории В — растений широколиственных лесов. Это исключение встречается постоянно и подтверждает наличие исторической закономерности, о которой говорилось при разборе семейств Лилейных и Бобовых. Показатель плодоношения растений сем. Розоцветных образует хорошо выраженные эколого-географические ряды:

среди кустарников: А — 60%, Б — 33.3%, В — 0%, Г — 22.2%, Д — 0%;

среди многолетников: А — 81.8%, Б — 70.8%, В — 20%, Г — 60%;

среди всех растений сем. Розоцветных: А — 78.7%, Б — 39.7%, В — 5%, Г — 31.6%, Д — 0%.

Следующий вопрос, подлежащий рассмотрению, — зависимость результатов переселения растений сем. Розоцветных от исходного материала (табл. 10).

Итоговая строка табл. 10 показывает, что наилучший интродукционный эффект дала пересадка растений из природных местообитаний (85% плодоносивших). Надо иметь в виду, что все саженцы из природы, кроме одного, относились к категориям А и Б, т. е. к таким категориям, в которых должно встречаться наибольшее число видов, не нуждающихся в акклиматизационной перестройке при переносе их в субарктику. Успешность переноса таких растений, как уже было отмечено выше, определяет не столько пластичность, сколько большая выносливость взрослых растений

Таблица 10

Зависимость плодоношения растений сем. Розоцветных от природного расселения и характера исходного материала  
(число и процент видов, особи которых плодоносили)

Категории расселения	Исходный материал	Из природы		С питомников		Всего
		саженцы (др)	семена (лс)	саженцы (кр)	семена (кс)	
А . . . . .		4 из 5 (80%)	4 из 6 (66.7%)	1 из 1 (100%)	13 из 16 (81.2%)	22 из 28 (78.6%)
Б . . . . .		12 из 14 (85.7%)	9 из 9 (99.9%)	7 из 24 (29.2%)	9 из 31 (29.0%)	31 из 78 (39.7%)
В . . . . .		Нет	0 из 3	0 из 6	1 из 11 (9.1%)	1 из 20 (5%)
Г . . . . .		1 из 1 (100%)	1 из 6 (16.7%)	1 из 3 (33.3%)	3 из 9 (33.3%)	6 из 19 (31.6%)
Д . . . . .		Нет	Нет	0 из 1	0 из 9	0 из 4
	Итого . . .	17 из 20 (85%)	8 из 24 (33.3%)	9 из 35 (25.7%)	26 из 70 (37.1%)	60 из 149 (40.3%)

по сравнению с сеянцами, а также, возможно, и перенос на корнях и в земле полезных для растения грибов и бактерий.

Примерно такое же соотношение плодоносивших саженцев к сеянцам, имеется и среди таежных и субальпийских растений. В категории А практически нет разницы между сеянцами и саженцами.

В категории Г саженцы из природы и с питомников плодоносили у двух видов из четырех, или у 50%; сеянцы соответственно — у четырех из пятнадцати, или у 26.6%. Высокий показатель плодоношения саженцев этой категории еще раз подтверждает большую амплитуду возможности освоения новой среды, присущую засухоустойчивым растениям, в соответствии с исторической закономерностью. Подтверждением последней служит также поведение растений, верных в природе широколиственным лесам: ни один саженец и ни один «дикий» сеянец категории В не плодоносили. Дали зрелые семена сеянцы единственного вида — репейника душистого, очевидно потому, что они унаследовали от предшествующего поколения влияние репродукции в культуре.

Однако не всегда пересадка растений рассматриваемого семейства имеет преимущество перед посевом. Из данных табл. 10 видно, что при переселении растений из культурной среды сеянцы плодоносили у большего процента видов, чем саженцы:

в северной сводной категории (А+Б) плодоносили: саженцы (кр) — 8 видов из 25, или 32%; сеянцы (кс) — 22 из 47, или 46.8%;

в южной сводной категории (В+Г+Д) плодоносили: саженцы (кр) — 1 из 10, или 10%; сеянцы (кс) — 4 из 23, или 17.4%.

Таким образом, анализ результатов переселения Полярно-альпийским ботаническим садом растений сем. Розоцветных подтверждает ранее сделанный вывод: простой перенос растений может осуществляться не только посевом семян, но и пересадкой; пересадка оказывается даже результативнее, если исходный материал взят из близких по условиям районов и непосредственно из природы.

**ПЛОДОНОШЕНИЕ ОДНОЛЕТНИКОВ ИЗ СЕМ. СЛОЖНОЦВЕТНЫХ —  
COMPOSITAE**

Розовые, Бобовые и Лилейные, рассмотренные выше, хорошо дополняют друг друга, предоставляя возможность сопоставления поведения при переселении многолетних растений — деревянистых и травянистых. Однолетники же, кроме одного вида из сем. Лилейных, были представлены только в сем. Бобовых, притом небольшим количеством видов.

Чтобы лучше выявить особенности интродукционного поведения однолетников, необходимо проанализировать их представителей из сем. Сложноцветных, наиболее богато представленного ими в опытах Полярно-альпийского ботанического сада.

Все растения, разбираемые ниже, выращены в Полярном саду из семян, репродуцированных в различных ботанических садах; немногие исключения отмечены в скобках буквами «дс». Другие строчные буквы в скобках обозначают географические категории мест репродукции, аналогичные категориям расселения видов в природе, обозначаемых заглавными буквами: б — сады таежной зоны, в — широколиственно-лесной, г — степной, д — средиземноморской и субтропической.

**КАТЕГОРИЯ А**

Плодоносящие в открытом грунте Полярного сада

1. Котула южная (в) — *Cotula australis* Hook. f.

Ни разу не плодоносившие в Полярном саду

1. Махерантера Патерсона (в) — *Machaeranthera Pattersoni* Greene

**КАТЕГОРИЯ Б**

Плодоносящие в открытом грунте Полярного сада

1. Василек синий (б) — *Centaurea cyanus* L.
2. Пупавка воючая (в) — *Anthemis cotula* L.
3. Расторопша остро-пестро (в) — *Silybum marianum* (L.) Gaertn.
4. Ромашка аптечная (б) — *Matricaria chamomilla* L.
5. Ромашка непахучая (г) — *Chamaemelum inodorum* (L.) Vis.
6. Черела хризантемовидная (в) — *Bidens chrysanthemoides* Michx.

Ни разу не плодоносившие в Полярном саду

1. Ленок трехкрылый (в) — *Coreopsis tripteris* L.
2. Нивяник посевов (г) — *Leucanthemum segetum* (L.) Stank.

**КАТЕГОРИЯ Г**

Плодоносящие в открытом грунте Полярного сада

1. Астра китайская (б) — *Callistephus chinensis* Nees.
2. Бархатцы блестящие (б) — *Tagetes lucida* Cav.
3. Галинзога мелкоцветная (в) — *Galinsoga parviflora* Cav.
4. Крепис красивый (в) — *Crepis pulchra* L.
5. Ленок красильный (б) — *Careopsis tinctoria* Nutt.
6. Махерантера рябколистная (в) — *Machaeranthera tanacetifolia* Nees.
7. Ноготки полевые (б) — *Calendula arvensis* L.
8. Сухоцвет однолетний (в) — *Xeranthemum annuum* L.

## Ни разу не плодоносившие в Полярном саду

1. Василек американский (в) — *Centaurea americana* Nutt.
2. Василек бальзамниковый (д) — *Stizolophus balsamita* (Lam.) A. Takht.
3. Василек приворотный (в) — *Centaurea calcitrapa* L.
4. Василек солнечный (д) — *Centaurea solstitialis* L.
5. Гайлардия красивая (б) — *Gaillardia pulchella* Foug.
6. Кельпиния линейная (в) — *Koelpinia linearis* Pall.
7. Леннок Аткинсона (б) — *Coreopsis Atkinsoniana* Dougl.
8. Полынь однолетняя (дс) — *Artemisia annua* L.
9. Пуговка австрийская (б) — *Anthemis austriaca* Jacq.
10. Пуговка высокая (б) — *Anthemis altissima* L.
11. Рудбекия стеблеобъемлющая (в) — *Rudbeckia amplexicaulis* Vahl.
12. Сушеница желто-белая (д) — *Gnaphalium luteo-album* L.
13. Сушеница чилийская (в) — *Gnaphalium chilense* Spreng.
14. Телесперма виллистная (в) — *Thelesperma filifolium* A. Gray

## КАТЕГОРИЯ ГА

## Ни разу не плодоносившие в Полярном саду

1. Полынь большеголовая (дс) — *Artemisia macrocephala* Jacquem.

## КАТЕГОРИИ Д, СЕВЕРНЫЙ ВАРИАНТ

## Плодоносящие в открытом грунте Полярного сада

1. Аммобиум крылатый (в) — *Ammobium alatum* R. Br.
2. Арктотис сушеницелистный (д) — *Arctotis stoechadiifolia* Berg.
3. Ахирахена мягкая (в) — *Achyraea mollis* Schauer.
4. Бессмертник крупноприцветниковый (б) — *Helichrysum bracteatum* Andr. (рис. 46)
5. Бэрия венцовая (в) — *Baeria coronaria* A. Gray
6. Бэрия златозевая (в) — *Baeria chrysostoma* Fisch. et Mey.
7. Волотарелля пестинистая (в) — *Volutarella muricata* Benth. et Hook.
8. Диморфотека лжеоранжевая (г) — *Dimorphotheca pseudoaurantiaca* Sch. et Thel.
9. Диморфотека ноготковая (г) — *Dimorphotheca calendulacea* Haw.
10. Диморфотека однолетняя (б) — *Dimorphotheca annua* Less.
11. Диморфотека оранжевая (г) — *Dimorphotheca aurantiaca* DC.
12. Крепис красный (в) — *Crepis rubra* L.
13. Лайя красивоязычковая (б) — *Layia calliglossa* A. Gray
14. Ноготки лекарственные (б) — *Calendula officinalis* L.
15. Рагаддиолус съедобный (в) — *Rhagadiolus edulis* Gaert.
16. Родигия обманчивая (в) — *Rodigia commutata* Spreng.
17. Урсиния пуговчатая (в) — *Ursinia anthemoides* Gaert.
18. Фелиция Бергера (б) — *Felicia Bergeriana* O. Hoffm.
19. Фелиция нежная (б) — *Felicia tenella* Nees.
20. Хризантема корончатая (б) — *Chrysanthemum coronarium* L.
21. Хризантема ладьевидная (б) — *Chrysanthemum carinatum* Schousb.
22. Хризантема миконская (б) — *Chrysanthemum mucosis* L.



Рис. 46. Бессмертник крупноприцветниковый (*Helichrysum bracteatum* Andr.).

Ни разу не плодоносившие в Полярном саду

- |                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| 1. Анацикл лучистый (в)               | — <i>Anacyclus radiatus</i> Lois.               |
| 2. Арктотека ноготковая (в)           | — <i>Arctotheca calendulacea</i> (R. Br.) Lewin |
| 3. Арктотис большой (в)               | — <i>Arctotis grandis</i> Thunb.                |
| 4. Атрактилис сетчатый (в)            | — <i>Atractylis cancellata</i> L.               |
| 5. Василек колючий (в)                | — <i>Centaurea ferox</i> Desf.                  |
| 6. Василек крокодилий (в)             | — <i>Centaurea crocodilium</i> L.               |
| 7. Василек мальтийский (в)            | — <i>Centaurea melitenensis</i> L.              |
| 8. Василек мускусный (д)              | — <i>Centaurea moschata</i> L.                  |
| 9. Гамолепис однолетний (в)           | — <i>Gamolepis annua</i> Less.                  |
| 10. Гринделия крепкая (в)             | — <i>Grindelia robusta</i> Nutt.                |
| 11. Лайя изящная (б)                  | — <i>Layia elegans</i> Torr. et Gray            |
| 12. Лжедурнишник дурнишниковистый (в) | — <i>Iva xanthiifolia</i> Nutt.                 |
| 13. Пикномон колючий (д)              | — <i>Picnomon acarna</i> Cass.                  |
| 14. Пупавка буроватая (в)             | — <i>Anthemis fuscata</i> Brot.                 |
| 15. Ромашка африканская (в)           | — <i>Matricaria africana</i> Berg.              |
| 16. Сухопвет цилиндрический (б)       | — <i>Xeranthemum cylindraceum</i> Sibth. et Sm. |

КАТЕГОРИЯ Д, ЮЖНЫЙ ВАРИАНТ

Плодоносящие в открытом грунте Полярного сада

- |                               |   |
|-------------------------------|---|
| 1. Акроклина розовая (б)      | — <i>Helipterum roseum</i> Benth.         |
| 2. Диморфотека ноготковая (г) | — <i>Dimorphotheca calendulacea</i> Harv. |
| 3. Космос дваждыперистый (в)  | — <i>Cosmos bipinnatus</i> Cav.           |
| 4. Солнцекрыл Гумбольдта (г)  | — <i>Helipterum Humboldtianum</i> DC.     |
| 5. Солнцекрыл Мангльса (б)    | — <i>Helipterum Manglesii</i> Lindl.      |
| 6. Эмилия осотolistная (в)    | — <i>Emilia sonchifolia</i> DC.           |

Ни разу не плодоносящие в Полярном саду

- |                                  |  |
|----------------------------------|--|
| 1. Брахикома иберисовая (в)      | — <i>Brachycome iberidifolia</i> Benth.        |
| 2. Вербейна энцелиевидная (в)    | — <i>Verbesina encelioides</i> Benth. et Hook. |
| 3. Гайлардия ланцетная (в)       | — <i>Gaillardia lanceolata</i> Michx.          |
| 4. Рудбекия двуцветная (г)       | — <i>Rudbeckia bicolor</i> Nutt.               |
| 5. Солнцекрыл зонтикоцветный (в) | — <i>Helipterum corymbiflorum</i> Schlecht.    |
| 6. Флаверия стелющаяся (в)       | — <i>Flaveria repanda</i> Lag.                 |
| 7. Цефалофора ароматная (д)      | — <i>Cephalophora aromatica</i> Schrad.        |
| 8. Цинния изящная (б)            | — <i>Zinnia elegans</i> Jacq.                  |
| 9. Череда чилийская (в)          | — <i>Bidens chilensis</i> DC.                  |

КАТЕГОРИЯ Е

Плодоносящие в открытом грунте Полярного сада

- |                              |                                     |
|------------------------------|-------------------------------------|
| 1. Агератум мексиканский (б) | — <i>Ageratum mexicanum</i> Sims.   |
| 2. Бархатцы низкие (б)       | — <i>Tagetes patula</i> L.          |
| 3. Бархатцы прямые (б)       | — <i>Tagetes erecta</i> L.          |
| 4. Череда георгиновая (в)    | — <i>Bidens dahlioides</i> S. Wats. |
| 5. Эмилия огненная (в)       | — <i>Emilia flammea</i> Cass.       |

Ни разу не плодоносившие в Полярном саду

- |                               |                                     |
|-------------------------------|-------------------------------------|
| 1. Гизотия абиссинская (д)    | — <i>Guisotia abyssinica</i> Cass.  |
| 2. Космос разнолиственный (в) | — <i>Cosmos diversifolius</i> Otto  |
| 3. Космос серно-желтый (д)    | — <i>Cosmos sulphureus</i> Cav.     |
| 4. Череда Варшавича (в)       | — <i>Bidens Warszewicziana</i> Rgl. |

Табл. 11 показывает, что однолетники, проходящие полный цикл развития (до зрелых семян) на питомниках Полярного сада, имеются даже среди видов, не выходящих в природном расселении из пределов

тропической зоны. При этом по проценту плодоносящих видов эта категория уступает только таежной.

Кажущаяся несогласуемость этой таблицы с эколого-географической закономерностью объясняется отчасти малой сравнимостью категорий по числу видов. Одна из более существенных причин заключается в том, что многие субтропические и тропические однолетники рассматриваемого семейства давно введены в садовую культуру. Пройдя многократную семенную репродукцию в различных условиях и зачастую весьма сильно отличающихся от условий развития их диких предков, они приобрели значительно большую пластичность, чем та, которой обладали предки. Высокую способность к переселению садовых однолетников в результате репродукции в разных условиях отметил, как известно, еще Ч. Дарвин.

Таблица 11

Зависимость плодоношения однолетников сем. сложноцветных от природного расселения (число и процент видов, особи которых плодоносили)

Категории расселения	Плодоносили
А . . . . .	1 из 2 (50%)
Б . . . . .	6 из 8 (75%)
Г . . . . .	8 из 22 (36.3%)
ГА . . . . .	0 из 1 (100%)
Д . . . . .	27 из 52 (51.9%)
Е . . . . .	5 из 9 (55.6%)
Итого . . . . .	47 из 94 (50%)

Однолетники стран средиземноморского климата в большинстве своем, как известно, вегетируют в зимние или ранневесенние месяцы, в условиях тепла и влаги, довольно близких к таковым субарктического лета.

Наконец, в большинстве случаев садовые однолетники подращиваются до высадки в грунт в парниках или теплицах. Это преимущество, создаваемое для них человеком, несомненно сглаживает различия между ними.

Чтобы проследить более убедительно эколого-географическую закономерность на примере однолетников сем. Сложноцветных, необходимо возможно более строго отобрать сравнимые между собой растения. Сравнимость особенно нарушают виды, давно введенные в культуру, а также те виды, семена которых были собраны непосредственно в природных местообитаниях. Поэтому следует прежде всего выделить для отдельного рассмотрения следующие виды, заведомо введенные в культуру более столетия тому назад:

## Из категории Б

Василек синий . . . . .	> 400 лет
Ромашка непахучая . . . . .	> 350 »

## Из категории Г

Сухоцвет однолетний . . . . .	> 300 лет
Астра китайская . . . . .	> 200 »
Бархатцы блестящие . . . . .	> 150 »
Гайлардия красивая . . . . .	около 150 »

Кроме приобретения высокой пластичности, многие из них должны были утратить почти полностью прежние черты единства с тропической или субтропической средой в результате выращивания сотен поколений в условиях умеренного климата и в значительной степени приспособиться к последнему.

Большую роль в создании у однолетников высокой способности к переселению играет то обстоятельство, что у них зимуют только семена, защищенные от зимних невзгод несравненно лучше любых почек. Кроме того, зимовка их семян, как правило, проходит в комнатных условиях. Поэтому для них несущественны различия в зимнем режиме, имеющие такое большое значение при переносе многолетних растений, особенно деревянистых.

Из категории Д

Нюготки лекарственные . . . . .	> 400 лет
Хризантема корончатая . . . . .	> 400 »
Диморфотека однолетняя . . . . .	около 300 »
Диморфотека оранжевая . . . . .	около 200 »
Бессмертник крупноплодный . . . . .	> 150 »
Гайлардия ланцетная . . . . .	> 150 »
Космос дваждыперистый . . . . .	> 150 »
Хризантема ладьевидная . . . . .	> 150 »
Цинния изящная . . . . .	> 150 »
Бария золотая . . . . .	> 120 »
Солнцекрыл Мангльса . . . . .	> 120 »
Эмилия осотолетная . . . . .	> 120 »
Акроклиния розовая . . . . .	> 100 »

Из категории Е

Бархатцы низкие . . . . .	> 400 лет
Бархатцы прямые . . . . .	около 400 »
Агератум мексиканский . . . . .	около 200 »
Космос разнолиственный . . . . .	> 120 »
Эмилия огненная . . . . .	> 100 »

Подлежат исключению виды, особи которых были выращены в Полярно-альпийском ботаническом саду из семян дикорастущих растений: полынй большеголовая и полынй однолетняя.

После исключения последних двух видов остаются для анализа две довольно однородные группы однолетников: введенные в культуру сравнительно не так давно и, с другой стороны, старые культурные виды.

Таблица 12

Зависимость плодоношения однолетников сем. Сложнопетных от природного расселения и времени введения в культуру (число и процент видов, особи которых плодоносили)

Ввиду малочисленности тундрных и альпийских однолетников их целесообразно объединить с растениями таежными и субальпийскими в сводную категорию северных и высокогорных растений.

Однолетники стран средиземноморского климата по указанной выше (стр. 148) причине следует рассматривать отдельно от собственно субтропических (табл. 12).

Высокий показатель плодоношения однолетников из стран, имеющих средиземноморский климат, очевидно, объясняется особенностями ритма их жизни. Известно, что большинство однолетников среднеазиатских и закавказских пустынь осуществляет все активные стадии и фазы своей жизни — вегетируют, цветут и плодоносят — в зимние и ранневесенние месяцы года (Гроссгейм, 1948, стр. 70; Коровин, 1934, стр. 95). Все их развитие от семени до семени укладывается нередко в два-три месяца, а иногда и в один. Подобным образом ведет себя и большинство однолетников Калифорнии (Clements, Martin, Long, 1950) и других стран средиземноморской зоны. Засушливую часть года, а на севере зоны также и короткую морозную часть они переживают в виде семян; вегетируют же, цветут и плодоносят в условиях короткого, достаточно влажного и прохладного сезона, когда случаются заморозки до  $-5^{\circ}$  и ниже. Не удив-

Категории расселения	Давность культуры	
	Менее 100 лет	Более 100 лет
А+В . . . . .	5 из 8 (62.5%)	2 из 2 (100%)
Г . . . . .	5 из 17 (29.4%)	3 из 4 (75%)
Дс . . . . .	15 из 31 (48.4%)	7 из 7 (100%)
Дю . . . . .	1 из 8 (12.5%)	4 из 6 (66.7%)
Е . . . . .	1 из 4 (25%)	4 из 5 (80%)
Итого . . . . .	27 из 68 (39.7%)	20 из 24 (83.3%)

тельно, что однолетники-эфмеры этой зоны оказываются лучше подготовленными к субарктическому лету, чем степные. Семена первых приспособлены на родине к пережиданию жары и засухи, а не морозной зимы, как семена степных видов. Поэтому обычные условия хранения семян в комнатах больше соответствуют природе средиземноморцев. Если бы не огромная разница в суточном ритме освещения, процент плодоносивших растений этой категории мог быть еще выше.

Высказанные соображения позволяют сделать следующую перестановку в эколого-географических рядах однолетников сем. Сложноцветных:

Виды, введенные в культуру	Менее 100 лет	Более 100 лет
Северные и высокогорные (А + В) . . . . .	62.5%	100%
Средиземноморские (Дс) . . . . .	48.4	100
Степные и пр. (Г) . . . . .	29.4	75
Субтропические и тропические (Дю + Е) . . . . .	16.7	72.7

Таким образом, разобравшись по существу, можно убедиться, что однолетники рассматриваемого семейства полностью подчиняются эколого-географической закономерности, так как действие ее определяют различия условий жизни растений, а не просто разница широт, долгот или континентов, которыми до сих пор еще оперирует большинство интродукционных сводок.

Историческая закономерность также хорошо видна на примере однолетников, именно в том ее выражении, которое отмечено, как указывалось выше, еще Ч. Дарвином. Виды, столетиями выращиваемые в разных зонах, как это особенно свойственно декоративным однолетникам, оказываются наиболее пластичными, легче переселяемыми в новые для них районы. В полном соответствии с этим положением ведут себя старые культурные виды однолетников в Полярно-альпийском ботаническом саду.

Остается посмотреть, как проявляется эколого-географическая закономерность в отношении мест последней репродукции исследуемых однолетников (табл. 13).

Таблица 13

Зависимость плодоношения однолетников сем. Сложноцветных от природного расселения и места репродукции (число и процент видов плодоносивших растений, без сеянцев дикорастущих)

Категории расселения	Семена репродуцированы				Всего
	в тундрной зоне (б)	в зоне широколиственных лесов (в)	в степной зоне (г)	в средиземноморской зоне (д)	
А + В . . . . .	2 из 2 (100%)	4 из 6 (66.7%)	1 из 2 (50%)	Нет	7 из 10 (70%)
Г . . . . .	4 из 8 (50%)	4 из 10 (40%)	Нет	0 из 3	8 из 21 (38.1%)
Дс . . . . .	9 из 11 (81.8%)	9 из 21 (42.9%)	9 из 9 (100%)	1 из 3 (33.3%)	22 из 38 (57.6%)
Дю . . . . .	2 из 3 (66.7%)	2 из 8 (25%)	1 из 2 (50%)	0 из 1	5 из 14 (35.7%)
Е . . . . .	3 из 3 (100%)	2 из 4 (50%)	Нет	0 из 2	5 из 9 (55.6%)
Итого . . . . .	20 из 27 (74.1%)	21 из 49 (42.9%)	5 из 7 (71.4%)	1 из 9 (11.1%)	47 из 92 (51.1%)

В соответствии с эколого-географической закономерностью лучшие результаты переселения во всех без исключения категориях расселения показали репродукторы садов таежной зоны, а самые слабые — те, семена которых получены Полярным садом из садов средиземноморской зоны. Характерно, что единственный из девяти представителей этой категории репродукции (д) — арктотис сушеницелистный — длго растет в том же средиземноморском климате Южной Африки.

Вторые места во всех категориях расселения делят репродукторы садов широколиственно-лесной и степной зон. При этом заметно, что репродукция в более засушливой из них, степной зоне, повышает интродукционные возможности растений (кроме таежных и высокогорных) для субарктики. Это отвечает исторической закономерности и согласуется с ранее цитированными опытами Памирской биологической станции (Баранов, 1940) и Полярной опытной станции в Хибинах (Эйхфельд, 1933), в которых ячмени и пшеницы среднеевропейской репродукции дали значительно худшие результаты, чем репродукторы тех же видов и даже сортов из жарких пустынь Средней Азии и Аравии.

В настоящей главе рассмотрена зависимость факта плодоношения как показателя высокой степени успешности переселения растений: 1) от расселения данного вида в природе, 2) от места последней репродукции семян или саженцев, 3) от принадлежности растений к той или иной из основных жизненных форм и 4) от характера исходного интродукционного материала. Всего проанализировано 498 видов, из которых в 195 видах были плодоносящие растения. Для наибольшей объективности подбора анализируемых растений и их максимальной сравнимости в обработку взяты все виды выбранных семейств, испытанных в открытом грунте на питомниках Полярно-альпийского ботанического сада, при самой обычной, довольно примитивной агротехнике и без искусственной защиты от заморозков и на зиму. Семейства выбраны следующие:

Лилейные — как одно из трех семейств, исследование которых послужило основанием для ранее установленных закономерностей (Аврорин, 1947);

Бобовые — как единственное семейство, из которого в опытах Сада были представлены все четыре основные жизненные формы растений — деревья, кустарники, многолетники и однолетники;

Розоцветные — как семейство, из которого Сад испытал сравнительно большое число видов деревьев;

Сложноцветные (только однолетники) — из-за большого количества испытанных Садам видов однолетников, которых недоставало в других семействах.

Полученные материалы позволяют утверждать следующее.

1. Переселение растений в открытый грунт Мурманской области (западная субарктика СССР) возможно из любой другой природной зоны, включая тропики; успех его зависит не только от климатических различий.

2. Степень успешности переселения растений в данный район определяется несколькими взаимодействующими закономерностями: эколого-географической, исторической, физиолого-морфологической и, возможно, другими, каждая из которых, рассматриваемая отдельно, выражена статистическим рядом.

3. Эколого-географическая закономерность состоит в том, что относительное количество видов растений, успешно переселяемых в данный

природный район, бывает тем больше, чем больше сходство во всех ведущих условиях жизни данных растений между районом переселения и родиной растений, а также местом последней или последних репродукций.

4. Историческая закономерность переселения растений определяет большую приспособленность к новым условиям тех растений, предки которых или они сами испытали разнообразные, преимущественно неблагоприятные изменения среды, не обязательно сходные с теми, которые их ожидают в новом для них районе. Примеры: лучшие интродукционные возможности в субарктике и высокогорьях растений, происходящих из засушливых мест или репродуцированных в засушливых местах; принцип географически-отдаленного скрещивания Мичурина.

5. Физиолого-морфологическая, или функционально-структурная, закономерность переселения растений заключается в том, что при прочих равных условиях лучшие результаты переселения в новые районы достигаются при наличии у растений более совершенных или более пластичных средств освоения новой среды, заключающихся в особенностях строения тканей и органов, обмена и запасаания веществ, ритма развития, взаимосвязей с другими организмами и тому подобных функциональных (физиологических) и структурных отличий. Простейший пример проявления этой закономерности — повышение интродукционных возможностей в ряде: деревья — кустарники — травянистые многолетники — однолетники. Другой вероятный пример — преимущество пересадки растений перед посевом в некоторых группах растений как результат переноса на корнях необходимой микоризы или микрофлоры.

Следует добавить, что степень успешности переселения в новый район той или иной группы растений, при равных возможностях в отношении других закономерностей переселения, будет тем выше, чем выше уровень агротехники, если она действительно удовлетворяет специфические потребности данных растений. Следовательно, можно говорить также о четвертой, агротехнической, закономерности переселения растений.

6. Простой перенос растений, не связанный с акклиматизационным процессом, осуществляется как посевом семян, так и пересадкой растений и их органов и частей, причем в определенных случаях пересадка дает лучшие результаты (при переносе из близких по условиям районов и непосредственно из природы).

7. Репродукция в районах, экологически более близких к интродукционной станции, чем родина растений, повышает возможности их переселения в соответствии с мичуринским методом ступенчатой акклиматизации; наоборот, репродукция в условиях, сильнее отличающихся от условий родины растения, чем условия места интродукции, снижает успешность переселения (например, репродукция альпийских растений в Москве ухудшает возможность их переноса в субарктику).

## ОЦЕНКА СТЕПЕНИ УСПЕШНОСТИ ПЕРЕНОСА ПО РЕГУЛЯРНОСТИ ПЛОДОНОШЕНИЯ

В предыдущей главе сравнивались виды растений, плодоносивших и неплодоносивших на питомниках открытого грунта Полярно-альпийского ботанического сада. Сопоставление было проведено выборочно, на примерах переселенных Садам растений из семейств Лилейных, Розовых и Бобовых, а также на однолетниках из сем. Сложноцветных.

Были прослежены некоторые закономерности переноса растений. Попутно осуществлена попытка количественной оценки возможностей переселения растений в субарктические условия Мурманской области из разных географических зон и поясов и из некоторых типов местобитаний.

Показана положительная в одних случаях и отрицательная в других роль репродукции в условиях, отличающихся от условий как Сада, так и родины растений. Показано также, что простой перенос в отличие от акклиматизации может быть осуществлен не только путем посева семян, но и посредством пересадки растений и их частей.

Задача настоящей главы состоит в проверке и дополнении выявленных ранее закономерностей переноса растений иным методом и на несколько другом материале. Рассмотрению подлежат более дробные степени приспособленности переселенных растений, выражающиеся в различной регулярности плодоношения. В самом деле, растения, привозящие зрелые семена в условиях любого года, очевидно, были или стали приспособлены к новому району в наибольшей степени. Редкое плодоношение, приуроченное к особо благоприятным годам, свидетельствует о более слабой приспособленности растения к новой среде.

Изучать регулярность плодоношения можно, конечно, только на тех растениях, которые плодоносят много раз в своей жизни (поликарпиках). Наиболее удобны травянистые многолетники как вступающие в пору плодоношения быстрее кустарников и деревьев. Выявить регулярность плодоношения особей того или другого вида можно не ранее четырех-пяти лет после первого плодоношения. По этим причинам ниже рассматривается регулярность плодоношения лишь 413 видов; они относятся к 156 родам 35 семейств.

Распределение по семействам и краткая эколого-географическая характеристика видов, а также сведения о происхождении образцов и годах их посева или посадки на питомниках Сада, даны в основном списке в главе 3. В настоящей главе они сгруппированы в те же основные эколого-географические категории, которые указаны ранее (стр. 117).

Дальнейшее подразделение проведено по группам регулярности плодоношения в открытом грунте Полярно-альпийского ботанического сада:

группа I — виды растений, плодоносящих ежегодно; II — плодоносящих почти ежегодно; III — плодоносящих нерегулярно; IV — плодоносящих редко.

Внутри групп виды растений расположены в том же порядке, как и в основном списке: семейства (здесь они не обозначены) — по системе Энглера, виды внутри семейств — по алфавиту русских названий.

В скобках между русскими и латинскими названиями растений приведены условные обозначения характера и происхождения образцов растений, а также, когда это было возможно и нужно для выводов, детализации условий обитания растения в природе: др — образец получен в виде саженцев, корневищ, лукович, черенков и т. п., взятых из природных местообитаний; кр — то же, но поступивших из условий культуры; дс — образец выращен из семян, собранных в природе; кс — то же, но семена собраны с выращиваемых растений.

В случаях поступления растений и семян из культурных условий, после «кс» помещаются буквы, означающие категорию места репродукции: б — ботанические сады и другие учреждения таежной зоны; в — сады широколиственно-лесной зоны; г — сады степной зоны; д — сады средиземноморской и субтропической зон.

Детализация условий обитания растений, кроме отнесения их в списке к той или иной дробной категории, обозначается следующим образом: вл — влажные луга, скалы и т. п., а леса также и тенистые; лес — леса и заросли кустарников; луг — луга, альпийские ковры; пек — пески; ск — скалы и каменистые места; скл — склоны; сол — солонцы; ст — степи; сух — сухие луга, скалы и т. п., а леса, кроме того, и светлые.

#### КАТЕГОРИИ А

#### Заходящие в тундровую зону (26 видов)

##### I группа

- |   |   |
|---|---|
| 1. Арктофила желтая (дс, луг)           | — <i>Arctophila fulva</i> (Trin.) Anders. |
| 2. Регнерия узкочешуйная (дс, луг)      | — <i>Roegneria angustiglumis</i> Nevski   |
| 3. Тимофеевка альпийская (дс, луг)      | — <i>Phleum alpinum</i> L.                |
| 4. Г.2. Регнерия узкочешуйная (дс, луг) | — <i>Polygonum alpinum</i> All.           |
| 5. Г.4. Тимофеевка альпийская (дс, луг) | — <i>Polygonum historia</i> L.            |
| 6. Мятлик горный (дс, луг)              | — <i>Papaver nudicaule</i> L. (рис. 47)   |
| 7. Камнеломка айзoon (кс, б, ск)        | — <i>Saxifraga aizoon</i> Jacq.           |
| 8. Камнеломка дервястая (кс, б, ск)     | — <i>Saxifraga caespitosa</i> L. (s. l.)  |
| 9. Фиалка двудветковая (др, луг)        | — <i>Viola biflora</i> L.                 |
| 10. Армерия лабрадорская (кс, б)        | — <i>Armeria labradorica</i> Wallr.       |
| 11. Мытник мясо-красный (др, луг)       | — <i>Pedicularis incarnata</i> L.         |

##### II группа

- |   |  |
|---|--|
| 1. Лилия кудреватая (др, луг, ск)       | — <i>Lilium martagon</i> L.                        |
| 2. Лук скорода (др, луг)                | — <i>Allium schoenoprasum</i> L.                   |
| 3. Лапчатка снежная (дс, луг, ск)       | — <i>Potentilla nivea</i> L.                       |
| 4. Мамура, или княженика (дс, луг, лес) | — <i>Rubus arcticus</i> L.                         |
| 5. Иван-чай широколистный (кс, в, ск)   | — <i>Chamaenerium latifolium</i> Th. Fr. et Lange. |
| 6. Синюха голубая (др, луг)             | — <i>Polemonium coeruleum</i> L.                   |

##### III группа

- |                                      |                                    |
|--------------------------------------|------------------------------------|
| 1. Щавель аройниковый (кс, б, луг)   | — <i>Humex arifolius</i> All.      |
| 2. Клевер ползучий (заносное, луг)   | — <i>Trifolium repens</i> L.       |
| 3. Копеечник альпийский (кс, б, луг) | — <i>Hedysarum alpinum</i> L.      |
| 4. Синюха северная (кс, б, в, луг)   | — <i>Polemonium boreale</i> Adams. |
| 5. Астра альпийская (кс, б, луг, ск) | — <i>Aster alpinus</i> L.          |

## IV группа

1. Лисохвост вадутый (кв, б, луг) — *Alopecurus ventricosus* Pers.
2. Гравилат магелланский (кв, в) — *Geum magellanicum* Comm.
3. Лабазник вязолистный (др, луг) — *Filipendula ulmaria* Max.
4. Мелколенестник альпийский (кв, б, ск, луг) — *Erigeron alpinus* L.

Заходящие в альпы севера (севернее 50° с. ш., 34 вид.)

## I группа

1. Кандык сибирский (др, луг) — *Erythronium sibiricum* Kryl.
2. Лук черно-красный (др, луг, ск) — *Allium atrosanguineum* Schrenk
3. Купава азиатская (др, луг) — *Trollius asiaticus* L.
4. Орлик клейкий (др, луг, ск) — *Aquilegia glandulosa* Fisch.

Рис. 47. Мак голостебельный (*Papaver nudicaule* L.).Рис. 48. Колокольчик скученный (*Campanula glomerata* L.).

5. Бадан толстолистный (др, кр, б, ск) — *Bergenia crassifolia* Fritsch
6. Фиалка алтайская (др, луг) — *Viola altaica* Pall.
7. Козульник алтайский (др, луг, ск) — *Doronicum altaicum* Pall.

## II группа

1. Рябчик дагана (др, луг) — *Fritillaria dagana* Turcz.
2. Ирис Блудова (др, луг) — *Iris Bloudowi* Ldb.
3. Ветреница длинноволосая (др, луг) — *Anemone crinita* Juz.
4. Красочвет уколистый (др, луг, ск) — *Callianthemum angustifolium* Witas.
5. Кровохлебка альпийская (дс, луг) — *Sanguisorba alpina* Bge.
6. Кортуса Бротеруса (др, луг, ск) — *Cortusa Brotheri* Pax
7. Первоцвет Палласа (др, луг) — *Primula Pallasii* Lehm.
8. Змееголовник крупноцветковый (др, луг) — *Dracocephalum grandiflorum* L.
9. Колокольчик бородастый (дс, луг, ск) — *Campanula barbata* L.
10. Большеголовник сафлоровый (др, луг) — *Rhaponticum carthamoides* M. Hjin
11. Бузульник алтайский (др, луг) — *Ligularia altaica* DC.
12. Мелкопестык гладковатый (кв, в, луг) — *Erigeron glabellus* Nutt.

## III группа

- |  |  |
|--|--|
| 1. Лук румяный (др, ск, луг)                 | — <i>Allium rubens</i> Schrad.             |
| 2. Щавель кислый (др, луг)                   | — <i>Rumex acetosa</i> L.                  |
| 3. Сочевичник Гмелина (др, луг)              | — <i>Lathyrus Gmelini</i> Fritsch          |
| 4. Володушка золотистая (др, луг)            | — <i>Rupuleurum aureum</i> Fisch.          |
| 5. Сныть горная (др, луг)                    | — <i>Aegopodium alpestre</i> Ldb.          |
| 6. Горечавка крупноцветковая (др, луг)       | — <i>Gentiana grandiflora</i> Laxm.        |
| 7. Змееголовник поникший (кв, б, луг, сорно) | — <i>Dracocephalum nutans</i> L.           |
| 8. Пятичаннык стройный (кв, в, д, луг)       | — <i>Pentstemon procerus</i> Dougl.        |
| 9. Колокольчик скученный (др, луг)           | — <i>Campanula glomerata</i> L. (рис. 48). |

## IV группа

- |   |  |
|---|--|
| 1. Полочестник зеленоцветный (др, луг)      | — <i>Coeloglossum viride</i> (L.) Hartm. |
| 2. Родиола Семенова (др, луг)               | — <i>Rhodiola Semenovi</i> A. Bor.       |
| 3. Лапчатка многограссеченная (дс, ск, луг) | — <i>Potentilla multifida</i> L.         |
| 4. Клевер люпиновидный (др, луг)            | — <i>Trifolium lupinaster</i> L.         |
| 5. Мытник прелестный (др, луг)              | — <i>Pedicularis amoena</i> Adams.       |
| 6. Эдельвейс сибирский (др, луг)            | — <i>Leontopodium leontopodium</i> Mazz. |

Заходящие в альпы средних широт (42—50° с. ш., 34 вида)

## I группа

- |  |  |
|--|--|
| 1. Лук победный (др, луг)                | — <i>Allium victorialis</i> L.                   |
| 2. Купава джунгарская (др, луг)          | — <i>Trollius dschungaricus</i> Rgl.             |
| 3. Камнеломка мускусная (кв, б, ск)      | — <i>Saxifraga moschata</i> Wulf                 |
| 4. Фиалка склоненная (кв, г, луг)        | — <i>Viola declinata</i> W. et K.                |
| 5. Армерия альпийская (кв, г, ск, луг)   | — <i>Armeria alpina</i> Willd.                   |
| 6. Незабудка альпийская (др, луг)        | — <i>Myosotis alpestris</i> Schmidt (рис. 49)    |
| 7. Лянянка альпийская (кв, б, ск)        | — <i>Linaria alpina</i> Mill.                    |
| 8. Козульник водопадный (дс, луг, ск)    | — <i>Doronicum cataraetarum</i> Willd. (рис. 50) |
| 9. Козульник крупноцветный (дс, луг, ск) | — <i>Doronicum grandiflorum</i> Lam.             |



Рис. 49. Незабудка альпийская (*Myosotis alpestris* Schmidt).

## II группа

- |  |  |
|--|--|
| 1. Орлик альпийский (кв, в, луг, ск)                 | — <i>Aquilegia alpina</i> L.                                 |
| 2. Лапчатка крупноцветная (кв, в, луг, ск)           | — <i>Potentilla grandiflora</i> L.                           |
| 3. Первоцвет высокий татринский (дс, луг)            | — <i>Primula elatior</i> (L.) Hill. var. <i>tatrica</i> Don. |
| 4. Арника горная (кр, б, луг)                        | — <i>Arnica montana</i> L.                                   |
| 5. Нивяник альпийский (дс, ск)                       | — <i>Leucanthemum alpinum</i> Lam.                           |
| 6. Ястребинка оранжевая (д? с., Ю. Сахалин, луг, ск) | — <i>Hieracium aurantiacum</i> L. Lam.                       |

## III группа

- |                                       |                                      |
|---------------------------------------|--------------------------------------|
| 1. Ревень Франценбаха (кв, в, д, луг) | — <i>Rheum Franchetii</i> Muent.     |
| 2. Лен альпийский (кв, в, ск)         | — <i>Linum alpinum</i> Jacq.         |
| 3. Горечавка желтая (кр, б, луг)      | — <i>Gentiana lutea</i> L.           |
| 4. Душевка альпийская (кв, в, ск)     | — <i>Acinus alpinus</i> (L.) Moench. |
| 5. Подорожник альпийский (кв, б, луг) | — <i>Plantago alpina</i> L.          |



Рис. 50. Козульник водопадный (*Doronicum cataractarum* Willd.).

6. Булавница шаровидная (кв, б, луг) — *Phyteuma orbiculare* L.
7. Колокольчик жезловый (дс, луг) — *Campanula thyrsoidea* L.
8. Колокольчик кладнианский (кв, в) — *Campanula kladrniana* Schug.
9. Василек горный (кв, б, луг, ск) — *Centaurea montana* L. (рис. 51)
10. Василек Кочи (дс, кв, в, ск) — *Centaurea Kotschyana* Neuff.
11. Нивяник траурный (дс, ск) — *Leucanthemum atratum* (Jacq.) DC.

#### IV группа

1. Овсяница амethystовая (кв, в, луг) — *Festuca amethystina* L.
2. Смолевка альпийская (кв, б, в, луг, ск) — *Silene alpestris* Jacq.
3. Аконит джунгарский (др, луг) — *Aconitum soongoricum* Stapf.
4. Шпорник Пыльцова (кв, б, в, луг) — *Delphinium Pylzowi* Max.
5. Первоцвет пьемонтский (кв, в) — *Primula pedemontana* Thom.
6. Первоцвет тирольский (кв, в, ск) — *Primula tyrolensis* Schott.
7. Первоцвет ушастый (кв, б, ск) — *Primula auricula* L.
8. Тысячелистник Шура (кв, г, ск) — *Achillea Schurii* Sch.-Wip.

Заходящие в альпы  
средиземноморских широт  
(33—45° с. ш., 52 вида)

#### I группа

1. Лисохвост зерващанский (кв, д, луг) — *Alopecurus seravschanicus* Ovcz.
2. Пролеска Розена (др, луг) — *Scilla Roseni* C. Koch
3. Птицемлечник Шмальгаузена (др, луг) — *Ornithogalum Schmalhauseni* N. Alb.



Рис. 51. Василек горный (*Centaurea montana* L.).

- |   |  |
|---|--|
| 4. Пушкиния пролесковая (кр, б, луг)      | — <i>Puschkinia scilloides</i> Adams.      |
| 5. Фиалка изящная (кс, в, луг)            | — <i>Viola gracilis</i> Sibth. et Sm.      |
| 6. Лигустикум крылатый (др, луг)          | — <i>Ligusticum alatum</i> (M. B.) Spreng. |
| 7. Вероника горчавковая (др, луг)         | — <i>Veronica gentianoides</i> Vahl.       |
| 8. Колокольчик трехзубчатый (др, луг, ск) | — <i>Campanula tridentata</i> Schreb.      |
| 9. Мелкопестник оранжевый (др, луг, ск)   | — <i>Erigeron aurantiacus</i> Rgl.         |
| 10. Поповник красный (кс, б, луг)         | — <i>Pyrethrum carneum</i> M. B.           |

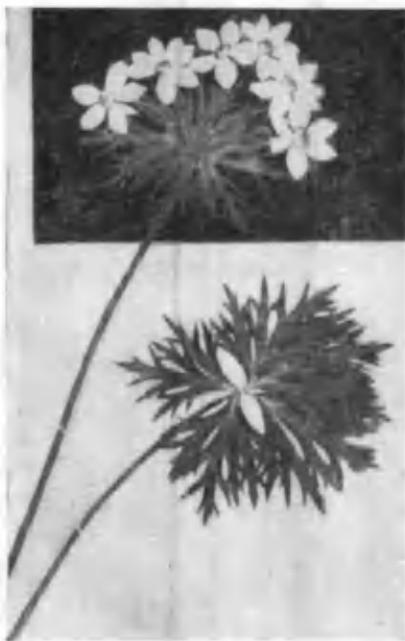


Рис. 52. Ветреница пучковатая (*Anemone fasciculata* L.).



Рис. 53. Бузульник персидский (*Ligularia persica* Boiss.).

### II группа

- |   |   |
|---|---|
| 1. Ветреница пучковатая (др, луг, ск)       | — <i>Anemone fasciculata</i> L. (рис. 52)   |
| 2. Орлик олимпийский (кс, в, луг)           | — <i>Aquilegia olympica</i> Boiss.          |
| 3. Орлик приятный (кс, б, ск)               | — <i>Aquilegia grata</i> Maly               |
| 4. Мак горюлюбивый (кс, г, луг, ск)         | — <i>Papaver oreophilum</i> Rupr.           |
| 5. Вечерница динарская (кс, луг)            | — <i>Hesperis dinarica</i> C. Beck.         |
| 6. Вечерница фиалковая (кс, в, луг)         | — <i>Hesperis violacea</i> Boiss.           |
| 7. Гравилат болгарский (кс, б, луг)         | — <i>Geum bulgaricum</i> Pantč.             |
| 8. Гравилат коралловый (кс, в, луг)         | — <i>Geum coccineum</i> Sibth. et Sm.       |
| 9. Лапчатка черногорская (кс, в, луг)       | — <i>Potentilla montenegrina</i> Pantoc.    |
| 10. Астранция наибольшая (др, луг)          | — <i>Astrantia maxima</i> Pall.             |
| 11. Первоцвет Сябторпа (др, луг)            | — <i>Primula Sibthorpii</i> Hoffm. (s. 1.)  |
| 12. Вероника чаберовидная (кс, в, ск)       | — <i>Veronica satureioides</i> Vis.         |
| 13. Бузульник персидский (кс, д, луг)       | — <i>Ligularia persica</i> Boiss. (рис. 53) |
| 14. Козульник продолговатолистный (др, луг) | — <i>Doronicum oblongifolium</i> DC.        |
| 15. Поповник розовый (кс, б, в, луг)        | — <i>Pyrethrum roseum</i> M. B.             |

### III группа

- |                                  |                                       |
|----------------------------------|---------------------------------------|
| 1. Ревень балканский (кс, г, ск) | — <i>Rheum rhaponticum</i> L.         |
| 2. Ревень тавгутский (кс, в, ск) | — <i>Rheum tanguticum</i> Max.        |
| 3. Орлик Бертолоня (кс, б, ск)   | — <i>Aquilegia Bertolonii</i> Schott. |

- |   |   |
|---|---|
| 4. Орлик Китайбея (к, в, ск)              | — <i>Aquilegia Kitaibelii</i> Schott.   |
| 5. Орлик Оттона (к, б, в, ск)             | — <i>Aquilegia Ottonis</i> Orph.        |
| 6. Орлик пиренейский (к, в, ск)           | — <i>Aquilegia pyrenaica</i> DC.        |
| 7. Орлик темновишно-красный (др, луг, ск) | — <i>Aquilegia atrovinosa</i> M. Pop.   |
| 8. Обриетия треугольнолистная (к, б, ск)  | — <i>Aubrietia deltoidea</i> DC.        |
| 9. Вороновия красивая (к, г, ск)          | — <i>Woronowia speciosa</i> (Alb.) Juz. |
| 10. Герань сизая (к, в)                   | — <i>Geranium cinereum</i> Cav.         |
| 11. Сивюха кавказская (др, луг)           | — <i>Polemonium caucasicum</i> N. Busch |
| 12. Колокольчик Моретти (к, в, ск)        | — <i>Campanula Morettiana</i> Rechb.    |

## IV группа

- |  |   |
|--|---|
| 1. Волоснец поникший (дс, луг)         | — <i>Clinelymus nutans</i> (Gris.) Nevski |
| 2. Мятак грузинский (др, луг)          | — <i>Poa iberica</i> Fisch. et Mey.       |
| 3. Горец мясо-красный (др, луг)        | — <i>Polygonum carneum</i> C. Koch        |
| 4. Орлик акитский (к, в, ск)           | — <i>Aquilegia akitchensis</i> Huth.      |
| 5. Шпорник Брунова (к, в, ск)          | — <i>Delphinium Brunonianum</i> Royle     |
| 6. Шпорник кавказский (к, б, ск)       | — <i>Delphinium caucasicum</i> C. A. M.   |
| 7. Шпорник красивый (к, в, луг)        | — <i>Delphinium speciosum</i> M. B.       |
| 8. Шпорник Пржевальского (к, в, луг)   | — <i>Delphinium Przewalskii</i> Huth.     |
| 9. Мак одноцветковый (к, б, луг, ск)   | — <i>Papaver monanthum</i> Trautv.        |
| 10. Обриетия ливанская (к, в)          | — <i>Aubrietia libanotica</i> Boiss.      |
| 11. Реауха кавказская (к, б, ск)       | — <i>Arabis caucasica</i> Willd.          |
| 12. Первоцвет холодный (др, луг)       | — <i>Primula algida</i> Adams.            |
| 13. Буквица крупноцветковая (др, луг)  | — <i>Betonica grandiflora</i> Willd.      |
| 14. Крестовник Ренарда (к, д, ск, луг) | — <i>Senecio Renardi</i> C. Winkl.        |
| 15. Поповник Старка (к, б, ск)         | — <i>Pyrethrum Starkianum</i> N. Alb.     |

Заходящие в альпы собственно субтропических широт  
(23—35° с.ш., 13 видов)

## I группа

1. Мелколепестник многолучевый (к, б, луг) — *Erigeron multiradiatus* Benth.

## II группа

- |                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| 1. Кумва юньнаньская (к, в, луг)      | — <i>Trollius yunnanensis</i> (Ulbr.) Schipcz. |
| 2. Орлик пахучий (к, б)               | — <i>Aquilegia fragrans</i> Benth.             |
| 3. Орлик сизый (к, в)                 | — <i>Aquilegia glauca</i> Lindl.               |
| 4. Лапчатка пурпурная (к, в)          | — <i>Potentilla purpurea</i> Hook. f.          |
| 5. Мертензия примуловидная (к, б, ск) | — <i>Mertensia primuloides</i> C. B. Clarke    |

## III группа

- |                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| 1. Лапчатка темнокровавая (к, в, луг) | — <i>Potentilla atrisanguinea</i> Lodd. |
| 2. Первоцвет головчатый (к, б)        | — <i>Primula capitata</i> Hook.         |
| 3. Сивюха гималайская (к, в, луг)     | — <i>Polemonium himalayana</i> Baker    |

## IV группа

- |                                  |  |
|----------------------------------|--|
| 1. Ревень Муркрофта (к, в)       | — <i>Rheum Moorcroftianum</i> Royle    |
| 2. Шпорник кашмирский (к, в, ск) | — <i>Delphinium cashmirianum</i> Royle |
| 3. Первоцвет Вича (к, б, луг)    | — <i>Primula Veitchii</i> Duth.        |
| 4. Астра тибетская (к, б, луг)   | — <i>Aster tibeticus</i> Hook. f.      |

## КАТЕГОРИЯ Б

Заходящие в субальпы севера тасжной зоны (11 видов)

## I группа

1. Ежа сборная (др, луг) — *Dactylis glomerata* L.

## II группа

1. Аконит высокий (др, луг) — *Aconitum excelsum* Rehb.
2. Борщевик рассеченный (др, луг) — *Heracleum dissectum* Ldb.
3. Мертвеная длинностолбиковая (кс, в, луг) — *Mertensia stylosa* DC.

## III группа

1. Чемерица Лобеля (др, луг) — *Veratrum Lobelianum* Bernh.
2. Василисник дурнопахнущий (др, ск) — *Thalictrum foetidum* L.
3. Очиток Миддендорфа (кр, б, ск) — *Sedum Middendorffianum* Max.
4. Кошачья лапка розовая (кс, б, луг) — *Antennaria rosea* Greene

## IV группа

1. Гвоздика пышная (др, луг) — *Dianthus superbus* L.
2. Ветреница шаровидная (кс, б, луг) — *Anemone globosa* Nutt.
3. Какалия копьевидная (др, луг) — *Cacalia hastata* L.

Заходящие в субальпы гор степной и широколиственно-лесной зон  
и юга таежной зоны (22 вида)

## I группа

1. Миррис душистый (дс, луг) — *Myrrhis odorata* Scop.

## II группа

1. Бадан тихоокеанский (дс, ск) — *Bergenia pacifica* Kom.
2. Тмин клубникаштановый (кс, в, луг) — *Carum bulbocastanum* C. Koch
3. Синюха многолисточковая (кс, б, луг) — *Polemonium foliosissimum* A. Gray
4. Медуница красная (кс, в, луг) — *Pulmonaria rubra* Schott. et Ky.

## III группа

1. Горец Вейриха (кс, г, луг) — *Polygonum Weyrichii* F. Schmidt
2. Василисник орликолистный (др, луг) — *Thalictrum aquilegifolium* L.
3. Орлик зеленоцветковый (кс, б, ск) — *Aquilegia viridiflora* Pall.
4. Орлик обыкновенный (кр, б, луг) — *Aquilegia vulgaris* L.
5. Орлик темнофиолетовый (дс, луг) — *Aquilegia atrovioleacea* Beck.
6. Камнеломка клинолистная (кр, б, ск) — *Saxifraga cuneifolia* L.
7. Камнеломка теневая (кр, б, ск) — *Saxifraga umbrosa* L.
8. Астрagal похожий (др, луг) — *Astragalus propinquus* B. Schischk.
9. Борщевик обыкновенный (дс, луг) — *Heracleum sphondylium* L.
10. Колокольчик ромбовидный (дс, луг) — *Campanula rhomboidalis* L.
11. Колокольчик широколистный (кс, б, луг) — *Campanula latifolia* L.
12. Козелец невадский (кс, б, луг) — *Scorzonera hispanica* L.
13. Поповник крупнолистный (кс, б, луг) — *Pyrethrum macrophyllum* Willd.

## IV группа

1. Зверобой четырехгранный (кс, в, луг) — *Hypericum quadrangulum* L.
2. Бедренец большой (др, луг) — *Pimpinella major* Huds.
3. Борщевик бородастый (кс, в, луг) — *Heracleum barbatum* Ldb.
4. Борщевик лекарственный (кс, в, луг) — *Heracleum panaces* L.

## Заходящие в субальпы средиземноморских широт (23 вида)

## I группа

1. Борщевик пастернаколистный (др, луг) — *Heracleum pastinacifolium* C. Koch

## II группа

1. Орлик невадский (кс, в, луг) — *Aquilegia nevadensis* Boiss. et Reut.

## III группа

1. Гвоздика кровавая (кв, в, луг, ск) — *Dianthus cruentus* Gris.
2. Смолевка многорассеченная (др, луг) — *Silene multifida* (Ad.) Rohrb.
3. Аконит восточный (др, луг) — *Aconitum orientale* Mill.
4. Лютик кавказский (дс, луг) — *Ranunculus caucasicus* M. B.
5. Орлик голубой (кв, б, луг) — *Aquilegia coerulea* James
6. Орлик испанский (кв, в, луг) — *Aquilegia hispanica* Borbas.
7. Родиола линейнолистная (др, луг) — *Rhodiola linearifolia* A. Bor.
8. Галега восточная (др, луг) — *Galega orientalis* Lam.
9. Борщевик Сосновского (дс, луг) — *Heracleum Sosnowskyi* Manden.
10. Пятитычинник бородастый (кв, б, луг) — *Pentstemon barbatus* Nutt.
11. Колоколец ломоносовый (кв, г, луг, ск) — *Codonopsis clematidea* C. B. Clarke
12. Пивняк крупноцветный (кв, б, луг) — *Leucanthemum maximum* DC.
13. Телекия видная (кв, в, луг) — *Telekia speciosa* Baumg.

## IV группа

1. Лилия Шовица (др, луг) — *Lilium Szovitsianum* Fisch. et Ave-Lal.
2. Шпажник Кочи (др, луг) — *Gladiolus Kotschyanus* Boiss.
3. Аконит носатый (др, луг) — *Aconitum nasutum* Fisch.
4. Шпорник ветвистый (кв, б, луг) — *Delphinium corymbosum* Rgl.
5. Шпорник прекрасный (кв, в, луг) — *Delphinium formosum* Boiss. et Huert.
6. Мак восточный (кв, б, луг) — *Papaver orientale* L.
7. Камнеломка крымская (кв, в, ск) — *Saxifraga irrigua* M. B.
8. Гроссгеймия крупноголовая (др, луг) — *Grossheimia macrocephala* D. Sosn. et A. Takht.

## Заходящие в субальпы субтропических широт (5 видов)

## II группа

1. Котовик жиликоватый (кв, б, луг) — *Nepeta nerrosa* Benth.

## III группа

1. Стололист гималайский (кр, б, луг) — *Podophyllum Emodi* Wall.
2. Бадан ресничатый (кв, б, ск) — *Bergenia ciliata* Lindl.
3. Колоколец круглолистный (кв, б, луг) — *Codonopsis rotundifolia* Royle

## IV группа

1. Шпорник Буллея (кв, в, луг) — *Delphinium Bulleyanum* Forrest.

## Заходящие в горно-таежный пояс средиземноморских широт (8 видов)

## II группа

1. Итрышник туполопастный (др, лес) — *Orchis amblyoloba* Nevski
2. Козульник подорожникковый (кв, в, лес) — *Doronicum plantagineum* L. (рис. 54)

## III группа

1. Лютик сербский (кв, в, лес) — *Ranunculus serbicus* Vis.
2. Термопсис каролинский (кв, б, лес) — *Thermopsis caroliniana* M. A. Curt.

## IV группа

1. Астранция трехнадрезная (др, луг) — *Astrantia trifida* Hoffm.
2. Борщевик плоскоканальцевый (кв, в, луг) — *Heracleum platycaenium* Boiss.
3. Гелениум Гупса (кв, б, луг) — *Helenium Hoopesii* A. Gray
4. Девясил великолепный (кв, б, лес) — *Inula magnifica* Lipsky

Заходящие в горно-таежный пояс собственно субтропических широт  
(4 вида)

II группа

1. Ревень лекарственный (кв, б, луг) — *Rheum officinale* Baill.
2. МеконOPSIS Бейли (кв, в, лес) — *Mecopopsis Baileyi* Prain.

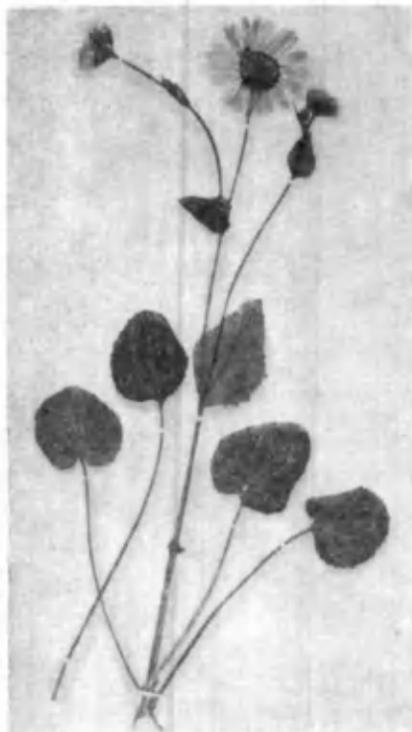


Рис. 54. Козульник подорожниковый  
(*Doronicum plantagineum* L.).

III группа

1. Горькуша лопуховая (дс, лес) — *Saussurea lappa* C. B. Clarke

IV группа

1. Лапчатка непальская (кв, г, д, луг) — *Potentilla nepalensis* Hook.

Заходящие в северную половину таежной  
зоны (севернее 62° с.ш.) по лесам  
(23 вида)

I группа

1. Сочевичник весенний (др, вл) — *Lathyrus vernus* Bergb.
2. Гирчовник влагалищный (дс) — *Conioselinum vaginatum* (Spreng.) Thell.
3. Медуница узколистная (кв, в, вл) — *Pulmonaria angustifolia* L.

II группа

1. Копытень европейский (др, вл) — *Asarum europaeum* L.
2. Орлик канадский (кв, б, сух) — *Aquilegia canadensis* L.
3. Орлик стройный (кв, в, вл) — *Aquilegia formosa* Fisch.
4. Прострел поникший (др, сух) — *Pulsatilla patens* Mill.

5. Земляника лесная (др, сух) — *Fragaria vesca* L.
6. Герань луговая (др, сух) — *Geranium pratense* L.
7. Фиалка удивительная (др, вл) — *Viola mirabilis* L.
8. Медуница темнолистная (др, вл) — *Pulmonaria obscura* Dum.

III группа

1. Синеглаз узколистный (кв, в, сух) — *Sisyrinchium angustifolium* Mill.
2. Адонис сибирский (кв, сух) — *Adonis sibiricus* Patr.
3. Ветреница дубравная (др, вл) — *Anemone nemorosa* L.
4. Ветреница лесная (кв, б, сух) — *Anemone silvestris* L.
5. Валериана лекарственная (др, вл) — *Valeriana officinalis* L. (s. l.)
6. Коростяник полевой (кв, в, сух) — *Knautia arvensis* Coult.
7. Цмин (бессмертник) песчаный (кв, б, сух) — *Helichrysum arenarium* DC.

IV группа

1. Синюха западная (кв, в, вл) — *Polemonium occidentale* Greene
2. Змееголовник Руйша (др, сух) — *Dracosephalum Ruyschianum* L.
3. Паслен сладко-горький (кв, б, вл) — *Solanum dulcamara* L.
4. Пижма северная (кв, в, сух) — *Tanacetum boreale* Fisch.
5. Чихотница хрящеватая (кв, б, вл) — *Ptarmica cartilaginea* Ldb.

## Заходящие в северную половину таежной зоны и в субантарктику по лугам (16 видов)

## I группа

1. Тимофеевка луговая (др, сух) — *Phleum pratense* L.
2. Орлик сибирский (др, сух) — *Aquilegia sibirica* Lam.

## II группа

1. Пион марьян корень (др, вл) — *Paeonia anomala* L.
2. Крестовник перистолыственный (дс, сух) — *Senecio erucifolius* L.
3. Нивяник обыкновенный (заносное, сух) — *Leucanthemum vulgare* Lam.

## III группа

1. Дрема белая (заносное, сух) — *Melandrium album* Garcke
2. Дрема лесная (кс, г, вл) — *Melandrium silvestre* Rochl.
3. Василисник малый (др, сух) — *Thalictrum minus* L.
4. Шпорник высокий (кр, б, вл) — *Delphinium elatum* L.
5. Кровохлебка лекарственная (др, вл) — *Sanguisorba officinalis* L.
6. Кровохлебка ситкинская (кс, в, вл) — *Sanguisorba sitchensis* C. A. M.
7. Лапчатка пенсильванская (кс, в, сух) — *Potentilla pennsylvanica* L.
8. Девясил британский (др, вл) — *Inula britannica* L.

## IV группа

1. Лисохвост магелланский (кс, д, вл) — *Alopecurus magellanicus* Lam.
2. Чистяк весенний (др, вл) — *Ficaria verna* Huds.
3. Норичник уловатый (заносное, вл) — *Scrophularia nodosa* L.

## Заходящие только в южную половину таежной зоны по лесам (43 вида)

## I группа

1. Клейтония копытцелистная (кр, б, вл) — *Claytonia asarifolia* A. Gray
2. Медунца мягкопушистая (кр, вл) — *Pulmonaria mollissima* Kern.

## II группа

1. Лук блестящий (кс, в, сух) — *Allium splendens* Willd.
2. Весенник сибирский (др, вл) — *Eranthis sibirica* DC.
3. Печеночница обыкновенная (др, вл) — *Hepatica nobilis* Gars.
4. Хохлатка крупноприцветниковая (кр, б, сух) — *Corydalis bracteata* Pers.
5. Волжанка азиатская (кс, б, сух) — *Arunceus asiaticus* A. Pojark.
6. Земляника дальневосточная (кр, б, сух) — *Fragaria orientalis* A. Los.
7. Земляника мускусная (кр, б, сух) — *Fragaria moschata* Duch.
8. Лабазник шестилепестный (др, сух) — *Filipendula hexapetala* Gilib.
9. Фиалка одноцветковая (др, вл) — *Viola uniflora* L.
10. Додекатеон Джефрея (кс, б, сух) — *Dodecatheon Jeffreyi* Moore
11. Додекатеон обыкновенный (кс, в, б, сух) — *Dodecatheon meadia* L.
12. Первоцвет весенний (др, сух) — *Primula veris* L.
13. Незабудка Крылова (др, вл) — *Myosotis Krylovii* Serg.
14. Маргаритка многолетняя (кс, г, сух) — *Bellis perennis* L.

## III группа

1. Аконит Чекановского (др, вл) — *Aconitum Czekanovskyi* Steinh.
2. Василисник двудомный (дс, сух) — *Thalictrum dioicum* L.
3. Орлик желтоватый (кс, в, сух) — *Aquilegia flavescens* S. Wats.
4. Хохлатка Галлера (др, сух) — *Corydalis Halleri* Willd.
5. Геухера цилиндрическая (кр, б, сух) — *Heuchera cylindrica* Dougl.
6. Наперстянка крупноцветковая (кс, б, сух) — *Digitalis grandiflora* Mill.
7. Пятитычинник разрастающийся (кс, в, сух) — *Pentstemon diffusus* Dougl.
8. Колокольчик персиколистный (кс, б, сух) — *Campanula persicifolia* L.
9. Цицербита Плюмье (кс, в, вл) — *Cicerbita Plumieri* Kirschl.

## IV группа

- |   |   |
|---|---|
| 1. Овсяница дальневосточная (дс)            | — <i>Festuca extremiorietalis</i> Ohwi.             |
| 2. Красоднев Миддендорфа (кр, б)            | — <i>Hemerocallis Middendorffii</i> Trautv. et Mey. |
| 3. Ландыш обыкновенный (др, вл)             | — <i>Convallaria majalis</i> L.                     |
| 4. Гвоздика картузианская (кс, б, сух)      | — <i>Dianthus carthusianorum</i> L.                 |
| 5. Орлик веерный (кс, б, вл)                | — <i>Aquilegia flabellata</i> S. et Z.              |
| 6. Орлик острошашелистый (кс, б, вл)        | — <i>Aquilegia oxysepala</i> Trautv. et Mey.        |
| 7. Геухера американская (кс, в, б, сух)     | — <i>Heuchera americana</i> L.                      |
| 8. Чина гороховидная (кс, б, сух)           | — <i>Lathyrus pisiformis</i> L.                     |
| 9. Первоцвет кортузовидный (др, сух)        | — <i>Primula cortusoides</i> L.                     |
| 10. Бруннера сибирская (др, вл)             | — <i>Brunnera sibirica</i> Stev.                    |
| 11. Вероника сибирская (кс, б, вл)          | — <i>Veronica sibirica</i> L.                       |
| 12. Булавница черная (дс, сух)              | — <i>Phyteuma nigrum</i> Schrn.                     |
| 13. Колокольчик крапиволистный (кс, б, сух) | — <i>Campanula trachelium</i> L.                    |
| 14. Колокольчик рябой (дс, сух)             | — <i>Campanula punctata</i> Lam.                    |
| 15. Астра ромашковая (дс, сух)              | — <i>Aster amellus</i> L.                           |
| 16. Крестовник Фукса (кс, в)                | — <i>Senecio Fuchsii</i> Gmel.                      |
| 17. Мелкопестичник хорошенький (кс, в, сух) | — <i>Erigeron pulchellus</i> Michx.                 |
| 18. Поповник питчковый (кс, в, сух)         | — <i>Pyrethrum corymbosum</i> L.                    |



Рис. 55. Купава Леденбура (*Trollius Ledebourii* Rchb.).

Заходящие только в южную половину таежной зоны по лугам (25 видов)

## I группа

1. Купава Леденбура (др, вл) — *Trollius Ledebourii* Rchb. (рис. 55)

## II группа

1. Лук косой (др, вл) — *Allium obliquum* L.  
 2. Лук Леденбура (др, вл) — *Allium Ledebourianum* Roem. et Schultz  
 3. Гравилат крупнолистный (кс, в, вл) — *Geum macrophyllum* Willd.  
 4. Люпин многолистный (кр, кс, б, вл) — *Lupinus polyphyllus* Lindl.  
 5. Мертензия ресничатая (кс, в, вл) — *Mertensia ciliata* Don.  
 6. Одуванчик красноплодный (кс, в, сух) — *Taraxacum erythrospermum* Andr.

## III группа

1. Щавель мексиканский (кс, б, вл) — *Rumex mexicanus* Meissn.  
 2. Смолка клейкая (кс, б, сух) — *Viscaria viscosa* Aschers.  
 3. Василисник узколистный (кс, б, вл) — *Thalictrum angustifolium* L.  
 4. Лапчатка красивая (кс, в, сух) — *Potentilla pulcherrima* Lehm.  
 5. Герань волосистотычинковая (др, сух) — *Geranium eriostemon* Fisch.  
 6. Нивяник иркутский (кс, в, сух) — *Leucanthemum ircutianum* DC.

## IV группа

- |                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| 1. Бекмания восточная (дс, вл)       | — <i>Beckmannia syzigachne</i> (Steud.) Fern. |
| 2. Бекмания обыкновенная (кс, г, вл) | — <i>Beckmannia eruciformis</i> (L.) Host.    |
| 3. Гусиный лук желтый (др, сух)      | — <i>Gagea lutea</i> (L.) Ker-Gawl.           |
| 4. Красоднев желтый (др, сух)        | — <i>Hemerocallis flava</i> L.                |
| 5. Лилия даурская (кр, б, вл)        | — <i>Lilium dahuricum</i> Ker-Gawl.           |
| 6. Рябчик пахматный (др, вл)         | — <i>Fritillaria meleagris</i> L.             |

- |   |  |
|---|--|
| 7. Акониит вьющийся (др, вл)                | — <i>Aconitum volubile</i> Pall.       |
| 8. Гравилат алеппский (др, сух)             | — <i>Geum aleppicum</i> Jacq.          |
| 9. Земляника зеленая (др, сух)              | — <i>Fragaria viridis</i> Duch.        |
| 10. Кронохлебка узколистная (кс, в, вл)     | — <i>Sanguisorba tenuifolia</i> Fisch. |
| 11. Котовик кошачий (кс, б, сух)            | — <i>Nepeta cataria</i> L.             |
| 12. Мелкопестник крупноцветный (кс, в, сух) | — <i>Eriogon macranthus</i> Nutt.      |

Заходящие в таежную зону по скалам, песчаным и галечниковым берегам и сорным местам (9 видов)

## I группа

1. Ветреница многораздельная (кс, б) — *Anemone multifida* Poir.
2. Лигустикум Хультена (кс, в, вл) — *Ligusticum Hultenii* Fernh.

## II группа

1. Астрагал Брюне (кс, вл, сух) — *Astragalus Brunetianus* (Fern.) Rousseau

## III группа

1. Остролодочник сентджонский (кс, вл, сух) — *Oxytropis johannensis* Fern.
2. Термопсис бобовый (кр, б, вл) — *Thermopsis fabacea* (Pall.) DC.
3. Воловик лекарственный (кс, б, сух) — *Anchusa officinalis* L.
4. Львянка обыкновенная (запасное, сух) — *Linaria vulgaris* Mill.

## IV группа

1. Чистотел большой (др, сух) — *Chelidonium majus* L.
2. Борщевик Стевена (кс, в, сух) — *Heracleum Stevenii* Manden.

## КАТЕГОРИЯ II

Верные зоне широколиственных лесов (6 видов)

## III группа

1. Пролеска «сибирская» (кр, б, лес) — *Scilla sibirica* Andr.
2. Зорька сверкающая (кс, луг) — *Lychnis fulgens* Fisch.

## IV группа

1. Купава китайская (кс, в, луг) — *Trollius chinensis* Bge.
2. Шпорник Маака (кс, в, луг) — *Delphinium Maackianum* Rgl.
3. Фиалка руанская (кс, б, луг) — *Viola rothomagensis* Desf.
4. Крестовник тевой (кс, в, лес, луг) — *Senecio umbrosus* W. et K.

Верные широколиственно-лесному поясу гор от средиземноморской до тропической зоны (11 видов)

## II группа

1. Котовик растопыренный (кс, в, лес субтр.) — *Nepeta distans* Royle

## III группа

1. Василисник калабрийский (кс, б, лес, средиз.) — *Thalictrum calabricum* Spreng.
2. Орлик золотистый (кс, б, лес, ск, средиз., субтр.) — *Aquilegia chrysantha* A. Gray
3. Орлик Скивнера (кс, в, лес, субтр., троп.) — *Aquilegia Skinneri* Hook. (рис. 56)
4. Шпорник купаволистный (кс, в, луг, лес, средиз.) — *Delphinium trolliifolium* A. Gray
5. Геухера кроваво-красная (кр, б, ск, лес, субтр.) — *Heuchera sanguinea* Engelm.
6. Камнеломка аконитолистная (кр, б, лес, средиз.) — *Saxifraga aconitifolia* Field.
7. Сивьюха крупноцветная (кс, в, лес, субтр.) — *Polemonium grandiflorum* Benth.

## IV группа

1. Василисник Делавая (кв, в, лес, субтр.) — *Thalictrum Delavayi* Franch.
2. Льяника пурпуровая (кв, б, лес, средиз.) — *Linaria purpurea* Mill.
3. Гелениум мексиканский (кв, в, лес, троп.) — *Helenium mexicanum* H. B. et K. Nov. (рис. 57.)



Рис. 56. Орлик Скинера (*Aquilegia Skinneri* Hook.).



Рис. 57. Гелениум мексиканский (*Helenium mexicanum* H. B. et K. Nov.).

## КАТЕГОРИЯ I

Заходящие в северные степи и на сухие горные склоны (25 видов)

## I группа

1. Мятлик луковичный живородящий (культурные луковички, д, ст, скл) — *Poa bulbosa* L. var. *vivipara* Koel.
2. Лук алтайский (др, ск, скл) — *Allium altaicum* Pall.

## II группа

1. Мышиный гиацинт кистевидный (др, скл, сорно) — *Muscari racemosum* (L.) Mill.
2. Ревень волнистый (кв, б, ст, лес) — *Rheum undulatum* L.
3. Ревень татарский (кв, в, ст, сол) — *Rheum tataricum* L. f.
4. Адонис весенний (др, ст) — *Adonis vernalis* L.
5. Козелец пурпуровый (кв, в, ст) — *Scorzonera purpurea* L.

## III группа

1. Василисник изопириодный (кв, в, г, ск) — *Thalictrum isopyroides* C. A. M.
2. Шпорник редкоцветный (кв, б, ст, скл) — *Delphinium laxiflorum* DC.

- |  |  |
|--|--|
| 3. Бурачок горный (кв, в, ст, скл)       | — <i>Alyssum montanum</i> L.               |
| 4. Армерия удлиненная (кв, б, сол)       | — <i>Armeria elongata</i> (Hoffm.) C. Koch |
| 5. Синяк красный (кв, в, ст, скл, лес)   | — <i>Echium rubrum</i> Jacq.               |
| 6. Пятиязычник крупноцветный (кв, д, ст) | — <i>Pentstemon grandiflorus</i> Nutt.     |
| 7. Валериана сомнительная (др, ст)       | — <i>Valeriana dubia</i> Bge.              |

## IV группа

- |  |  |
|--|--|
| 1. Лук сине-голубой (дс, сол)                  | — <i>Allium caesium</i> Schrenk        |
| 2. Ирис голостебельный (др, ст)                | — <i>Iris aphylla</i> L.               |
| 3. Ирис солонцовый (кв, б, сол)                | — <i>Iris halophila</i> Pall.          |
| 4. Смолевка алтайская (кв, б, ст, ск)          | — <i>Silene altaica</i> Pers.          |
| 5. Василисник ложнолепестковый (др, ст, скл)   | — <i>Thalictrum petaloideum</i> L.     |
| 6. Молодило заборное (кв, в, кровли, стены)    | — <i>Sempervivum murale</i> Boreau     |
| 7. Зопяк клубненосный (др, ст)                 | — <i>Phlomis tuberosa</i> L.           |
| 8. Котовик сибирский (кв, в, ст)               | — <i>Nepeta sibirica</i> L.            |
| 9. Подорожник волосистостебельный (кв, в, сол) | — <i>Plantago eriopoda</i> Torr.       |
| 10. Колокольчик уральский (кв, г, ст)          | — <i>Campanula uralensis</i> Nevski    |
| 11. Кошачья лапка черенчатая (кв, в, ст, скл)  | — <i>Antennaria imbricata</i> E. Nels. |

Заходящие в полупустыни и южные степи и на сухие верхне- и среднегорные склоны средиземноморских широт (15 видов)

## II группа

- |   |   |
|---|---|
| 1. Птицемлечник короткоколосый (кр, б, скл) | — <i>Ornithogalum brachystachys</i> C. Koch |
| 2. Прострел большой (кв, б, ст)             | — <i>Pulsatilla grandis</i> Wend.           |
| 3. Ацея новозеландская (кв, в, лес, ст)     | — <i>Acaena Novae Zealandiae</i> T. Kirk.   |
| 4. Одуванчик кок-сагыз (кв, б, сол)         | — <i>Taraxacum kok-saghyz</i> Rodin         |

## III группа

- |   |                                    |
|---|------------------------------------|
| 1. Щавель Фишера (дс, сол)                  | — <i>Rumex Fischeri</i> Rchb.      |
| 2. Ветреница десятилепестная (кв, в, ст)    | — <i>Anemone decapetala</i> Arh.   |
| 3. Мак прицветниковый (кв, б, г, ст, скл)   | — <i>Papaver bracteatum</i> Lindl. |
| 4. Иссоп лекарственный (кв, б, ст, ск, скл) | — <i>Hyssopus officinalis</i> L.   |

## IV группа

- |   |   |
|---|---|
| 1. Пролеска бухарская (др, скл)               | — <i>Scilla bucharica</i> Dessjat.          |
| 2. Тюльпан Колпаковского (др, скл)            | — <i>Tulipa Kolpakovskiana</i> Rgl.         |
| 3. Ясколка Биберштейна (кв, в, ск)            | — <i>Cerastium Biebersteinii</i> DC.        |
| 4. Молодило сизое (кр, б, ск)                 | — <i>Sempervivum glaucum</i> Tenore         |
| 5. Лапчатка Мейера (кв, в, скл)               | — <i>Potentilla Meyeri</i> Boiss.           |
| 6. Котовик камфарный (кв, в, скл)             | — <i>Nepeta camphorata</i> Boiss. et Heldr. |
| 7. Кошачья лапка магелланская (кр, кв, б, ст) | — <i>Antennaria magellanica</i> Sch. Bip.   |

## КАТЕГОРИИ Д (8 ВИДОВ)

## II группа

- |                           |                               |
|---------------------------|-------------------------------|
| 1. Лук карликовый (кв, в) | — <i>Allium chamaemoly</i> L. |
|---------------------------|-------------------------------|

## III группа

- |                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| 1. Ветреница венцовая, (кв, в)      | — <i>Anemone coronaria</i> L.               |
| 2. Ветреница садовая (кв, б)        | — <i>Anemone hortensis</i> L.               |
| 3. Лен Мёллера (кв, в)              | — <i>Linum Muellerti</i> Morriss.           |
| 4. Армерия Вельвича (кв, в)         | — <i>Armeria Welwitschii</i> Boiss.         |
| 5. Пижма ложнотысячелистник (кв, д) | — <i>Tanacetum pseudoachillea</i> C. Winkl. |

## IV группа

- |                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| 1. Шпорник калифорнийский (кв, в) | — <i>Delphinium californicum</i> Torr. et Gr. |
| 2. Шпорник Рекиенна (кв, в)       | — <i>Delphinium Requiennii</i> DC.            |

Таблица 14

Зависимость регулярности плодоношения многолетников от природного расселения  
(число и пропавты видов по категориям (1-я и 2-я шифры) и группам (1-я и 3-я))

Категории расселения	Группы регулярности плодоношения				Всего
	I	II	III	IV	
А . . . . .	38 (23,9, 71,7%)	44 (27,7, 44,0%)	40 (25,1, 29,6%)	37 (23,3, 29,6%)	159 (100, 38,5%)
Б . . . . .	18 (6,9, 24,5%)	45 (28,8, 45,0%)	70 (37,0, 51,8%)	61 (32,3, 48,8%)	189 (100, 45,8%)
В . . . . .	Нет	1 (5,9, 1,0%)	9 (52,9, 6,7%)	7 (41,2, 5,6%)	17 (100, 4,1%)
Г . . . . .	2 (5,0, 3,8%)	9 (22,5, 9,0%)	11 (27,5, 8,2%)	18 (45,0, 14,4%)	40 (100, 9,7%)
Д . . . . .	Нет	1 (12,5, 1,0%)	5 (62,5, 3,7%)	2 (25,0, 1,6%)	8 (100, 1,9%)
Итого . . . . .	58 (12,8, 100%)	100 (24,2, 100%)	135 (32,7, 100%)	125 (30,4, 100%)	413 (100, 100%)

Результаты эколого-географического анализа многолетников, плодоносящих на питомниках Полярно-альпийского ботанического сада с различной степенью постоянства, приведены в табл. 14.

Из табл. 14 видно, что среди видов многолетников, плодоносящих ежегодно, хорошо выражены закономерности переселения растений — эколого-географическая и историческая: 71,7% из относящихся к ней видов возникли в тундре и высокогорьях самого верхнего пояса или достигли их в своем естественном расселении; 24,5% составляют виды, возникшие или расселившиеся в тайге и субальпах. Таким образом, две широтные зоны и два горных пояса, на границах которых расположены питомники Полярного сада, дали ему 96,2% ежегодно плодоносящих видов многолетников.

Только два вида этой группы происходят из нижних поясов южной половины умеренных широт. Оба они, в подтверждение исторической закономерности, относятся к числу видов, испытавших в своей истории крайние условия, хотя и не сходные с условиями Сада, а именно иссушение климата.

Среди многолетников средиземноморских зоны и пояса ежегодно плодоносящих не было.

Сходная картина распределения числа видов по категориям расселения наблюдается во II группе — приносящих зрелые семена почти ежегодно. Разница заключается только в том, что число таежных и субальпийских видов в этой группе догоняет и несколько перегоняет численность категории А; вместе они составляют 89% от общего числа видов второй группы; число степных и горноксерофитных растений возрастает до 9 видов (9%); появляется по одному виду в неморальной (В) и средиземноморской (Д) категориях.

III и IV группы — плодоносящих нерегулярно и редко — обнаруживают между собой еще большее сходство в распределении числа видов. В обеих становится заметным ведущее место

таежных видов (около 50%), что слабо наметилось уже во II группе; снизилась до 29.6% роль тундровых и высокогорных видов; возрос удельный вес степных и горно-ксерофитных видов (14.4% — в IV группе), а также неморальных и субтропических.

Объединяя попарно сходные группы (I+II и III+IV), можно видеть следующее. Более половины многолетников (53.6%), проявившие на цитомниках Полярного сада отличную и хорошую приспособленность (ежегодно и почти ежегодно плодоносившие), представляют собой виды, заходящие в природе в тундровую зону и в альпийский пояс гор; 38% их — виды таежные и субальпийские. Из остальных видов I и II групп 8% — растения засушливых мест и менее 1% — неморальные; субтропических видов нет.

Таблица 15

Зависимость регулярности плодоношения тундровых и альпийских многолетников от природного расселения (число и процент видов, особи которых плодоносили)

Дробные категории расселения	Группы регулярности плодоношения				Всего
	I	II	III	IV	
Растения тундровой зоны . . . . .	11 (42.3%)	6 (23.1%)	5 (19.2%)	4 (15.4%)	26 (100%)
Растения альп севера . . . . .	7 (20.6%)	12 (35.8%)	9 (26.5%)	6 (17.6%)	34 (100%)
Растения альп средних широт . . . . .	9 (26.5%)	6 (17.6%)	11 (32.4%)	8 (23.5%)	34 (100%)
Растения альп средиземноморской зоны . . . . .	10 (19.2%)	15 (28.85%)	12 (23.1%)	15 (28.85%)	52 (100%)
Растения альп субтропиков . . . . .	1 (7.7%)	5 (38.5%)	3 (23.1%)	4 (30.7%)	13 (100%)
Итого . . . . .	38 (23.9%)	44 (27.7%)	40 (25.1%)	37 (23.3%)	159 (100%)

Группы многолетников, плодоносящих только в благоприятные годы — нерегулярно и редко, на 50.4% состоят из таежных и субальпийских видов (Б) и на 29.6% — из растений тундр и высокогорий (А); из остальных — 11.2% падает на виды засушливых мест умеренных широт (Г), 6.1% — на растения зоны и пояса широколиственных лесов (В) и 2.7% — на субтропические (Д).

Среди многолетников, заходящих в тундровую зону и в альпийский пояс гор (А), количество видов распределяется по группам очень равномерно: только II группа незначительно превышает остальные (27.7%), а численность трех остальных колеблется от 23.3 до 25.1%. Такое равномерное распределение не отвечает эколого-географической закономерности. Для ее выявления требуется, очевидно, более детальный анализ (табл. 15).

Сравнивая поведение двух крайних дробных категорий — растений тундр и растений альпийского пояса субтропических широт, — можно видеть большую разницу в распределении по группам.

В тундровой категории виден вполне выдержанный закономерный ряд от ежегодно плодоносящих до плодоносящих редко: 42.3—23.1—19.2—15.4%.

В категории альпийцев собственно субтропических широт соответствующий ряд выглядит иначе: 7.7—38.5—23.1—30.7%.

Нетрудно найти причину того, что среди заходящих в тундровую зону видов оказались средне и даже слабо приспособленные к условиям Полярного сада. Выше уже отмечался широко известный факт не только ослабления, но и утраты способности к семенному размножению среди растений, естественно расселившихся в крайних условиях севера и высокогорий. Не приходится удивляться, что среди переселенных Полярным садом растений этой категории также встречаются подобные случаи. Кроме того, легко убедиться, что из четырех редко плодоносящих видов нет ни одного, встречающегося только в тундре. Лисохвост вздутый, хотя и расселился до тундровой зоны, но является преимущественно степным и даже солонцовым злаком и к тундре, очевидно, не успел вполне приспособиться. Лабазник вязолистный имеет огромный ареал от Средиземноморья до тундры и к тому же растет в природе на мокрых лугах и травяных болотах, так что сухие делянки Сада для него достаточно необычны. Магелланский гравилат — растение высокогорий субтропической и степной зон Южной Америки и субантарктической Огненной Земли, условия которых значительно отличаются от субарктических; альпийский мелколепестник — единственное настоящее тундровое растение, хотя и он встречается в альпийском поясе далеко на юг. Среди пяти видов III группы также только один вид может быть назван верным тундровой зоне, а именно северная синюха.

Давно известно, что сходство в условиях среды и в растительности между альпийским поясом и тундрой делается тем меньшим, чем дальше на юг расположены горы. На юге больше прямой нагрев почвы лучами солнца, выше поднимающегося над горизонтом. Особенно большое значение имеет разница в световом режиме. Растения юга, в том числе и высокогорий, встречают в Полярном саду качественно новые условия прохождения световой стадии — отсутствие ночной темноты с начала и почти до конца вегетационного периода.

В подтверждение эколого-географической закономерности растения субтропиков распределяются по степени постоянства плодоношения примерно в обратном порядке по сравнению с тундровыми видами. Уже не наибольшее, а наименьшее число видов падает на группу отлично приспособленных к условиям Полярного сада. Численность этой группы вчетверо уступает числу плохо приспособленных, тогда как среди тундровых видов она превышала его почти втрое.

Более четкому выявлению закономерного статистического ряда мешает малочисленность изучаемых видов. Мешает и то, что виды субтропических альп представлены в Полярном саду исключительно репродуктивами из различных ботанических садов. Последнее обстоятельство не могло не сказаться в повышении приспособленности многих растений. Это выразилось, в частности, в увеличении числа видов, плодоносящих почти ежегодно.

Сравнение крайних представителей категории А показало, что равномерное распределение в ней видов по всем четырем группам постоянства плодоношения является следствием ее неоднородности. результатом суммирования противоположных рядов.

В трех первых дробных категориях число видов растений, ежегодно дающим зрелые семена, превышает число плодоносящих редко; в остальных двух категориях наблюдается обратная картина. Отношение числа видов I группы к числу видов IV группы в целом по категории А является отношением практически равных величин:  $38 : 37 = 1.03$ . В категории

Б этот показатель постоянства плодоношения равен 0.21 (13 : 61), а в категории Г — 0.11 (2 : 18). Следовательно, он уменьшается с увеличением разницы условий среды между данным садом и природными районами обитания растений.

Дробные категории тундры и альпийского пояса имеют следующие величины показателя постоянства плодоношения:

Растения тундровой зоны . . . . .	11 : 4 = 2.75
Растения альп севера . . . . .	7 : 6 = 1.17
Растения альп средних широт . . . . .	9 : 8 = 1.12
Растения альп средиземноморской зоны . . . . .	10 : 15 = 0.67
Растения альп субтропиков . . . . .	1 : 4 = 0.25

Таким образом, показатель постоянства плодоношения изменяется в пределах категории А в полном соответствии с эколого-географической закономерностью.

Данные табл. 15 свидетельствуют о проявлении этой же закономерности: максимум числа видов смещается по диагонали таблицы, от I группы в категории тундры до IV группы среди альпийцев средиземноморской зоны. В последней категории IV группа делит первенство по численности со II группой, а в субтропической категории IV группа оказывается на втором месте после II группы.

Растения двух самых южных категорий не укладываются в общий закономерный ряд, проявляя повышенную приспособленность в условиях Полярного сада. О вероятной причине последней уже упоминалось. Она заключается в том, что все растения субтропических высокогорий поступили к нам в виде семян, репродуцированных в ботанических садах умеренных широт; из 52 видов альпийцев средиземноморской зоны 33 вида, или 63.5%, также представлены в Полярном саду репродукентами разных садов. Наоборот, в двух северных категориях — тундры и северных альп — сеянцы выращиваемых растений составляют всего лишь 25% (15 из 60).

В предыдущей главе показано, что репродукция в садах умеренных широт повышает возможности приспособления к условиям Полярного сада только у более южных растений (ступенчатая акклиматизация, по Мичурину). Наоборот, репродукция в тех же садах сказывается на растениях из более северных районов снижением их приспособленности к условиям Сада. О таком снижении свидетельствует сопоставление сеянцев растений категории А, семена которых взяты в природных местообитаниях и с выращиваемых растений (табл. 16).

Из данных табл. 16 видно следующее. По категории А в целом у сеянцев дикорастущих растений показатель постоянства плодоношения равен 3.0 (6 : 2), в то время как у сеянцев выращиваемых растений он составит 0.50 (12 : 24). Относительная численность двух первых групп (отлично и хорошо приспособленных) равна 73.7% у первой и 37.8% у второй. Таким образом, итоговая графа таблицы ясно показывает отрицательное влияние репродукции северных растений на успешность их переселения в субарктику. Это влияние видно и во всех дробных категориях, кроме последней, где сравнение невозможно из-за отсутствия в ней сеянцев. Количество видов, плодоносивших ежегодно и почти ежегодно, снижается в результате репродукции:

У тундровых растений . . . . .	со 100% (6 из 6) до 38.5% (5 из 13)
У альпийцев севера . . . . .	с 66.7% (2 из 3) до 33.3% (1 из 3)
То же, средних широт . . . . .	с 62.5% (5 из 8) до 30% (6 из 20)
То же, средиземноморской зоны . . . . .	с 50% (1 из 2) до 40.6% (13 из 32)

Таблица 16

Зависимость регулярности плодоношения сеянцев многолетников тундры и альп от репродукции  
(число видов по группам постоянства плодоношения)

Дробные категории расселения	Сеянцы дикорастущих (де)					Сеянцы выращиваемых (не)				
	I	II	III	IV	всего	I	II	III	IV	всего
Растения тундровой зоны . . . . .	4	2	0	0	6	4	1	5	3	13
Растения альп севера . . . . .	0	2	0	1	3	0	1	2	0	3
Растения альп средних широт . . . . .	2	3	3	0	8	4	2	7	7	20
Растения альп средиземноморской зоны . . . . .	0	1	0	1	2	3	10	10	10	33
Растения альп субтропиков . . . . .	0	0	0	0	0	1	5	3	4	13
Итого . . . . .	6	8	3	2	19	12	19	27	24	82

Таким образом, для переселения в субарктику растений, заходящих в природе в зону тундры и в альпийский пояс гор, выгоднее брать исходный материал непосредственно из природы, чем репродуцированный в ботанических садах с более мягким климатом.

К такому же выводу, о различных результатах репродукции растений в зависимости от ареала вида и происхождения образца, приводит и рассмотрение табл. 17.

Таблица показывает характерное увеличение численности высших групп постоянства плодоношения при репродукции в более северных, чем родина, зонах и, наоборот, преобладание растений низших групп среди репродуцированных в более южных зонах, а также повышение интродукционных возможностей растений в результате репродукции их в засушливой степной зоне.

В предыдущей главе было показано, что пересадка растений, а также их частей и органов вегетативного размножения, в случае переселения

Зависимость регулярности плодоношения многолетников (число и процент видов по категориям расселения и

Категории расселения	Категории репродукции — растения									
	в садах таежной зоны (б)					в садах зоны широколиственных лесов (в)				
	I	II	III	IV	всего	I	II	III	IV	всего
А . . . . .	8 (21%)	6 (15.8%)	13 (34.2%)	11 (29%)	38 (100%)	1 (2.8%)	12 (33.3%)	12 (33.3%)	11 (30.6%)	36 (100%)
Б . . . . .	2 (3.5%)	10 (17.5%)	28 (49.2%)	17 (29.8%)	57 (100%)	2 (4.8%)	11 (26.2%)	14 (33.3%)	15 (35.7%)	42 (100%)
В . . . . .	0	0	5 (71.4%)	2 (28.6%)	7 (100%)	0	1 (11.1%)	3 (33.3%)	5 (55.6%)	9 (100%)
Г . . . . .	0	4 (33.3%)	4 (33.3%)	4 (33.3%)	12 (100%)	0	3 (21.4%)	4 (28.6%)	7 (50%)	14 (100%)
Д . . . . .	0	0	1 (100%)	0	1 (100%)	0	1 (16.7%)	3 (50%)	2 (33.3%)	6 (100%)

растений без акклиматизации даст не худшие, а иногда и лучшие результаты, чем посев. Это находится в полном соответствии с многовековой практикой садоводства и с положением о повышении выносливости организма с возрастом. Посмотрим, какую оценку интродукционных возможностей саженцев и семян может дать сравнение регулярности плодоношения (табл. 18).

Прежде всего можно сказать, что многолетники, взятые непосредственно из природных местообитаний тундры и высокогорий, обнаруживают высокий процент видов растений, отлично приспособленных к условиям Полярного сада, как при посеве (дс), так и при пересадке (др). Однако преимущество того или другого способа переноса здесь проявляется иначе, чем при сравнении плодоносивших растений с неплодоносившими (см. главу IV).

При объединении подразделений категории А полярно в северный и южный варианты получается следующее распределение количества плодоносивших ежегодно:

	Ас	Аю	А (в целом)
др . . .	10 из 35 (28.6%)	9 из 20 (45%)	19 из 55 (34.5%)
дс . . .	4 из 9 (44.4%)	2 из 10 (20%)	6 из 19 (31.6%)

Выходит, что дикорастущие растения тундровой зоны и северных альп при посеве плодоносят регулярнее, чем при пересадке. Растения южных высокогорий, наоборот, более высокие результаты дают при пересадке. Этот вывод не изменится, если рассматривать вместе растения первой и второй группы постоянства плодоношения.

	Ас	Аю	А (в целом)
др . . .	22 из 35 (62.9%)	13 из 20 (65%)	35 из 55 (63.6%)
дс . . .	8 из 9 (88.9%)	6 из 10 (60%)	14 из 19 (73.7%)

Показатель постоянства плодоношения, к сожалению, нельзя привлечь для дополнительной проверки только что сделанного вывода, так как он не может быть вычислен ни для одной категории семян из-за отсутствия представителей то I, то IV группы. Проверить его можно,

Таблица 17

от природного расселения и места репродукции репродукции и группам постоянства плодоношения)

или семена репродуцированы:

в садах степной зоны (г)					в садах средиземноморской зоны (д)				
I	II	III	IV	всего	I	II	III	IV	всего
3 (42.9%)	1 (14.3%)	2 (28.5%)	1 (14.3%)	7 (100%)	1 33.3%	1 (33.3%)	0	1 (33.3%)	3 (100%)
0	1 (16.7%)	3 (50%)	2 (33.3%)	6 (100%)	0	0	0	1 (100%)	1 (100%)
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	1 (100%)	1 (100%)	1 (50%)	0	1 (50%)	0	2 (100%)
0	0	0	0	0	0	0	1 (100%)	0	1 (100%)

Таблица 18

Зависимость от посева или пересадки регулярности плодоношения многолетников тундры и альп, переселяемых непосредственно из природы (число видов по группам постоянства плодоношения)

Дробные категории расселения	Саженьцы (др)					Сеянцы (дс)				
	I	II	III	IV	всего	I	II	III	IV	всего
Растения тундровой зоны . . . . .	3	3	0	1	7	4	2	0	0	6
Растения альп севера . . . . .	7	9	7	5	28	0	2	0	1	3
Растения альп средних широт . . . . .	3	0	0	1	4	2	3	3	0	8
Растения альп средиземноморской зоны	6	4	2	4	16	0	1	0	1	2
Итого . . . . .	19	16	9	11	55	6	8	3	2	19

сравнивая по регулярности плодоношения саженьцы с сеянцами из природных местообитаний, в разной степени сходных по условиям жизни растений с питомниками Полярного сада (табл. 19).

Сравнение итоговых количеств саженьцев и сеянцев, происходящих непосредственно от дикорастущих растений различного географического

Таблица 19

Зависимость регулярности плодоношения дикорастущих многолетников различных категорий расселения от посева или пересадки (число видов по группам постоянства плодоношения)

Дробные категории расселения	Саженьцы (др)					Сеянцы (дс)				
	I	II	III	IV	всего	I	II	III	IV	всего
Растения тундровой зоны . . . . .	3	3	0	1	7	4	2	0	0	6
Растения альпийского пояса гор . . . . .	16	13	9	10	48	2	6	3	2	13
Растения субальпийского пояса гор северных и средних широт . . . . .	1	2	4	3	10	1	1	3	0	5
Растения субальпийского пояса гор субтропиков в целом . . . . .	1	0	4	4	9	0	0	2	0	2
Растения севера таежной зоны . . . . .	3	7	5	2	17	1	1	0	0	2
Растения юга таежной зоны . . . . .	2	8	3	10	23	0	1	2	5	8
Растения зоны широколиственных лесов .	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
Растения степей и сухих горных склонов	1	2	1	5	9	0	0	1	1	2
Итого . . . . .	27	35	26	35	123	8	11	12	8	39

происхождения, показывает примерно одинаковое относительное количество видов ежегодно плодоносящих растений, а также их суммы с плодоносящими почти ежегодно, с небольшим преимуществом на стороне саженьцев.

## I группа

Саженьцы . . . . . 27 видов из 123 (22%)  
Сеянцы . . . . . 8 видов из 39 (20.5%)

## I + II группы

Саженьцы . . . . . 62 вида из 123 (50.4%)  
 Сеянцы . . . . . 19 видов из 39 (48.7%)

По различным эколого-географическим категориям наблюдается следующее распределение численности I и суммы I и II групп постоянства плодоношения среди пересаженных и посеянных растений (табл. 20).

Несмотря на неполную сравнимость рассматриваемых цифр, все же следует сделать вывод, что нельзя слепо распространять на все случаи переноса растений высказанное И. В. Мичуриным положение о преимуществах посева перед пересадкой. Тем более не обоснован был бы отказ от пересадки для любых случаев переселения растений.

Таблица 20

Зависимость количества видов многолетников, плодоносящих в Саду ежегодно и почти ежегодно, от посева или пересадки (число и процент видов, особи которых плодоносили)

Дробные категории расселения	I + II группы		В том числе I группа	
	саженцы (p)	сеянцы (с)	саженцы (p)	сеянцы (с)
Растения тундровой зоны . . . . .	6 из 7 (85.7%)	6 из 6 (100%)	3 из 7 (42.9%)	4 из 6 (66.7%)
Растения альпийского пояса гор . . . . .	29 из 48 (60.4%)	8 из 13 (61.5%)	16 из 48 (33.3%)	2 из 13 (15.4%)
Растения субальпийского пояса гор северных и средних широт . . . . .	3 из 10 (30%)	2 из 5 (40%)	1 из 10 (10%)	1 из 5 (20%)
Растения субальпийского пояса гор средиземноморской и собственно субтропической зон . . . . .	1 из 9 (11.1%)	0 из 2	1 из 9 (11.1%)	0 из 2
Растения севера таежной зоны . . . . .	10 из 17 (58.8%)	2 из 2 (100%)	3 из 17 (17.6%)	1 из 2 (50%)
Растения юга таежной зоны и всей зоны широколиственных лесов . . . . .	10 из 23 (43.5%)	1 из 9 (11.1%)	2 из 23 (8.7%)	0 из 9
Растения степей и сухих горных склонов . . . . .	3 из 9 (33.3%)	0 из 2	1 из 9 (11.1%)	0 из 2

Материалы табл. 20 приводят к тому же выводу, какой сделан выше, при разборе дробных категорий тундровых и высокогорных многолетников: когда переселяют в Полярный сад растения близких к субарктике категорий, лучший результат дает посев. Наоборот, для южных растений пересадка оказалась надежнее. На первый взгляд это противоречит выводам главы 4 о преимуществах посева перед пересадкой при более отдаленных переносах. Дело, повидимому, заключается в следующем: пересадка многолетников юга дала большее количество видов растений, плодоносящих ежегодно и почти ежегодно, потому что степень новизны условий среды в Полярном саду для большинства из них оказалась не настолько значительной, чтобы вызвать необходимость акклиматизационной перестройки; но, очевидно, она была достаточно велика для того, чтобы менее выносливые молодые сеянцы росли и развивались несколько хуже, чем более взрослые растения — саженцы того же южного происхождения.

Регулярность плодоношения многолетников, перенесенных непосредственно из природы, достаточно четко выражает эколого-географическую и историческую закономерности, если учесть, что условия северной тайги ближе к субарктике, чем условия субальп. При соответствующей перестановке получаются довольно правильные закономерные ряды, как для саженцев, так и для семян:

Саженцы	{	I группы: 42.9—33.3—17.6—10.0—11.1—8.7—11.1%
		I и II групп: 85.7—60.4—58.8—30.0—11.1—43.5—33.3%
Сеянцы	{	I группы: 66.7—15.4—50.0—20.0—0—0—0%
		I и II групп: 100—61.5—100—40.0—0—11.1—0%

Показатель регулярности плодоношения (отношение численности I и IV групп, табл. 19) может быть вычислен только для саженцев. При той же

Таблица 21

Зависимость регулярности плодоношения тундровых и альпийских многолетников (А) от характера местообитания (число видов по группам постоянства плодоношения)

Дробные категории расселения	Из сомкнутых ценозов (луг)					Из открытых ценозов (ск)				
	I	II	III	IV	всего	I	II	III	IV	всего
Растения тундровой зоны . . . . .	7	2	4	3	16	2	1	0	0	3
Растения альпийского пояса гор северных широт . . . . .	3	9	8	5	25	1	0	0	0	1
Растения альпийского пояса гор средних широт . . . . .	4	2	5	3	14	2	1	4	3	10
Растения альпийского пояса гор средиземноморской зоны . . . . .	8	11	1	7	27	0	2	9	5	16
Растения альпийского пояса гор субтропической зоны . . . . .	1	1	2	2	6	0	1	0	1	2
Итого . . . . .	23	25	20	20	88	5	5	13	9	32

перестановке северотаежных видов образуется хорошо выдержанный ряд — от тундры до степей: 3.0—1.6—1.5—0.33—0.25—0.2—нет—0.2.

Анализ постоянства плодоношения северных и высокогорных многолетников позволяет сравнить интродукционные возможности растений сомкнутых сообществ (тундры, луга, альпийского ковра), с одной стороны, и растений открытых местообитаний (скалы, осыпей и т. п.), с другой. В подсчет не включены виды, свойственные и той и другой группе типов местообитаний, а также те, о которых не найдено соответствующих сведений (табл. 21).

Переселение в Полярный сад растений сомкнутых ценозов тундровой зоны и альпийского пояса гор (тундры, луга) проходит с большим успехом, чем обитателей скалы и других открытых мест тех же зоны и пояса: отлично и хорошо приспособленных (I+II группы), среди первых насчитывается 54.5% (48 видов из 88), среди вторых — 31.3% (10 видов из 32); показатель постоянства плодоношения соответственно равен 1.15 (23 : 20) и 0.56 (5 : 9). То же наблюдается и в категориях альп средних широт и альп средиземноморской зоны: в первой из них оказалось растений I и II групп 42.8% (6 видов из 14) из сомкнутых ценозов против 30% (3 из 10) — из открытых: во второй, соответственно, 70.4% (19 из

27) и 12.5% (2 из 16). В остальных категориях такое сравнение невозможно, так как имелось слишком мало видов открытых сообществ. Можно предположить, что растения открытых мест самых северных дробных категорий более перспективны для выращивания в субарктике, чем растения лугов и тундр; единственный вид каменистых альп северных широт — бадан толстолистный — плодоносит ежегодно; растения всех трех видов каменистых мест тундровой зоны также оказались отлично и хорошо приспособленными к условиям Полярного сада. В тех же условиях к двум высшим группам регулярности плодоношения относятся всего около половины видов растений сомкнутых сообществ названных категорий: 56.3% (9 видов из 16) из тундр, 48% (12 из 25) с альп севера.

Итак, растения альпийских лугов южных широт лучше поддаются переселению в субарктику, чем их собрать со скал и каменистых мест;

Таблица 22

Зависимость регулярности плодоношения субальпийских многолетников от природного расселения  
(число и процент видов по группам)

Дробные категории расселения	Группы регулярности плодоношения				Всего
	I	II	III	IV	
Растения субальпийских лугов севера таежной зоны . . . . .	1 (11.1%)	3 (33.3%)	2 (22.2%)	3 (33.4%)	9 (100%)
Растения субальпийских лугов средних широт . . . . .	1 (6.5%)	3 (16.7%)	10 (55.6%)	4 (22.2%)	18 (100%)
Растения субальпийских лугов средиземноморской зоны . . . . .	1 (5%)	1 (5%)	11 (55%)	7 (35%)	20 (100%)
Растения субальпийских лугов субтропической зоны . . . . .	0	1 (25%)	2 (50%)	1 (25%)	4 (100%)
Итого . . .	3 (5.9%)	8 (15.7%)	25 (49%)	15 (29.4%)	51 (100%)

возможно, что растения открытых сообществ тундровой зоны и северных альп, наоборот, перспективнее для культуры в субарктике.

В отличие от растений тундры и альпийского пояса (А) виды многолетников таежной зоны и горно-таежного и субальпийского поясов (Б) распределены по группам постоянства плодоношения неравномерно: I — 6.9%, II — 23.8%, III — 37.0%, IV — 32.3%. Этот довольно правильный статистический ряд свидетельствует о более однородном составе категории Б. Отношение численности I и IV групп показывает возросшее, по сравнению с категорией А, различие между Садам и родиной растений по условиям их жизни: А — 1.03 (38 : 37); Б — 0.21 (13 : 61).

Рассмотрение переселенных Полярным ботаническим садом растений категории Б следует начать с субальпийских видов (табл. 22).

Табл. 22 показывает снижение успешности переселения в субарктику от растений более северных субальпийских лугов к более южным. Число и процент отлично и хорошо приспособленных видов (I+II группы) в сравнимых по численности первых трех категориях образует следующий ряд: 44.4 (4 вида из 9) — 22.2 (4 из 18) — 10% (2 из 20).

Аналогичный ряд образует также показатель постоянства плодоношения (отношение численности I и IV групп): 0.33 (1 : 3) — 0.25 (1 : 4) — 0.14 (1 : 7).

Таким образом, луговые субальпийские многолетники подчиняются эколого-географической закономерности переселения растений. К сожалению субальпийские скальные растения не позволяют сделать подобный анализ вследствие их малочисленности.

Прежде чем перейти к растениям равнин и низкогорий таежной зоны, следует посмотреть, как распределяются по группам постоянства плодоношения виды горно-таежного (хвойно-лесного) пояса южных гор (табл. 23).

Сравнение лесных и луговых многолетников горно-таежного пояса южных широт позволяет сделать вывод, что растения лесных формаций

Таблица 23

Зависимость регулярности плодоношения многолетников горнотаежного пояса южных гор от природного расселения и характера местообитания (число и процент видов по группам)

Дробные категории расселения	Группы регулярности плодоношения				Всего
	I	II	III	IV	
Растения горных лесов средиземноморской зоны . . . . .	Нет	2 (40%)	2 (40%)	1 (20%)	5 (100%)
Растения горных лугов средиземноморской зоны . . . . .	Нет	Нет	Нет	3 (100%)	3 (100%)
Растения горных лесов субтропической зоны . . . . .	Нет	1 (50%)	1 (50%)	Нет	2 (100%)
Растения горных лугов субтропической зоны . . . . .	Нет	1 (50%)	Нет	1 (50%)	2 (100%)
<i>Итого по хвойно-лесному поясу южных гор . . . . .</i>	Нет	4 (33.3%)	3 (25%)	5 (41.7%)	12 (100%)

этого пояса более перспективны для Мурманской области, чем луговые. Вывод этот следует считать только предварительным, так как число видов в обоих случаях очень мало.

С той же оговоркой можно считать, что растения горно-таежного пояса южных гор переселяются в субарктику с несколько меньшим успехом, чем субальпийские, что вполне согласуется с географической закономерностью: плодоносящих ежегодно нет, а ведущее место (41.7%) перешло от III группы к IV.

Табл. 24 показывает, что многолетники равнин и низкогорий зоны тайги и горно-таежного пояса гор умеренных широт распределены прежде всего между северной и южной частями с границей между ними примерно по 62° с. ш. Горно-таежные виды степной и неморальной зоны присоединены к растениям южной тайги. Дальнейшая разбивка произведена на лесные и луговые, с двумя вариантами каждого: растения влажных (тенистых) и растения сухих (светлых) лесов, а также влажных и сухих лугов. Кроме того, в отдельную дробную категорию сгруппированы растения открытых сообществ — скальные, аллювиальные, сорные и т. п. (табл. 24).

Таблица 24

Зависимость регулярности плодоношения многолетников равнин и предгорий зоны тайги и горно-таежного пояса степной и широколиственно-лесной зон от природного расселения и характера местообитания  
(число и процент видов по группам)

Дробные категории расселения	Группы регулярности плодоношения				Всего
	I	II	III	IV	
Растения севера таежной зоны:					
влажных лесов . . . . .	3 (25%)	4 (33.3%)	2 (16.7%)	3 (25.0%)	12 (100%)
сухих лесов . . . . .	Нет	4 (36.4%)	5 (45.4%)	2 (18.2%)	11 (100%)
влажных лугов . . . . .	Нет	1 (11.1%)	5 (55.6%)	3 (33.3%)	9 (100%)
сухих лугов . . . . .	2 (28.6%)	2 (28.6%)	3 (42.8%)	Нет	7 (100%)
Итого . . . . .	5 (12.8%)	11 (28.2%)	15 (38.5%)	8 (20.5%)	39 (100%)
Растения юга таежной зоны и горно-таежного пояса соседних с юга зон:					
влажных лесов . . . . .	2 (13.3%)	4 (26.7%)	2 (13.3%)	7 (46.7%)	15 (100%)
сухих лесов . . . . .	Нет	10 (35.7%)	7 (25.0%)	11 (39.3%)	28 (100%)
влажных лугов . . . . .	1 (7.1%)	5 (35.7%)	2 (14.3%)	6 (42.9%)	14 (100%)
сухих лугов . . . . .	Нет	1 (9.1%)	4 (36.4%)	6 (54.5%)	11 (100%)
Итого . . . . .	3 (4.4%)	20 (29.4%)	15 (22.1%)	30 (44.1%)	68 (100%)
Растения открытых мест всей зоны и пояса . . . . .	2 (22.2%)	1 (11.1%)	4 (44.5%)	2 (22.2%)	9 (100%)
Итого по таежным зоне и поясу умеренных широт . . . . .	10 (8.6%)	32 (27.6%)	34 (29.3%)	40 (34.5%)	116 (100%)
В том числе по лесам . . . . .	5 (7.6%)	22 (33.3%)	16 (24.2%)	23 (34.9%)	66 (100%)
В том числе по лугам . . . . .	3 (7.9%)	9 (22.0%)	14 (34.1%)	15 (36.6%)	41 (100%)

Из многолетников равнин и предгорий таежной зоны ежегодно дают зрелые семена десять видов. Два из них, кляйтония копытнелистная с запада Северной Америки и евразийская медуница мягкоконушистая, встречаются в природе во влажных тенистых лесах южной половины зоны. Шесть видов относятся к лугам и тенистым лесам всей зоны, включая северную ее половину. Остальные два вида — растения открытых местообитаний морских берегов, в том числе ветреница многораздельная — субантарктический вид.

Не нашлось ни одного вида многолетников, отлично приспособленных к субарктическим условиям, в светлых, более или менее сухих лесах как северной, так и южной тайги, а также на влажных лугах северной и сухих лугах южной полосы. Наибольшее число слабо приспособленных (плодоносящих редко), а именно 11 видов из 40, падает на светлые леса юга. В этой дробной категории они составляют 39.3% общего числа составляющих ее видов. Около половины видов растений лугов и влажных тенистых лесов юга также относятся к IV группе постоянства плодоношения. Редко плодоносящие многолетники отсутствовали только среди

представителей сухих лугов севера зоны, а наименьшие их количества отмечены во всех северных дробных категориях и среди обитателей открытых мест.

Таким образом, обзор обеих крайних групп постоянства плодоношения (I и IV групп) показывает, что из многолетников зоны тайги и горно-таежного пояса гор умеренных широт наиболее перспективны для переноса в культурные условия горной субарктики Мурманской области растения влажных тенистых лесов и сухих лугов севера. Наоборот, наименее перспективными оказались многолетники сухих светлых лесов, особенно южных.

Сумма двух высших групп постоянства плодоношения образует следующий ряд, начиная с наиболее перспективных для переноса в субарктику:

Растения влажных лесов севера зоны тайги . . . . .	58.8%
Растения сухих лугов севера зоны тайги . . . . .	57.1
Растения влажных лугов юга зоны тайги . . . . .	42.8
Растения влажных лесов юга зоны тайги . . . . .	40
Растения сухих лесов севера зоны тайги . . . . .	36.4
Растения сухих лесов юга зоны тайги . . . . .	35.7
Растения открытых мест зоны тайги . . . . .	33.8
Растения влажных лугов севера зоны тайги . . . . .	11.1
Растения сухих лугов юга зоны тайги . . . . .	9.1

Многолетники сухих лесов заняли средние места в ряде, а обитатели сухих лугов юга и влажных лугов севера — последние. В остальном сделанный выше вывод подтвердился.

Относительная численность разных групп постоянства плодоношения таежных многолетников по дробным категориям расселения еще раз подтверждает существование эколого-географической закономерности переноса растений. В самом деле, условия жизни растений на питомниках Полярно-альпийского ботанического сада несомненно ближе к условиям влажных лесов севера и юга зоны, чем к условиям ее сухих лесов, например, по богатству почвы органическими веществами, по влажности и по температуре воздуха. Сухие леса, как и сухие луга, экологически ближе к более южным зонам, о чем свидетельствуют общеизвестные факты проникновения в природе южных растений дальше на север именно по сухим и лучше прогреваемым лесам и лугам. По этой причине влажные луга южной части таежной зоны оказались значительно перспективнее для переноса растений в субарктику, чем сухие луга этой же части. Однако северные луга как бы поменялись в этом отношении местами: многолетники сухих северных лугов плодоносят на питомниках Полярного сада значительно регулярнее, чем их собратья с северных влажных лугов. Это кажущееся противоречие с рассматриваемой закономерностью на самом деле также подтверждает ее: температурный режим почвы на питомниках Сада, ее аэрация и кислотность несомненно более сходны с соответствующими свойствами именно сухих, а не влажных лугов севера зоны.

Отношение числа видов первой группы к числу видов четвертой можно вычислить только для четырех дробных категорий:

Растения влажных лесов севера . . . . .	1.0 (3 : 3)
Растения открытых мест . . . . .	1.0 (2 : 2)
Растения влажных лесов юга . . . . .	0.29 (2 : 7)
Растения влажных лугов юга . . . . .	0.17 (1 : 6)

Северная половина таежной зоны и северные леса и луга, как и следовало ожидать, имеют более высокие показатели плодоношения, чем соответствующие южные варианты:

Растения северной половины зоны . . . . .	0.62 (5 : 8)
Растения южной половины зоны . . . . .	0.10 (3 : 30)
Растения северных лесов зоны . . . . .	0.60 (3 : 5)
Растения южных лесов зоны . . . . .	0.11 (2 : 18)
Растения северных лугов зоны . . . . .	0.67 (2 : 3)
Растения южных лугов зоны . . . . .	0.08 (1 : 12)

Таким образом, изменение показателя постоянства плодоношения по более и менее дробным категориям таежных многолетников служит подтверждением эколого-географической закономерности.

Южные основные категории расселения В, Г и Д не так многочисленны, как рассмотренные выше категории А и Б, поэтому нет оснований для их детального анализа. К тому, что было сказано в начале главы, можно добавить, что сумма многолетников I и II групп в категории Г — степных и горво-ксерофитных — закономерно, хотя и незначительно, меняется от северного варианта к южному — от 28.0% (7 из 25) к 26.7% (4 из 15). Этот ряд продолжают средиземноморские виды, из которых почти ежегодно плодоносит 1 из 8 видов, т. е. 12.5%.

Анализ регулярности плодоношения многолетников, переселенных Полярно-альпийским ботаническим садом, подтверждает существование эколого-географической и исторической закономерностей переселения растений.

## РИТМ РАЗВИТИЯ ПЕРЕСЕЛЯЕМЫХ РАСТЕНИЙ

Давно известно, что жизнь каждого растения, в частности цветкового, не однообразна на всем ее протяжении, она складывается из последовательно сменяющихся этапов или фаз. Из семени появляется проросток. Он превращается в самостоятельно питающееся растение. Через большой или меньший промежуток времени на нем появляются бутоны, затем распускаются цветки и, наконец, созревают новые семена.

Такой простой цикл жизни, от семени до семени, с отмиранием особи после плодоношения, проходят только однолетники. У многолетних растений главный, или большой, жизненный цикл (от зарождения до отмирания) усложняется малыми, годовыми циклами. В первый год как правило, образуются только вегетативные побеги, завершающие свое сезонное развитие закладкой зимующих (или переживающих засуху) почек. Со второго года жизни или с одного из последующих годов из почек развиваются обычно два рода побегов — вегетативные и генеративные. Первые многолетни и ежегодно проходят цикл развития от почек до почек, продолжая жизнь особи. Вторые, развившись из почки, цветут, плодоносят и отмирают подобно однолетним растениям. Сказанное выше представляет собой самую общую схему весьма сложного и противоречивого жизненного процесса растения.

В задачу настоящей работы не входит рассмотрение деталей и видоизменений жизненного цикла. Изучением видимых фаз в сезонном изменении живой природы и отдельных растений и животных занимается фенология. Задача настоящей главы состоит в использовании фенологических материалов и методов для теории переселения растений.

Фенология родилась в нашей стране. В 1721 г. Петр I предложил Меньшикову еженедельно присылать ему из разных мест России листочки распускающихся деревьев с датами, чтобы узнать, где раньше началась весна. За рубежом первые фенологические наблюдения начал Реомюр в 1734 г. (Руденко, 1951).

В ботанических садах и заповедниках, на опытных и метеорологических станциях, в юннатских кружках и у отдельных наблюдателей годами накапливаются фенологические наблюдения. Этот богатый фактический материал мало используется для теоретических и практических выводов или учебных целей. В лучшем случае на местах составляются фенологические календари за отдельные годы или средние календари за ряд лет, иногда в сопоставлении с метеорологическими данными.

Обобщением фенологических материалов из разных районов первым в нашей стране начал заниматься в конце прошлого столетия проф. Д. Н. Кайгородов. В настоящее время эту работу объединяет Фенологическая комиссия Всесоюзного Географического общества. Собираемые ею

фенологические сведения обрабатываются и издаются в виде календарей и карт, позволяющих проследить продвижение сезонных явлений по территории нашей страны (Шиголов и Шиманюк, 1949).

Нет сомнения в том, что фенологические календари и карты могут приносить значительную пользу в деле планирования сельскохозяйственных, лесо-культурных и озеленительных работ. Несмотря на это, данные фенологических наблюдений нередко годами лежат без обработки и даже просто теряются.

Особенно плохо поставлена фенологическая служба в ботанических садах. Как правило, она даже не планируется и предоставлена инициативе отдельных сотрудников. У многих из них сложилось убеждение в бесполезности регулярных фенологических наблюдений над всеми видами и формами растений, обитающими в данном саду. Поэтому часто наблюдения ведутся только над отдельными видами, а кое-где и вовсе прекращены. Характерно, что фенологические материалы опубликованы, например, по нынешнему Ленинградскому ботаническому саду Ботанического института Академии Наук СССР только с 1847 по 1873 г., по Тбилисскому — с 1890 по 1911 г.

Кризис фенологии, разочарование в ней биологов происходит, по нашему убеждению, от одностороннего ее развития, от сужения ее до так называемой биоклиматологии как подсобной дисциплины для климатологии. От последней фенология восприняла некоторые плодотворные идеи и методы, например синоптическое обоснование прогноза сроков явлений. Но в то же время от нее заимствован и определенный формализм, в частности увлечение не всегда уместными в биологии средними величинами и поправками к ним. Еще больший вред развитию фенологии приносит коренной методологический недостаток господствующего направления — приравнивание живого растения к физическому прибору, механически точно регистрирующему изменения среды. «Последовательность событий внутри зеленого растения, — пишут Клементс, Мартин и Лонг, — определяется действием таких прямых факторов, как вода, тепло и питательные вещества, на протоплазму в ее различных формах. Они в е-п-о-с-р-е-д-с-т-в-е-н-о-п-р-и-в-о-д-я-т-в-д-е-й-с-т-в-и-е-п-р-о-с-т-е-й-ш-и-е-ф-у-н-к-ц-и-и, которые затем объединяются в фотосинтез и хемосинтез» (Clements, Martin, Long, 1950, стр. 69; разрядка наша, — Н. А.).

Подобное механистическое понимание жизненных процессов как более или менее сложной суммы обычных физических и химических явлений, непосредственно вызываемых изменениями среды, давно, еще со времен Ф. Энгельса, отвергнуто передовой наукой. Поскольку живой организм избирает и изменяет условия внешней среды, а не механически их воспринимает, и поскольку изменчивы также его потребности, представляются необоснованными попытки вычисления для целей фенологии любых метеорологических формул, простых или комбинированных. Это доказывают следующие простые примеры.

Казалось бы, должна существовать строгая функциональная зависимость времени зацветания первых весенних цветов от стаивания снега. На самом деле первоцвет весенний (*Primula veris* L.) в год пересадки в Полярный сад из Ленинградской области (1934 г.) зацвел 27 июня, через 42 дня после освобождения питомника от снега; в 1935 г. — 21 июня, через 3 дня после запоздалого в том году исчезновения снега; в 1936 г. — 20 мая, над снегом, за 6 дней до его стаивания; в 1937 г. — одновременно с окончанием таяния, 20 мая; в 1938 г. — за 2 дня до схода снега, 28 мая, и т. д. Печеночница обыкновенная (*Hepatica nobilis* Gars.) один раз зацвела в день окончательного стаивания снега, два раза — до стаивания его на

всем питомнике, за 3 и за 7 дней, и десять раз — после освобождения питомника от снега, в срок от 2 до 26 дней. Правда, наибольшее запаздывание зацветания приходится на годы с наименьшей средней температурой июня — 1944 и 1945 гг. Однако разные виды растений запаздывают в эти годы по-разному, хотя их среднее время цветения одно и то же: печеночница зацвела после таяния снега в 1944 г. через 46 дней, в 1945 г. — через 6; козульник алтайский (*Doronicum altaicum* Pall.) — соответственно через 11 и 2 дня. Можно привести множество таких примеров, свидетельствующих против одинакового действия однозначных изменений среды на любые растения.

Фенологи нередко пользуются так называемыми суммами температур, т. е. результатом сложения положительных среднесуточных показаний термометра за тот или иной период. Об этом довольно подробно пишут А. И. Молозев (1929), В. А. Поггенполь (1896) и др. Молозев вносит существенную поправку, говоря, что сумма температур, будто бы определяющая зацветание того или иного вида, постоянна только в данной точке, при данном световом режиме. Однако трудно согласиться с автором, когда он приводит (стр. 346—347) в качестве якобы постоянных для Орловской области суммы температур, колеблющиеся между 175 и 278° для зацветания одуванчика (*Taraxacum officinale* Wigg.), 220 и 378° для лугового сердечника (*Cardamine pratensis* L.), 277 и 428° для караганы древовидной (*Caragana arborescens* Lam.) и т. п. В Полярном саду зацветание печеночницы (*Hepatica nobilis* Gars.) в 1938 г. 30 мая совпало с накоплением суммы температур 57.5°, а в 1941 г. она цвела 15 июня, при сумме температур, почти вдвое большей — 103.5°. Еще больше была разница в суммах температур, при которых зацвела хохлатка крупноприцветниковая (*Corydalis bracteata* Pers.) в 1939 (288.2°) и в 1941 г. (74.2°).

Ритм развития растений — одно из нагляднейших проявлений диалектического единства организма и среды, а не простой зависимости первого от второй. Верно, но неполно утверждение, что этот ритм отражает изменения факторов среды как в пространстве, так и во времени. Попутно отметим, что на нем сказываются погодные и другие особенности не только данного года, но и предыдущего, когда закладывались почки (Фридолин, 1936а; Серебряков, 1947). Но останавливаться на таком неполном определении нельзя. В ритме жизни проявляется также внутреннее состояние организма, его способность избирать нужные для роста и развития элементы среды. Благодаря этому разные растения и даже одно и то же растение в разное время отвечают на физические явления не всегда однозначно, как, скажем, термометр. Живой организм избирает и ассимилирует их сообразно своей наследственной природе, возрасту, стадии развития, здоровью и т. п. Так, отношение растения к одинаковой силе заморозку в разгар лета будет иным, чем весной или осенью. Летом он повредит или даже убьет те растения, которые безболезненно переносят его весной и осенью. В ответе Чербаеву И. В. Мичурин писал: «Иногда попадают... сорта, которые в молодом возрасте страдают, а затем, входя в лета, растут и плодоносят хорошо» (Соч., I, стр. 124). Лесоведам также известно, что молодые деревца менее морозостойки и часто более теневыносливы, чем взрослые деревья того же вида (Малеев, 1933, стр. 97).

Изменение физиологических признаков с возрастом как особи, так и сорта и вида открыто И. В. Мичуриным также и в отношении способности передавать или воспринимать признаки и свойства при половой и вегетативной гибридизации (доминирование и менстор). Таким образом, с возрастом особи и расы уменьшается пластичность или приспособляемость и возрастают свойства выносливости и доминирования.

Исключительное значение для развития фенологии имеет теория стадийного развития растений И. В. Мичурина и Т. Д. Лысенко. Возникновение тех или иных органов растений, отмечаемое фенологией, происходит на основе закономерной смены качественных состояний содержимого клеток — живого белка — и связанной с ней смены потребностей растений. Эти состояния названы стадиями развития. Без завершения стадий яровизации и световой растение не может перейти к формированию органов размножения. Несвоевременно ранняя яровизация у озимых растений ведет к потере зимостойкости.

Специфические отношения растения к среде свойственны не только стадиям, но и органообразовательным фазам. «Органы и признаки растения, развивающиеся на базе определенных стадий, в свою очередь для своего развития требуют своих условий существования» (Лысенко, 1948а, стр. 81). Зависимость органообразовательных процессов от стадийных в известном смысле взаимна. «Так, стадия яровизации . . . может начаться, как только зародыш семени тронется в рост» (там же, стр. 36). Световая стадия, очевидно, не может начаться до появления хлорофилла в клетках проростка.

Переселяя растения в новый для него географический район, мы подвергаем его непривычно крайним проявлениям отдельных факторов среды: переохлаждению или перегреву, засухе, чрезмерно долгому или, наоборот, слишком короткому световому периоду суток, необычным для растения свойствам почвы и т. п. Новая среда ставит его перед необходимостью расти и развиваться при ином суммарном притоке тепла и света, влаги и минеральных веществ, наконец, при ином сочетании количественных выражений различных факторов. Все эти стороны изменений среды подвергались исследованиям многих интродукторов, агроклиматологов и фенологов (Малеев, 1933; Молозев, 1929; Селянинов, 1937; Шиголев и Шиманюк, 1949; Шульц, 1936а, и др.).

Теория стадийного развития биологически обосновала необходимость изучения единства растения со средой не в статике, как было до сих пор, а в закономерном движении, в последовательности событий, как требует диалектический метод. Ритм жизни растения отражает в той или иной степени ритм физико-географической и биотической среды его родины и родины его предков. Попадая в новую среду, переселяемое растение подвергается воздействию нового для него ритма этой среды.

Выше было упомянуто о разной реакции растения на одинаковой силы заморозки в разное время года. Известно немало примеров вымерзания сибирских видов растений, переселенных в более мягкий климат, но с иной ритмикой. Сибирский абрикос [*Armeniaca sibirica* (L.) Lam.] оказался незимостойким у Мичурина (Соч., I, стр. 220). Р. М. Мурзова (1951) сообщает об отмерзании до шейки корня рябинника Палласа (*Sorbaria Pallasii* G. Don.) в Ташкентском ботаническом саду при морозах не ниже  $-22^{\circ}$ , тогда как в Полярном ботаническом саду он вполне зимостоек. На своей родине, в гольцовом (альпийском) поясе гор юга Якутской и севера Бурят-Монгольской АССР, он подвергается втрое большим морозам, чем те, которые изредка случаются в Ташкенте. Другой вид — рябинник рябинолистный [*Sorbaria sorbifolia* (L.) A. Br.] из лесов и субальпийских зарослей кустарников Сибири и Дальнего Востока, — вполне зимостойкий в Ташкенте и Кировске, вымерзает до корня в Алма-Ате (Козо-Полянский, 1948; Мурзова, 1951). Р. М. Мурзова высказывает предположение, что потеря зимостойкости рябинником Палласа в Ташкенте явилась результатом изнеживания растений поливом. С этим едва ли можно согласиться, так как в условиях полива там же отлично зимуют кусты

рябинника рябинолистного, в то время как особи этого вида в Алма-Ате, также на поливных землях, утратили зимостойкость (Козо-Полянский, 1948; Бейсенбиев, 1948).

Дело, очевидно, именно в разных ритмах. Можно предположить, что рябинники, зимостойкие на севере при одном приросте побегов, на юге дают их два. При этом в Ташкенте успевает нормально закончиться и второй прирост, а в Алма-Ате не успевает.

### ФЕНОЛОГИЯ КАК ПОКАЗАТЕЛЬ РАЗЛИЧИЙ СРЕДЫ

С. Н. Кудряшев в ботаническом саду Среднеазиатского университета в Ташкенте (1930, 1934), повидимому, первый применил сравнительный метод к фенологии переселенных растений и назвал его феноэкологическим. Он отметил сдвиги ритма, т. е. изменение сроков прохождения фаз развития растений, при переносе их путем посева из разных поясов Средней Азии в Ташкентский оазис. Опыты проводились в течение пяти лет на неполиваемых делянках Ташкентского сада, расположенного в предгорной долине-эфемерово́й пустыне (Лавренко, 1947, стр. 136). Целью своих исследований автор ставил выяснение влияния экологических факторов на ритм развития переселяемых растений. Теоретической предпосылкой для постановки исследования С. Н. Кудряшев взял следующее положение: «Расселение растений в новых условиях может произойти лишь при наличии способности к изменению ритма, иначе вид будет обречен на гибель» (Кудряшев, 1930, стр. 5). В конце этой статьи автор пишет о значении феноэкологии для практики переселения растений.

Опыты С. Н. Кудряшева показали, что разница в сроках развития растений при переселении будет тем больше, чем больше эколого-географические различия родины растения и района питомника.

Растения из местообитаний более теплых, лежащих ниже питомника, сдвинули в культуре свой ритм на более поздние сроки. Так, фазы развития растений 13 испытанных видов из песчаной пустыни запаздывают на срок от 2 до 35 дней.

Растения из местообитаний, относительно сходных с питомником, показывают колебания фенологических сроков в ту и другую сторону: фазы развития растений 60 видов глинистой эфемерово́й полупустыни запаздывают до 33 дней или опережают на срок до 35 дней.

Растения из мест, расположенных выше, чем питомник, обнаруживают сдвиг фаз развития на более ранние сроки: растения степного пояса гор — от 4 до 76 дней, субальпийского — от 25 до 80 дней, высокогорной холодной пустыни Памира — от 87 до 111 дней.

Аналогичные результаты получены в Ереванском и Кировакском ботанических садах, из которых первый расположен в поясе горных полупустынь, второй — в поясе широколиственных лесов (Магакьян и Мирзоева, 1940; Ярошенко, 1940).

Н. А. Базилевская (1950) описывает приспособительные сдвиги ритма в условиях Москвы у 51 вида озеленительных растений в результате давно происшедшего их переселения из субтропической и тропической зон.

В книге Клемента, Мартина и Лонга (Clements, Martin, Long, 1950) приведены сравнительно-фенологические данные по 400 видам разного географического происхождения, испытанным на питомниках близ города Санта-Барбара на юге Калифорнии, в полосе приморских дюн.

Авторы также отмечают приспособительные сдвиги ритма при переселении растений в новую климатическую обстановку.

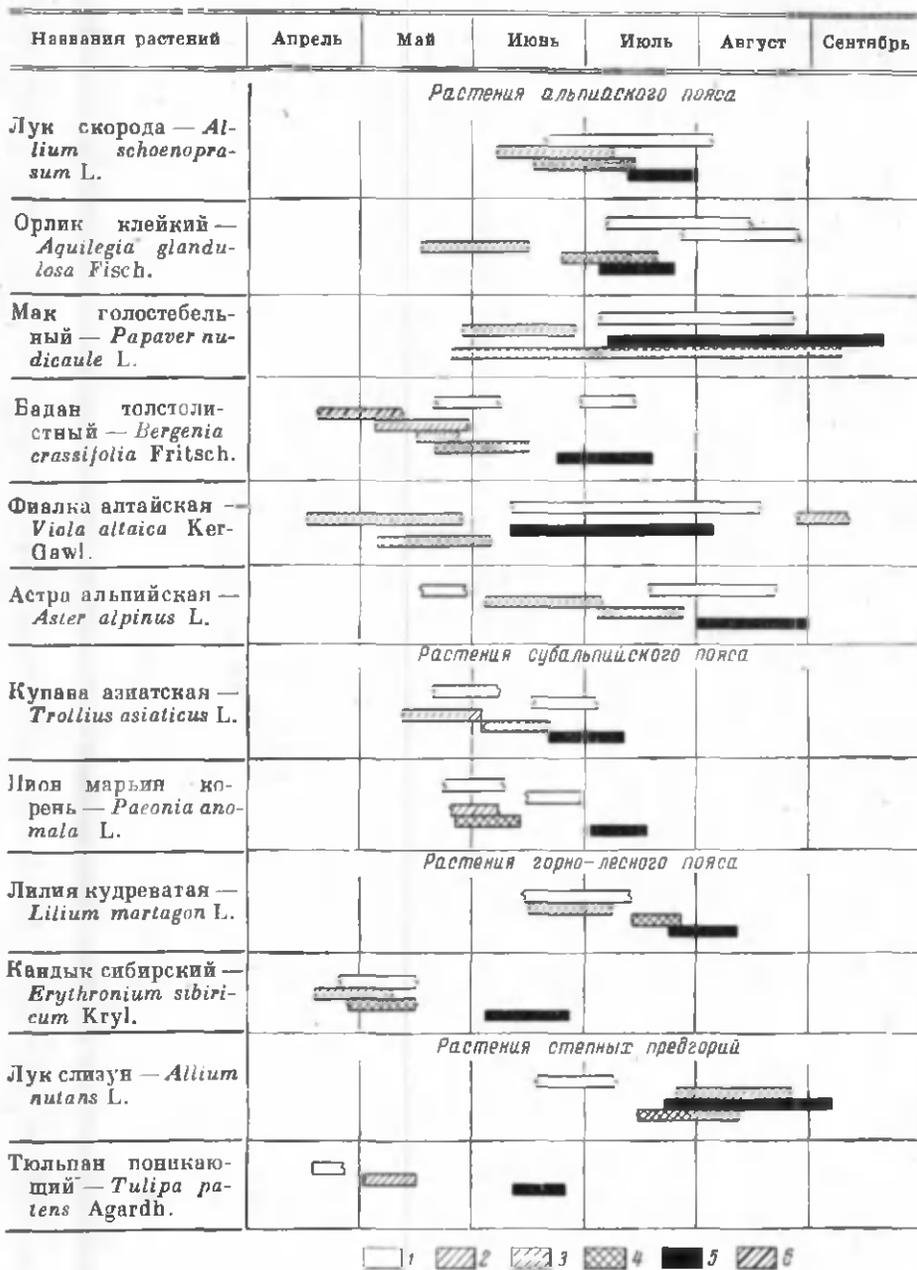


Рис. 58. Время цветения растений гор Сибири в разных ботанических садах.

1 — в природе; 2 — в Горно-Алтайске; 3 — в Московском ботаническом саду; 4 — в Ленинградском ботаническом саду; 5 — в Полярном ботаническом саду; 6 — в Батумском ботаническом саду.

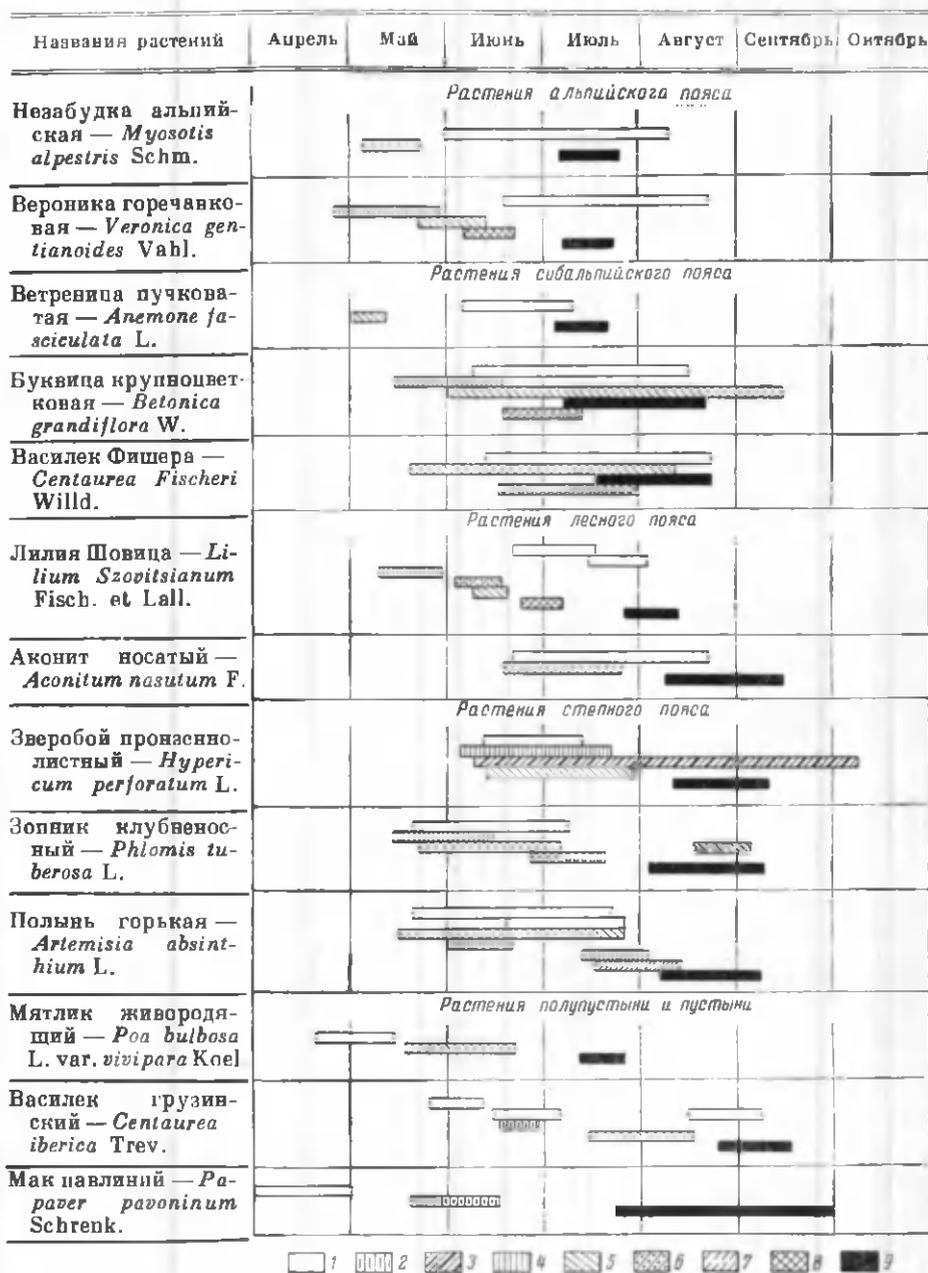


Рис. 59. Время цветения растений Кавказа и Средней Азии в равных ботанических садах.

1 — в природе; 2 — в Ташкентском ботаническом саду; 3 — в Батумском ботаническом саду; 4 — в Тбилисском ботаническом саду; 5 — в Ереванском ботаническом саду; 6 — в Кировоянском ботаническом саду; 7 — в Московском ботаническом саду; 8 — в Ленинградском ботаническом саду; 9 — в Полярном ботаническом саду.

Таблица 25

## Срок цветения растений (в месяцах)

Названия растений	Декабрь	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь
-------------------	---------	--------	---------	------	--------	-----	------	------	--------	----------	---------

## Растения тундры и альп

Мак голостебельный — <i>Papaver nudicaule</i> L. . . . .	♦							○	●		
Колокольчик круглолистный — <i>Campanula rotundifolia</i> Royle . . . . .					♦			○	●		
Золотарник золотая рога — <i>Solidago virga aurea</i> L. . . . .			♦					○	●		○
Ветреница многораздельная — <i>Anemone multifida</i> Poir. . . . .	○			♦				○	●		
Гравилат речной — <i>Geum rivale</i> L. . . . .		♦						○	●		

## Растения таежных зоны и пояса

Гвоздика картузианская — <i>Dianthus carthusianorum</i> L. . . . .	♦							○	●		
Орлик голубой — <i>Aquilegia coerulea</i> James. . . . .				♦				○	●		
Орлик сибирский — <i>Aquilegia sibirica</i> Lam. . . . .				♦				○	●		
Клевер луговой — <i>Trifolium pratense</i> L. . . . .	♦					○		○	●		
Коровяк медвежье ухо — <i>Verbascum thapsus</i> L. . . . .	♦							○	●		
Льнянка обыкновенная — <i>Linaria vulgaris</i> Mill. . . . .	♦							○	●		
Норичник уаловатый — <i>Scrophularia nodosa</i> L. . . . .	♦							○	●		
Мелколепестник крупноцветковый — <i>Erigeron macranthus</i> Nutt. . . . .			♦					○	●		
Печеночница обыкновенная — <i>Hepatica nobilis</i> Gars. . . . .			♦		○			○	●		
Гравилат городской — <i>Geum urbanum</i> L. . . . .	♦							○	●		
Герань луговая — <i>Geranium pratense</i> L. . . . .	♦							○	●		
Вероника длиннолистная — <i>Veronica longifolia</i> L. . . . .	♦							○	●		
Орлик канадский — <i>Aquilegia canadensis</i> L. . . . .				♦		○		○	●		
Василисник двудомный — <i>Thalictrum dioicum</i> L. . . . .				♦				○	●		

## Растения широколиственных лесов

Орлик золотистый — <i>Aquilegia chrysantha</i> A. Gr. . . . .				♦				○	●		
---	--	--	--	---	--	--	--	---	---	--	--

Продолжение

Названия растений	Декабрь	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июль	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь
Астра лазурная — <i>Aster azureus</i> Lindl.					♦						○
Коровяк фиолетовый — <i>Verbascum phoeniceum</i> L.		♦				○		○	♦	●	
Коровяк черный — <i>Verbascum nigrum</i> L.								○		●	
Кислица рожковая — <i>Oxalis corniculata</i> L.		♦			○		○			♦	
Пятитычинник бородатый — <i>Pentstemon barbatus</i> Nutt.		♦					○		♦	●	
Пятитычинник крупноцветный — <i>Pentstemon grandiflorus</i> Nutt.					♦	○			●		

○ — в природе; ● — в Полярном ботаническом саду; ♦ — в Ленинградском ботаническом саду; ○ — в Батумском ботаническом саду; ♠ — в Калифорнии.

З. И. Лучняк (1951) приводит фенологические даты как для растений в природных местообитаниях Алтая, так и для растений, перенесенных на питомники Алтайской плодово-ягодной станции в Горно-Алтайске (пояс предгорной лесостепи с горными черноземами).

Данные из указанных работ по некоторым видам растений, общим с испытанными в Полярном ботаническом саду, были дополнены сведениями по тем же видам из Батумского ботанического сада (Чернявский, 1918; Дмитриева, 1948), Тбилисского (Кениг, 1897—1914), из Москвы (Авненко, 1849; Блукет, 1949) и из Ленинградского ботанического сада (Гердер, 1866, а также любезно предоставленные нам наблюдения О. М. Полетико из Ботанического сада Ботанического института АН СССР).

Все эти материалы вместе с фенологическими наблюдениями в Полярно-альпийском ботаническом саду позволили построить сравнительные хронограммы цветения, или так называемые фенологические спектры (рис. 58, 59, табл. 25).

Альпийские растения как Сибири, так и Кавказа сохраняют при переселении в Полярный сад свойственные им на родине сроки цветения. Это еще раз подтверждает относительную общность условий роста и развития растений между питомниками Полярного сада и альпийским поясом гор. В других ботанических садах альпийские растения сдвигают сроки цветения на более ранние месяцы: в Ленинграде, на юго-западе таежной зоны, на меньший срок, чем в Москве (северная окраина широколиственно-лесной зоны) и Кировокане (аналогичный горный пояс). Сдвиги продолжают возрастать в лесостепном Горно-Алтайске, затем в горно-полупустынном Ереване, пустынно-степном Тбилиси и в жарком пустынном Ташкенте. Наибольший сдвиг, до семи месяцев, альпийцы показывают в практически безморозном субтропическом климате Санта-Барбара.

Виды, произрастающие в природе не только в альпийском поясе, но и в значительно более низко расположенных поясах, как, например, ба-

дан и астра альпийская, цветут там и здесь в разное время. Сроки их цветения, свойственные альпам, довольно точно сохраняются в Полярном саду. В других садах они цветут в сроки, более близкие к срокам цветения в субальпийском и в более низкогорных поясах.

Интересно поведение субальпийских растений. Более поздние даты их цветения в природе близки к срокам цветения в Полярном саду, а более ранние — к соответствующим срокам в остальных северных и высоко расположенных точках.

Лесные растения сохраняют сроки цветения в наиболее близких им по условиям точках — Ленинграде и Горно-Алтайске, несколько запаздывают в Полярном саду и опережают природные сроки в более южных садах.

Растения степные и пустынные продолжают цвести почти в то же время, как и в природе, в южных садах и запаздывают в более северных, особенно в Полярном.

Общим правилом является следующее: 1) растения сохраняют свойственные им на родине календарные сроки развития при переселении их в наиболее сходные с родиной районы; 2) растения запаздывают против указанных сроков при переселении на север и в горы и опережают их при переносе в более южные и ниже расположенные точки; отклонения фенологических сроков бывают тем большими, чем больше разница между прежними и новыми условиями жизни растений.

— Это общее правило верно только при сравнении растений, относящихся к одной сезонной группе. Известно, что амплитуда колебания сроков весенних явлений больше, чем летних. Молозев (1929) приводит примеры колебания сроков начала цветения в Москве рано цветущего растения — черемухи [*Padus racemosa* (Lam.) Gilib.] — 36 дней и поздно цветущего — вереска [*Calluna vulgaris* (L.) Salisb.] — 18 дней; в Ленинграде зацветание тех же видов колеблется соответственно в пределах 30 и 9 дней.

В заключение этого раздела следует остановиться на приводимых в фенологической литературе широтных и высотных градиентах смещения фенофаз. Считается, что они запаздывают в среднем в каждой точке, лежащей на  $1^\circ$  широты севернее предыдущей: на двое суток в средней полосе европейской территории СССР, на трое суток на Урале и в Западной Европе и на четверо в Северной Америке.

Превышение на 100 м приводит к запаздыванию фенофаз: на небольших возвышенностях, вроде Валдайской и Средне-Русской, на двое, двое с половиной суток, на Урале — около трех суток, в горах Западной Европы — на четверо суток. Эти цифры, конечно, имеют не абсолютное, а ориентировочное значение.

Чтобы узнать, как выражены оба эти градиента применительно к Мурманской области, можно воспользоваться примером зацветания черемухи. Она начинает цвести в Мурманской области в среднем, в районе Полярного сада, 1 июля, а в Чуна-тундре, на 200 м ниже, — 23 июня, т. е. на 8 дней раньше. Высотный градиент оказывается равным 4 дням. В Ленинграде, лежащем на  $8^\circ$  южнее, черемуха зацветает в среднем 22 мая. Разница в сроках цветения в Ленинграде и Чуна-тундре составляет 32 дня. После вычитания 4 дней за счет высотного градиента остается 28 дней. Деление 28 дней на 8 градусов дает широтный градиент для черемухи между Ленинградом и Кольским полуостровом, равный  $3\frac{1}{2}$  суткам на  $1^\circ$  широты.

Некоторые растения, а именно более поздно цветущие, на севере, по Кражану, цветут раньше, чем на юге. Вереск, по Шмигелю, в горах также цветет раньше, чем в долинах (Молозев, 1929). Молозев пытается

объяснить такую аномалию разницей в продолжительности дня. Однако она, повидимому, объясняется и глубже и проще. Поскольку растения с поздним цветением попали на север или высоко в горы, они лишаются возможности дать потомство, если не уложатся своим ритмом развития в новый для них ритм среды, или рано или поздно сменяют свой ритм, приспособляясь к короткому северному или высокогорному лету. О подобных случаях, вызванных экспериментально, будет сказано ниже.

### ФЕНОЛОГИЯ КАК ПОКАЗАТЕЛЬ АККЛИМАТИЗАЦИИ

Акклиматизация как процесс коренной перестройки природы организма соответственно новой среде, включает сначала расшатывание, ликвидацию старой наследственности, а затем построение новой. Как установил на гибридных сеянцах деревьев И. В. Мичурин, построение новой наследственности заканчивается иногда только на пятый-шестой год плодоношения, т. е. представляет собой многолетний процесс. Как происходит это у акклиматизируемых многолетних растений, могут показать фенологические наблюдения, проводимые систематически, год за годом над одними и теми же особями (Аврорин, 1953а).

Обработка фенологических наблюдений над многолетниками и кустарниками, переселенными Полярным ботаническим садом, показала, что даты цветения и других фаз развития некоторых из них в первые годы их пребывания в Саду сильно отличаются от соответствующих дат в последующие годы. Сдвиги сроков фенофаз у них не соответствуют сдвигам у остальных видов. Это обстоятельство явно не согласуется с одним из ведущих положений теоретиков фенологии, утверждающих, что в природе и в хозяйстве данной местности интервалы между зацветанием растений разных видов более или менее постоянны и что сдвиги сроков охватывают всю цепь фенологических явлений местности, а не отдельные ее звенья (Молозев, 1929, стр. 351). На систему сдвигов, обусловленных колебаниями внешних условий, у некоторых переселяемых растений в первые годы как бы накладывается другая система — смещения сроков, вызванная внутренними причинами.

Поскольку обычная замена реальных дат средними многолетними датами мешает видеть действительный ход явлений, пришлось искать новую методику обработки фенологических наблюдений, более пригодную для целей интродукции растений. Таким методом оказалось видоизменение графического метода Кайгородова: фенологические спектры данной особи вычерчиваются для каждого года последовательно, один под другим. В результате получается фигура многолетнего фенологического спектра. Более двух тысяч многолетних спектров было сделано при участии А. А. Кальнин и Л. Я. Авориной по материалам Сада и по литературным данным для выращиваемых и местных растений различных климатических областей СССР и других стран. Обобщение полученных фигур позволило выделить несколько групп по продолжительности цветения, по его сезону, по наличию или отсутствию годов без цветения и, наконец, по устойчивости сроков.

Не бывает так, чтобы какое-нибудь растение зацветало каждый год в один и тот же день. Сроки зацветания, как и других фенодат, колеблются год от года у всех растений, отражая в той или иной мере погодные и другие особенности данного и предыдущего годов. Колебания фенологических сроков местных растений происходят в обе стороны от определенной средней даты, которая на графике выражается вертикальной осью симметрии (рис. 60, 61). Такие спектры следует отнести к фенологиче-

скому типу устойчивого цветения. Этот тип имеет вариант в виде волнообразно-устойчивого (рис. 61), о котором будет идти речь в конце настоящего раздела (стр. 209—210).

Переселяемые растения в отношении фенологии ведут себя более разнообразно, чем местные. Этого и следовало ожидать, исходя из мичурин-

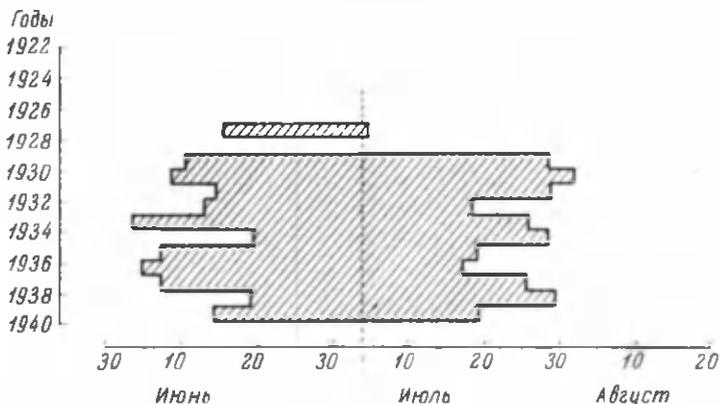


Рис. 60. Сроки цветения морозики (*Rubus chamaemorus* L.) в природе [по данным О. И. Семенова-Тяншанского (1947) (пунктир — ось симметрии)].

ского понимания различия между простым переносом и акклиматизацией. Простой перенос осуществляется в пределах экологического ареала данного вида, поэтому жизненный ритм просто переселенного растения с первого же года как бы идет в ногу с ритмом новой среды и должен иметь фенологический спектр такого же типа, как у местных растений.

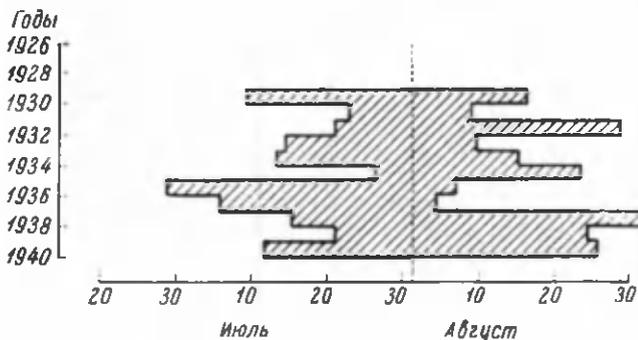


Рис. 61. Сроки цветения иван-чая [*Chamaenerium angustifolium* (L.) Scop.] в природе [по данным О. И. Семенова-Тяншанского (1947)].

Наоборот, при переселении за пределы районов и местообитаний, отвечающих по климату и другим условиям потребностям растения, оно должно рано или поздно погибнуть или перестроить свою наследственность адекватно новой среде, т. е. акклиматизироваться.

Из всех биологических свойств, изменяющихся соответственно новой среде, вероятно, прежде всего должна измениться, попасть в такт ритму новой среды продолжительность стадий и фаз, т. е. ритм развития. Следовательно, фенология акклиматизирующихся растений и их многолетние спектры не могут быть устойчивыми.

Известное совпадение амплитуды требований и выносливости растений к среде с условиями питомников Полярного сада, очевидно, более вероятно у переселенцев из северных и высокогорных районов, как более сходных с субарктикой. Учитывая эти соображения, следует подойти

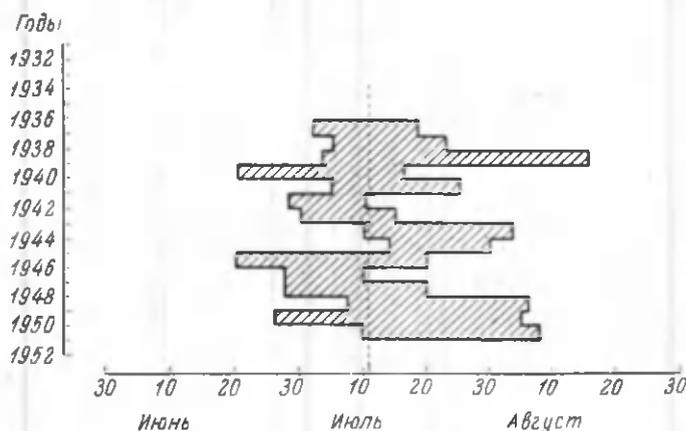


Рис. 62. Сроки цветения орлика клейкого (*Aquilegia glandulosa* Fisch.).

к разбору типичных примеров многолетних фенологических спектров, подбирая пары близких видов с разными типами ритма.

На рис. 62 и 63 представлены многолетние фенологические спектры двух видов орлика, или аквилегии. Орлик клейкий (*Aquilegia glandulosa* Fisch.) — альпийское растение Сибири, относится к типу устойчивого

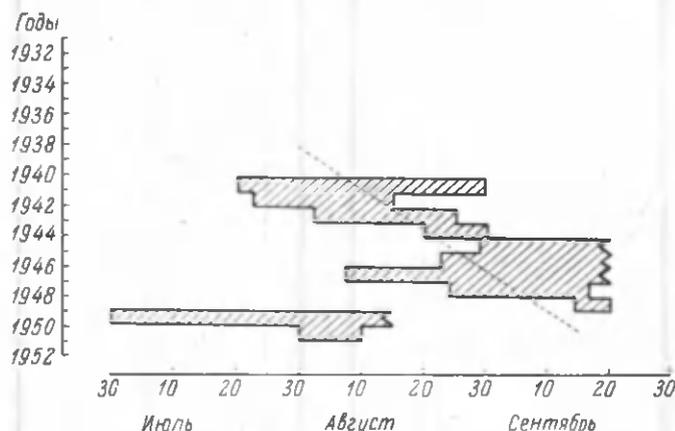


Рис. 63. Сроки цветения орлика акитского (*Aquilegia akitchensis* Nuth.).

цветения; орлик акитский (*Aquilegia akitchensis* Nuth.) — тоже альпиец, но из Японии, цветет не в устойчивые сроки: срок его зацветания последовательно смещается на все более поздние даты, а ось симметрии наклонена сверху вниз направо. В предпоследний год жизни (1950) растения этого вида цвели необычно рано, а в последний — очень кратковременно, после чего отмерли. Такое «старческое» смещение срока цветения (пред-

последнего или последнего) в жизни особи наблюдается и у других многолетних, например у щавеля мексиканского (*Rumex mexicanus* Meissn.; рис. 64).

Можно считать, что представитель альп далекого юга, акитский орлик, в отличие от просто переселенного орлика клейкого проходил процесс

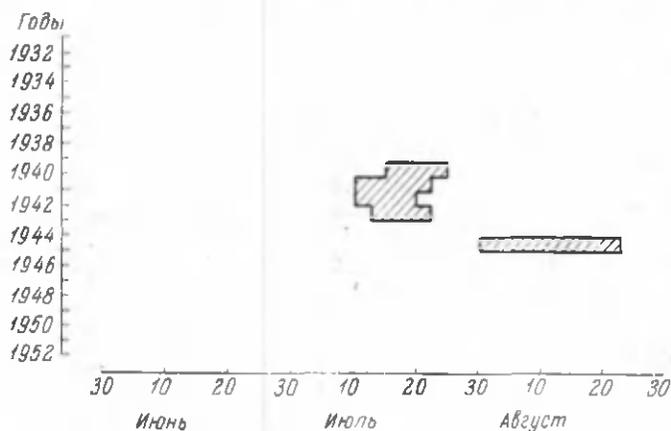


Рис. 64. Сроки цветения щавеля мексиканского (*Rumex mexicanus* Meissn.).

акклиматизации, который проявился в цветении по типу последовательного запаздывания срока.

Другими примерами этого типа могут служить шпорник калифорнийский (*Delphinium californicum* Torr. et Gr.), растение субтропических и

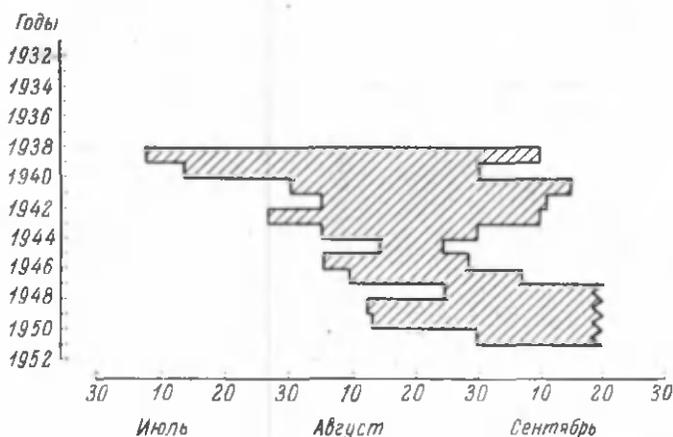


Рис. 65. Сроки цветения шпорника калифорнийского (*Delphinium californicum* Torr. et Gr.).

широколиственных горных лесов Калифорнии (рис. 65); мелколестник видный, (*Erigeron speciosus* DC.), горно-лесной вид субтропических и умеренных широт запада Северной Америки (рис. 66); и пролеска сибирская (*Scilla sibirica* Andr.), растение широколиственных лесов Европейской части СССР (рис. 67). Для сопоставления с ними могут служить представители типа устойчивого цветения: шпорник высокий (*Delphinium elatum* L.),

из северной тайги СССР, заходящий в природе к северу за полярный круг (рис. 68), и мелколепестник многолучевый (*Erigeron multiradiatus* Benth.), альпийское растение Гималаев (рис. 69).

Закономерное смещение сроков цветения у переселяемых растений наблюдается и в обратную сторону — на все более ранние сроки. Этот

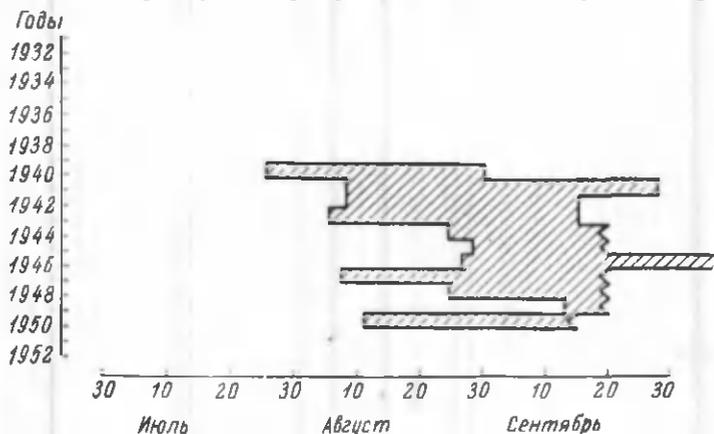


Рис. 66. Сроки цветения мелколепестника видного (*Erigeron speciosus* DC.).

фенологический тип назовем типом последовательно опережающего цветения. Представителями его могут служить следующие виды: горец мясочерный (*Polygonum carneum* С. Koch), субальпийское и альпийское растение Кавказа [контрольный вид с устойчивым цветением — горец змеиный (*Polygonum bistorta* L.), заходящий в природе в тундру (рис. 70,

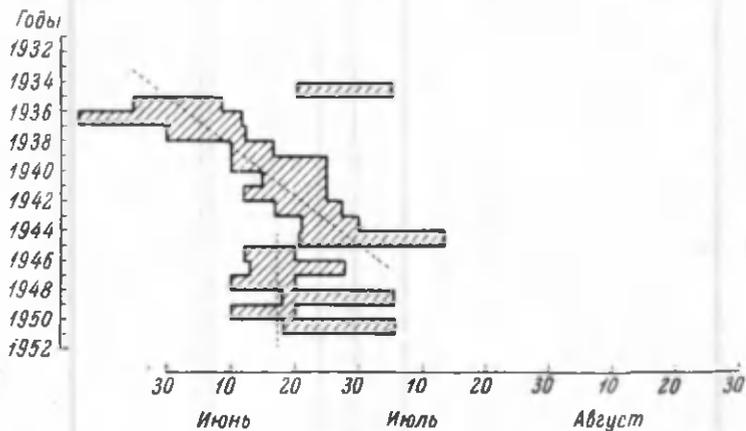


Рис. 67. Сроки цветения пролески сибирской (*Scilla sibirica* Andr.).

71); синюха гималайская (*Polemonium himalayanicum* Baker), с альпийского пояса Гималаев [контроль — синюха голубая (*Polemonium coeruleum* L.), заходящая в природе в тундровую зону (рис. 72, 73)]; козульник, или дороникум, подорожниковый (*Doronicum plantagineum* L.), из горнолесного пояса атлантической Европы и Средиземноморья [контроль — козульник водопадный (*Doronicum cataractarum* Willd), из альпийского пояса восточных Альп, и козульник алтайский (*Doronicum altaicum* Pall.), из альпийского и субальпийского поясов гор Сибири (рис. 74—77)].

Эти фенологические типы свойственны также и деревянистым растениям. Об этом свидетельствуют материалы многолетних наблюдений Л. И. Качуриной в Полярно-альпийском ботаническом саду. Например, тип устойчивого цветения констатирован у розы тупоушковой, или кам-

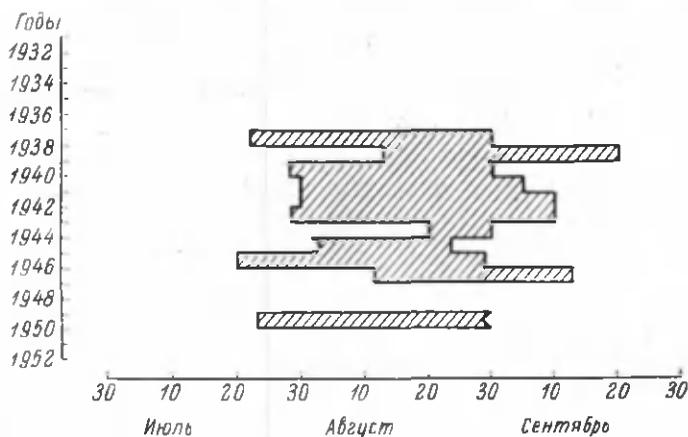


Рис. 68. Сроки цветения шпорника высокого (*Delphinium elatum* L.).

чатской (*Rosa amblyotis* С. А. М.), эндема Сахалина и Камчатки (рис. 78); тип последовательно запаздывающего цветения — у таволги иволистной (*Spiraea salicifolia* L.), заходящей в Сибири за полярный круг (рис. 79). Оба кустарника прошли репродукцию в условиях культуры, первый—

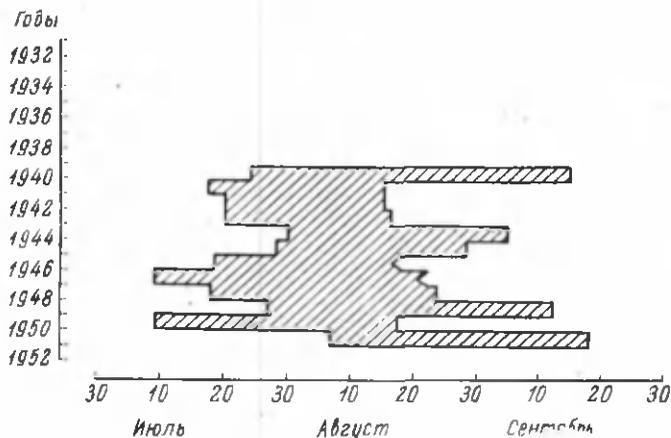


Рис. 69. Сроки цветения мелкоцветника многолучевого (*Erigeron multiradiatus* Benth.).

в Ленинграде, второй — в Москве, чем и объясняется, повидимому, разница в их поведении.

Последовательное смещение фазы цветения на более поздние сроки наблюдается преимущественно у рано зацветающих растений, а на более ранние — у поздно цветущих. В том и другом случае смещение сроков имеет явно приспособительное значение, так как приводит к цветению в наиболее благоприятное в субарктике время, ближе к середине лета,

что обеспечивает более надежные условия для образования и созревания семян.

Можно думать, что и в природе при расселении многолетних растений за пределы их экологического ареала приспособительный сдвиг ритма

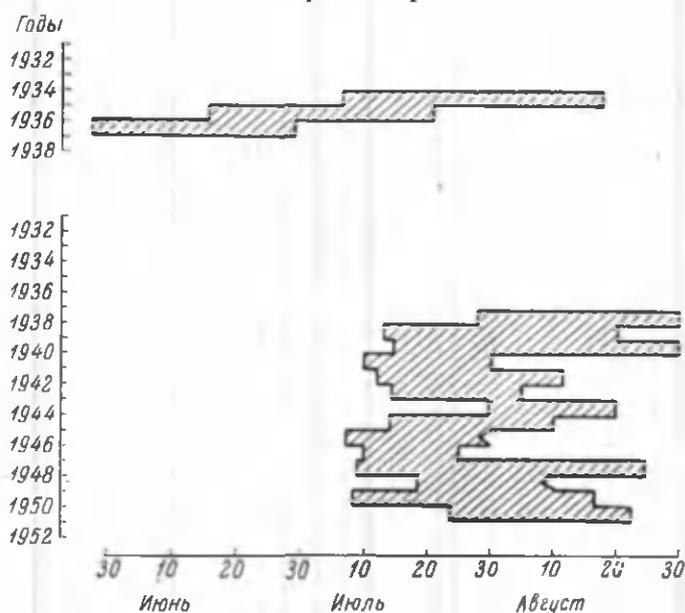


Рис. 70. Сроки цветения горца змеиного (*Polygonum bistorta* L.), пересадка с Алтая (вверху) и посев своими семенами (внизу).

происходит подобным же образом, начинаясь уже в первом поколении мигрантов и закрепляясь в последующих.

Многолетний интродукционный эксперимент Полярного сада представляет достаточно примеров закрепления в последующих поколениях но-

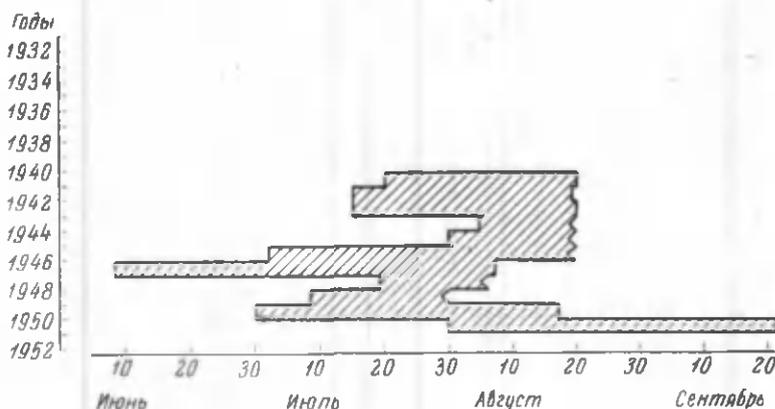


Рис. 71. Сроки цветения горца мясо-красного (*Polygonum carneum* C. Koch).

вых фенологических сроков. Медунца темнолистная (*Pulmonaria obscura* Dum.) была привезена из окрестностей Ленинграда целыми растениями в 1934 г. в июне. В 1935 г. она цвела с 22 июня по 10 июля, в 1936 г. —

с 20 мая по 19 июня, а затем, до 1939 г., последовательно смещала срок зацветания на все более поздние даты: 25 июня, 3 июля и 9 июля (рис. 80). Осенью 1936 г. семена ее были высеяны непосредственно на делянку. Всходы появились на следующую весну. С 1938 г. растения нового поко-

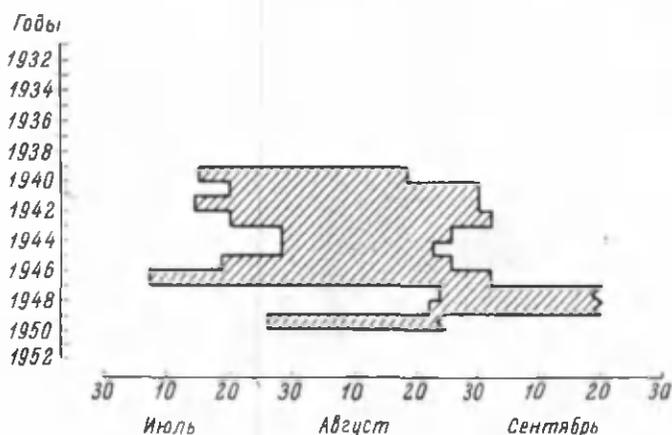


Рис. 72. Сроки цветения синюхи голубой (*Polemonium coeruleum* L.).

ления цветут до 1943 г. по типу устойчивого цветения, однако от второго года цветения к третьему можно заметить смещение в ту же сторону, что и у материнских растений. В 1944 и 1945 гг. наблюдается «старческое» смещение сроков цветения, в 1946 г. — угасание растений без цветения (рис. 81). Вторым примером наследования новых феносроков может слу-

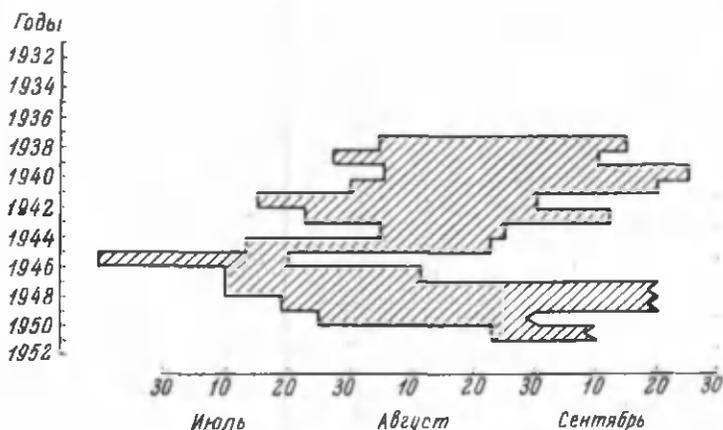


Рис. 73. Сроки цветения синюхи гималайской (*Polemonium himalayana* Baker).

жить горец змеинный (*Polygonum bistorta* L.; рис. 70), относящийся к типу последовательно опережающего цветения.

Новый ритм развития передается первым семенным потомкам переселенного растения не в готовом, закрепленном наследственностью виде, но через индивидуальное развитие. Об этом свидетельствуют два предыдущих примера (смещение цветения у сеянцев в первые два-три года). Еще ярче это отражено на рис. 82 и 83. Сеянцы длинноволосой ветреницы (*Aureole*

*crinita* Juz.) первые четыре года своего цветения (1945—1948 гг.) последовательно смещают его сроки на более ранние даты, причем разница между первыми двумя годами составляет 7 суток, между вторым и третьим — также 7, и между третьим и четвертым годами — 15 суток. После этого наблюдается цветение по волнообразно-устойчивому типу. Материнские

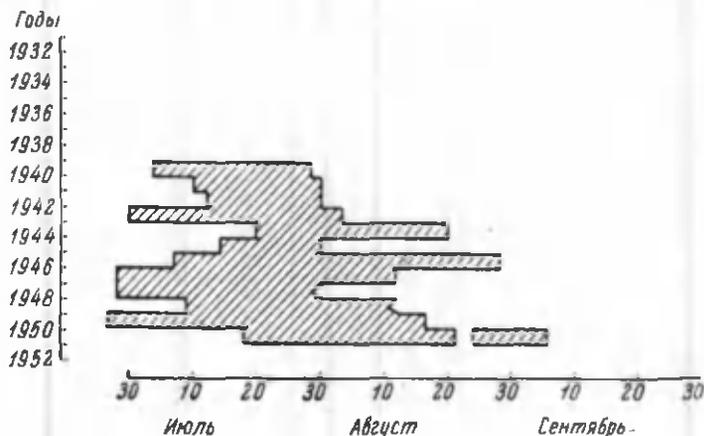


Рис. 74. Сроки цветения козульника водопадного (*Doronicum cataractarum* Willd.).

растения в те же календарные годы изменяют сроки зацветания несколько иначе. Разница между 1945 и 1946 гг. составляет 12 суток; в дальнейшем колебание сроков не выходит за пределы обычного для устойчивого типа. Последовательного смещения здесь в отличие от семян не было. Сильно

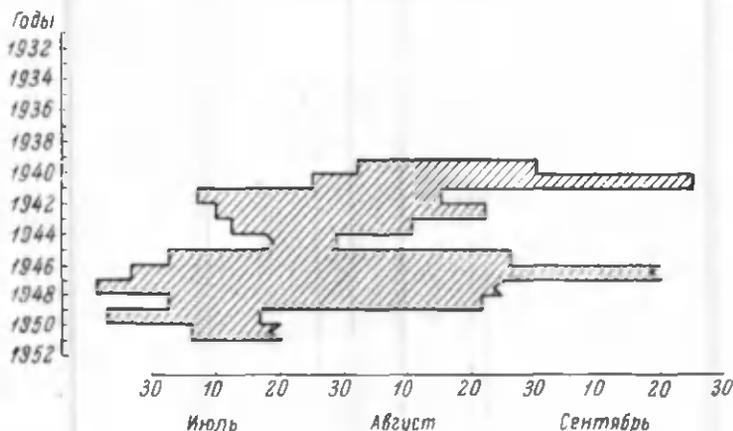


Рис. 75. Сроки цветения козульника подорожникового (*Doronicum plantagineum* L.).

выраженный единовременный сдвиг явился отражением перехода от фенологических сроков 1944 и 1945 гг., очень поздних в развитии сезонных явлений, к срокам нормальных последующих годов. Подобную картину можно наблюдать также на примере алтайской фиалки (*Viola altaica* Ker-Sawl.; рис. 84—86).

Сравнение многих фенологических спектров родительских и дочерних растений позволяет сделать вывод, что отсутствие акклимати-

зационного процесса в первом поколении переселяемых растений, что особенно часто наблюдается у растений, переселяемых путем пересадки (рис. 82, 83), необязательно связано с отсутствием его в следующих семенных поколениях. В предыдущих главах отмечалась более широкая ампли-

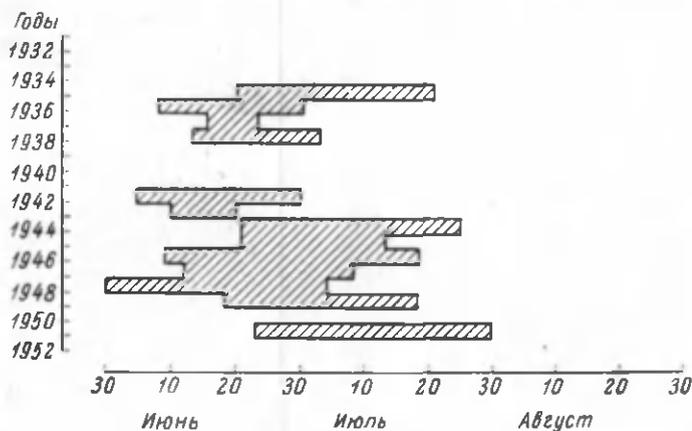


Рис. 76. Сроки цветения козульника алтайского (*Doronicum altaicum* Pall.), пересадка с Алтая.

туда выносливости взрослых растений по сравнению с молодыми сеянцами и определенное преимущество пересадки перед посевом в тех случаях, когда можно рассчитывать на простой перенос. Там же было указано на противоречие, существующее между выносливостью и пластичностью организма: выносливость с возрастом особи, в общем, повышается, пластич-

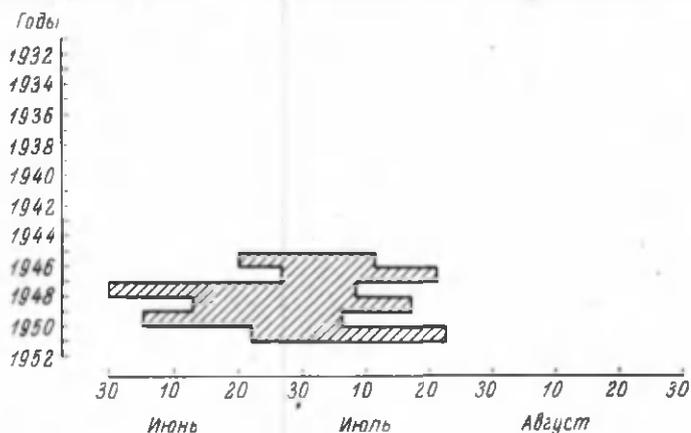


Рис. 77. Сроки цветения козульника алтайского (*Doronicum altaicum* Pall.), посев своими семенами.

ность снижается. Очевидно поэтому пересаженные растения алтайской фиалки и ветреницы длинноволосой, судя по их фенологии, оказались у нас просто перенесенными, а их сеянцы подверглись акклиматизационной перестройке.

Прежде чем перейти к рассмотрению других фенологических типов переселяемых растений, необходимо остановиться на том, действительно ли определенные смещения сроков фенофаз зависят от процессов, протекающих внутри растения, а не вызваны погодными особенностями отдель-

ных лет. Сомневаться в этом на том основании, что фенологические явления рассматриваются здесь как бы без климатического фона, не следует, потому что поведение разных растений сравнивается за те же годы и месяцы и в одном и том же месте, т. е. при максимально одинаковых клима-

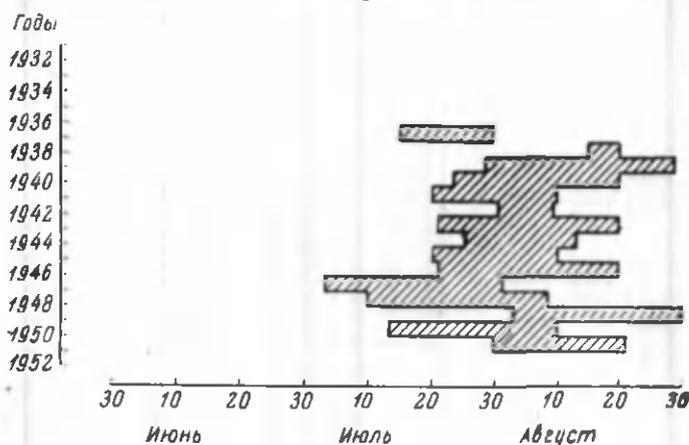


Рис. 78. Сроки цветения розы тупоушковой (*Rosa amblyotis* С. А. М.).

тических условиях; а те незначительные отклонения в условиях среды, которые возможны на делянках одного питомника, взаимно компенсируются при массовом материале. Кроме разницы в смещении фаз материнских и дочерних растений в те же календарные годы, можно показать и другие примеры. Поповник щитковый (*Pyrethrum corymbosum* L.) из семян московской

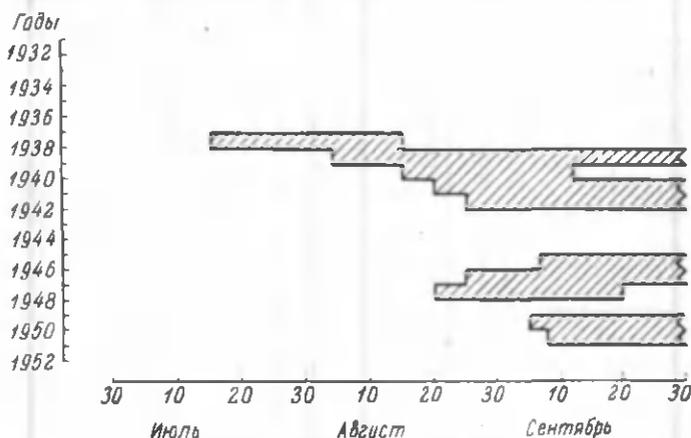


Рис. 79. Сроки цветения таволги иволистной (*Spiraea salicifolia* L.).

репродукции (рис. 87) смещает фенологические сроки, а посеянный одновременно с ним поповник щитковый из ленинградских семян ведет себя сложнее, во всяком случае на том же питомнике в те же первые годы смещения не проявляет (рис. 88). Лилия Шовица (*Lilium Szovitsianum* Fisch. et Ave Lal.), дважды завезенная к нам луковицами из Грузинской ССР (Бакуриани), показывает смещение сроков в первые годы своей жизни в Полярном саду, независимо от того, какие были годы по календарю

(рис. 89, 90). Наоборот, трудно найти сходство в фенологических спектрах этих двух образцов за те же календарные годы (1948—1951).

Эти примеры доказывают, что последовательные смещения фенофаз обусловлены именно внутренними биологическими различиями сравни-

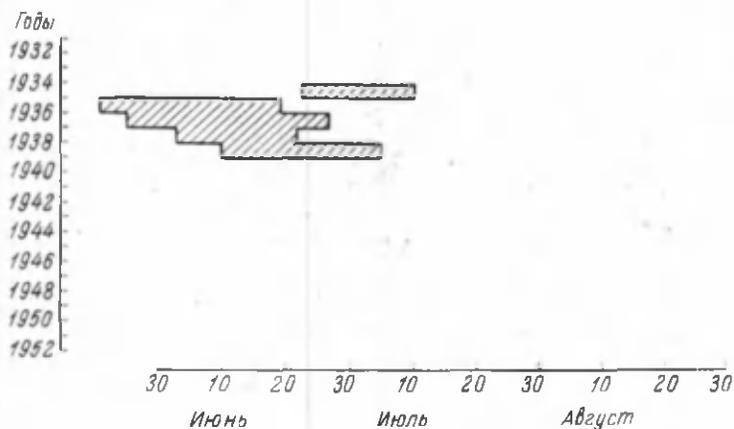


Рис. 80. Сроки цветения медуницы темнолистной (*Pulmonaria obscura* Dum.), пересадка из окрестностей Ленинграда.

ваемых растений, проявляющимися в разной их реакции на сходные воздействия среды.

На некоторых многолетних спектрах в первые два-три года видно необычное по времени цветение, то слишком позднее, то чересчур раннее (рис. 67, 80, 82). Растение как бы мечется от одной крайности к другой,

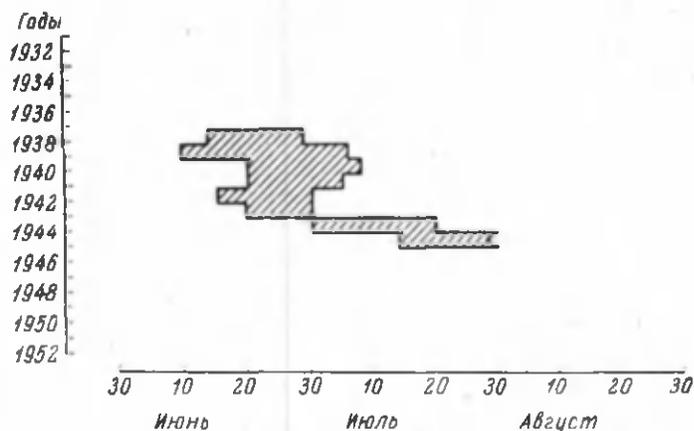


Рис. 81. Сроки цветения медуницы темнолистной (*Pulmonaria obscura* Dum.), посев своими семенами.

прежде чем перейти либо к устойчивому, либо к последовательно смещающемуся цветению. Такое «мечущееся» цветение у некоторых растений может затянуться на десять и более лет жизни на новом месте и сопровождаться отсутствием цветения в отдельные годы. Тип «мечущегося» цветения, особенно многолетнего, характерен для растений из районов или местобитаний, сильно отличающихся по условиям от питомников Полярного сада. Примерами их могут служить подорожник волосистостебель-

ный (*Plantago eriopoda* Torr.; рис. 91) — растение засоленных почв Северной Америки; роза собачья (*Rosa canina* L.; рис. 92) — растет в природе от середины таежной зоны и южнее; стополист (подофиллум) гималайский (*Podophyllum Emodi* Wall.; рис. 93) — растение субальпийских

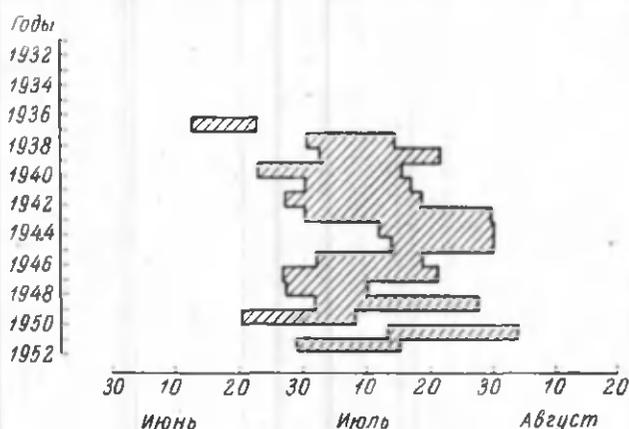


Рис. 82. Сроки цветения ветреницы волосистой (*Anemone crinita* Juz.), пересадка с Алтая.

лугов субтропической зоны (Гималайские горы). Для сравнения с этими видами могут служить подорожник альпийский (*Plantago alpina* L.; рис. 94) с высокогорий Европы и роза тупоушковая (*Rosa amblyotis* С. А. М.; рис. 78).

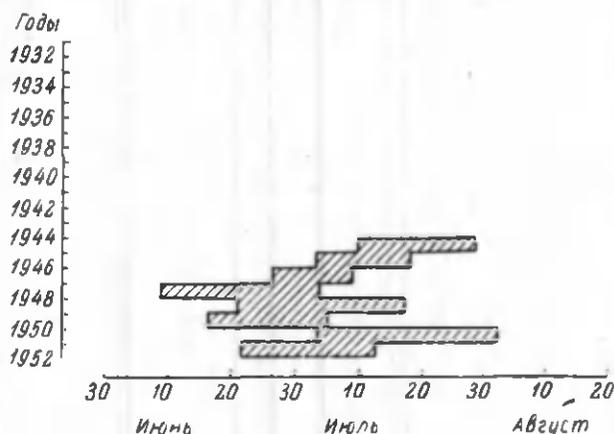


Рис. 83. Сроки цветения ветреницы длинноволосой (*Anemone crinita* Juz.), посев своими семенами.

«Мечущееся» цветение показывает явную неустойчивость, разлаженность организма, его, если можно так сказать, лихорадочное состояние. В нем проявляются, очевидно, процессы расплывания старой наследственности.

Принадлежность переселенного растения к одному из фенологических типов редко остается неизменной; чаще наблюдается их смена на протяжении жизни особи. Характерным примером этого служит поведение в Полярном саду «сибирской» пролески (*Scilla sibirica* Andr.; рис. 71).

Первые два года она резко изменяла сроки цветения (тип «мечущегося» цветения), затем на протяжении девяти лет последовательно смещала

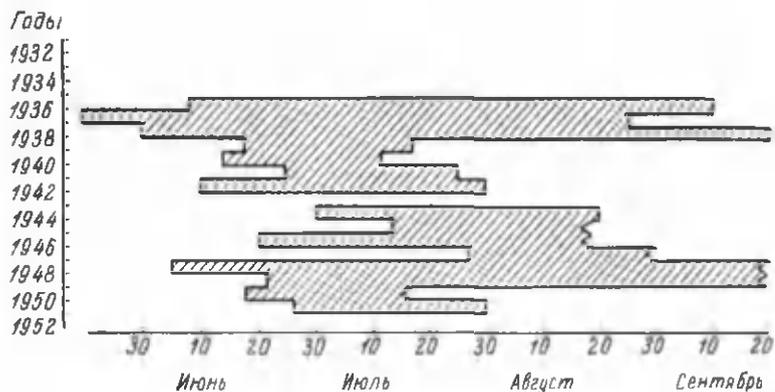


Рис. 84. Сроки цветения фиалки алтайской (*Viola altaica* Ker-Gawl.), пересадка с Алтая.

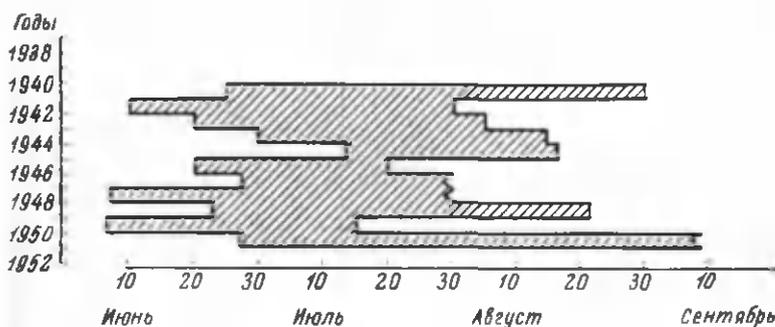


Рис. 85. Сроки цветения фиалки алтайской (*Viola altaica* Ker-Gawl.), посев 1939 г. своими семенами.

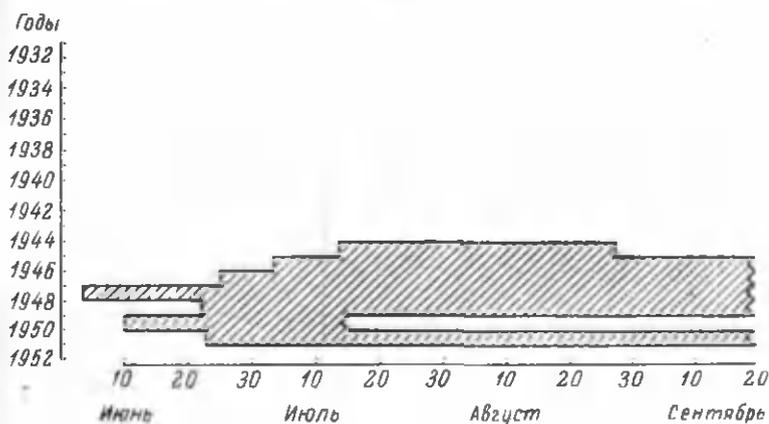


Рис. 86. Сроки цветения фиалки алтайской (*Viola altaica* Ker-Gawl.), посев 1943 г. своими семенами.

этот срок, после чего наступил этап устойчивого цветения. Очевидно, первый этап надо считать этапом расшатывания наследственности, второй — этапом построения новой наследственности, окончание которого завер-

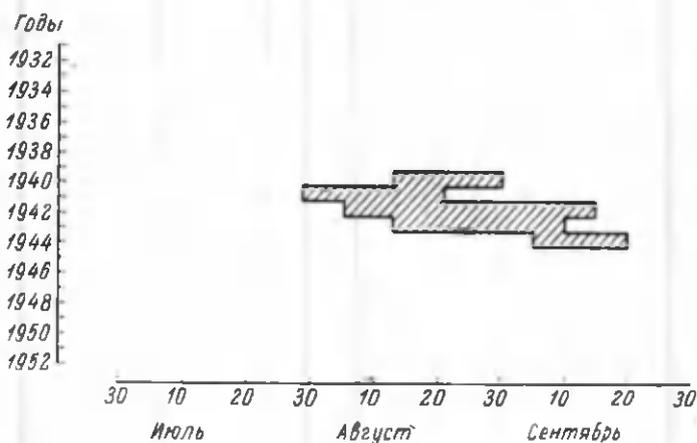


Рис. 87. Сроки цветения поповника щиткового (*Pyrethrum corymbosum* L.), семена из Москвы.

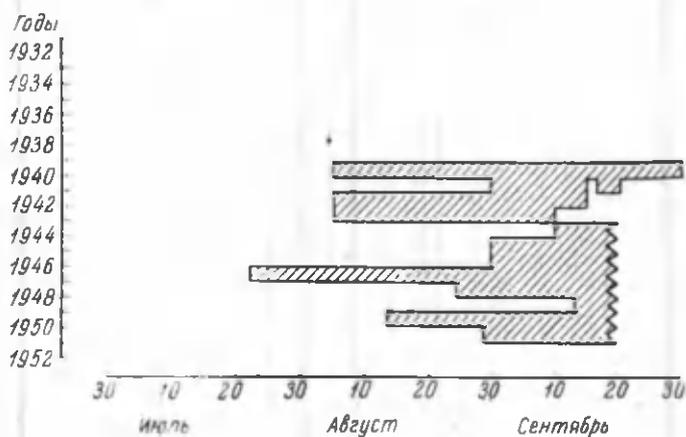


Рис. 88. Сроки цветения поповника щиткового (*Pyrethrum corymbosum* L.), семена из Ленинграда.

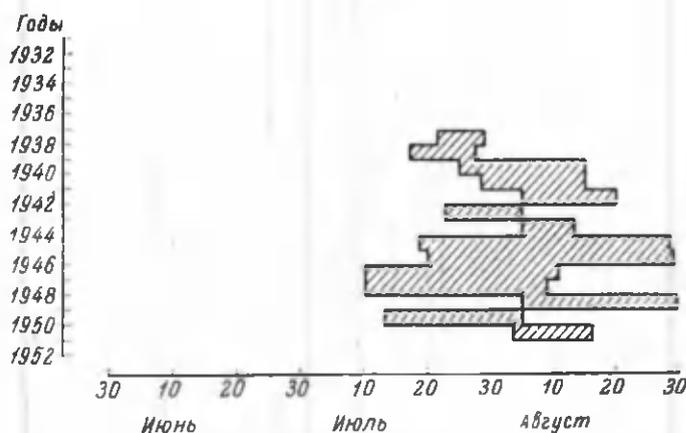


Рис. 89. Сроки цветения лилии Шовица (*Lilium Szovitsianum* Fisch. et Avé Lall.), пересадка с Кавказа 1937 г.

шает процесс акклиматизации. «Мечущееся» цветение в начале акклиматизационного процесса обнаруживается только у растений, переселенных путем пересадки. У семян, например у акитского орлика (рис. 65), оно не заметно; вероятно, этап расшатывания наследственности у них проходит в молодые годы, до первого цветения.

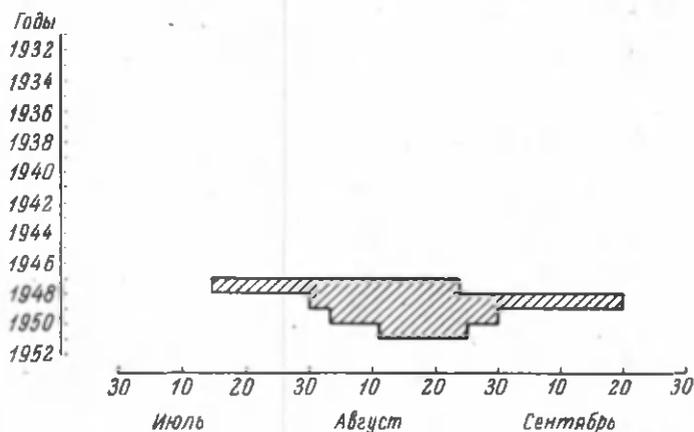


Рис. 90. Сроки цветения лилии Шовица (*Lilium Szovitsianum* Fisch. et Avé Lall.), пересадка с Кавказа 1946 г.

Среди переселяемых растений встречаются представители еще одного типа — типа затяжного цветения. Примерами его могут служить малина сахалинская (*Rubus sachalinensis* Leveille), присланная из восточных Саян (рис. 95); курильский чай Фридрихсена (*Dasiphora Friedrichsenii*

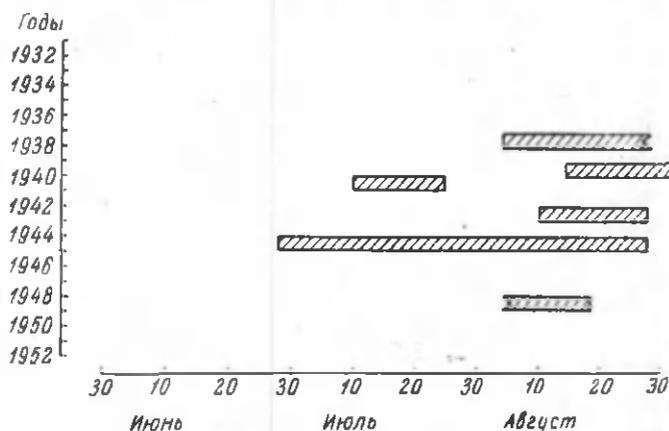


Рис. 91. Сроки цветения подорожника волосистостебельного (*Plantago eriopoda* Torr.).

hort.), садовый гибрид, полученный из Ленинграда (рис. 96, 97); и чистотел большой (*Chelidonium majus* L.), привезенный из окрестностей Ленинграда (рис. 98). Растения этого типа цветут в Полярном саду очень долго (более полутора и до трех месяцев) и не завязывают или очень редко завязывают плоды. Сроки цветения могут или смещаться, или быть сравнительно постоянными. Это растения, как бы зашедшие в новых условиях в биологический тупик — они и не приспособлены к ним настолько.

чтобы нормально завершать свое развитие плодоношением, и не перестраиваются, не акклиматизируются. В природе крайнего севера и высокого-

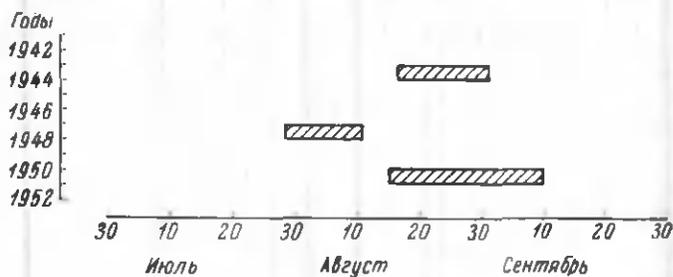


Рис. 92. Сроки цветения розы собачьей (*Rosa canina* L.).

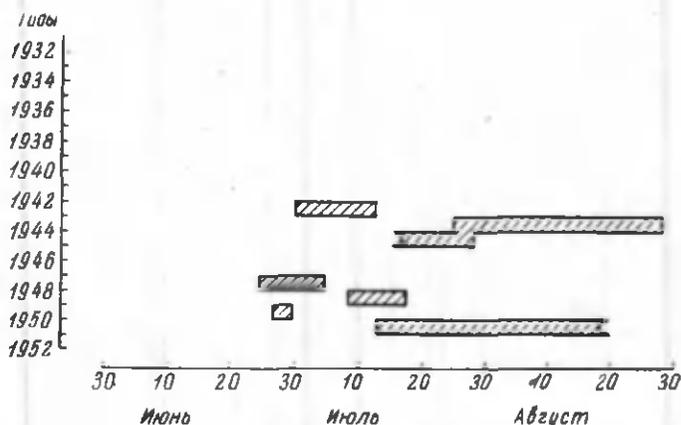


Рис. 93. Сроки цветения столониста гималайского (*Podophyllum Emodi* Wall.).

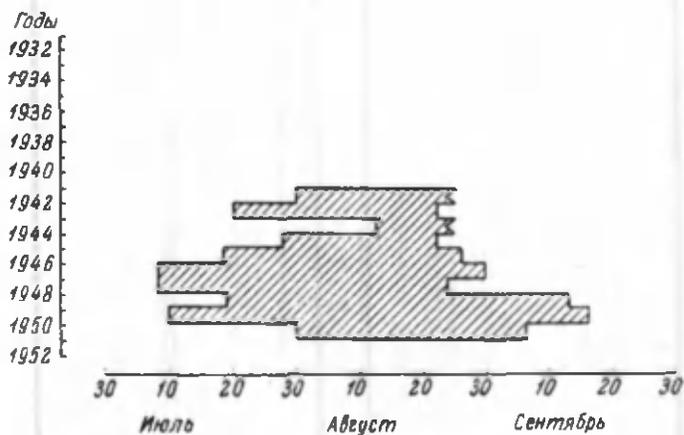


Рис. 94. Сроки цветения подорожника альпийского (*Plantago alpina* L.).

рий и вообще у границ ареалов известно немало растений, потерявших способность к семенному размножению, хотя и цветущих. Примеры их приведены в начале главы 4 (стр. 116).

Однако не все растения, длительно цветущие, могут быть отнесены к этому типу. На питомниках Полярно-альпийского ботанического сада имеется ряд видов, особи которых длительно и повторно цветут, давая регулярно зрелые семена. К ним относятся, например, мак голостебельный (*Papaver nudicaule* L.), альпийское растение Сибири (рис. 99): фиалка

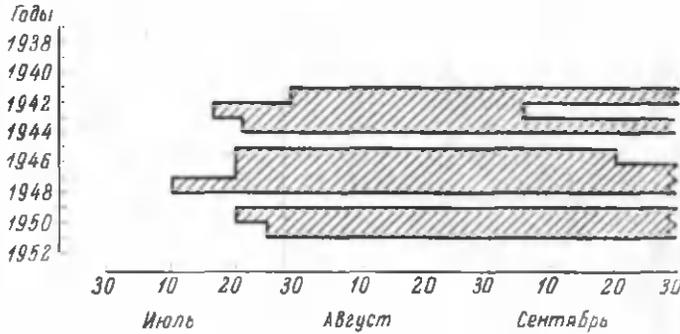


Рис. 95. Сроки цветения малины сахалинской (*Rubus Sachalinensis* Leveille).

алтайская (*Viola altaica* Ker-Cawl.; рис. 84—86), маргаритка многолетняя (*Bellis perennis* L.; рис. 100). Долгое цветение, завершающееся нормальным плодоношением, нельзя смешивать с ненормально затяжным.

В начале настоящего раздела было упомянуто о варианте фенологического типа местных растений — волнообразно-устойчивом типе цвете-

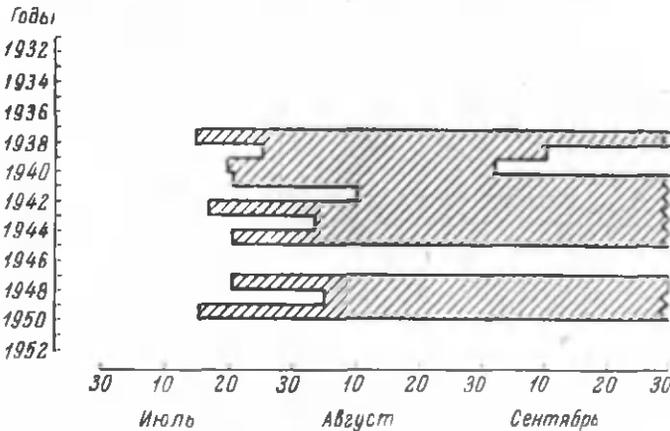


Рис. 96. Сроки цветения курильского чая Фридрихсена (*Dasiphora Friedrichsenii* hort.).

ния (рис. 61). Его биологическое значение у местных растений помогают понять переселяемые растения этого типа. Горносибирская ветреница длинноволосая (*Anemone crinita* Juz.; рис. 82, 83) отнесена к устойчивому типу. К нему относится и ветреница пучковатая (*Anemone fasciculata* L.) с Кавказа (рис. 101). Однако их многолетние фенологические спектры несколько различны. Сибирские растения, как уже отмечалось,

сразу сдвигают сроки цветения на много дней в поздние 1944 и 1945 гг. и так же быстро возвращаются к обычным срокам в 1946 г., не давая картины последовательного смещения. В остальные годы их сроки мало изменчивы. Это тип растений, наиболее хорошо приспособленных к новой среде, собственно устойчивый тип. Сроки цветения растений кавказского



Рис. 97. Курильский чай Фридрихсена (*Dasiphora Friedrichsenii* hort.).

вида также колеблется в обе стороны от вертикальной оси симметрии. Но это колебание волнообразно. У многолетнего фенологического спектра ветреницы лучковой, кроме главной оси симметрии, вертикальной, можно проследить еще зигзагообразную ось, так как каждые три-четыре года у нее смещается последовательно опережающее цветение на последовательно запаздывающее и наоборот.

Нечто весьма похожее видно на фенологическом спектре местного дикорастущего растения — иван-чая [*Chamaenerium angustifolium* (L.) Scop.; рис. 61] в Чуна-тундре, по О. И. Семенову-Тяньшанскому, или клена остролистного (*Acer platanoides* L.) в Ленинграде, по данным Д. Н. Кайгородова и Г. Э. Шульда (рис. 102). Поскольку иван-чай на Кольском полуострове и клен в Ленинграде находятся близко у предела

своего расселения, можно высказать предположение, что растения с волнообразно-устойчивым типом цветения менее приспособлены к местной среде,

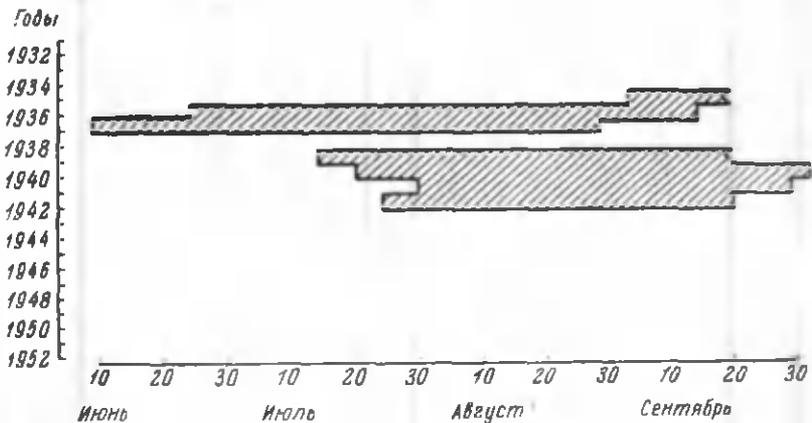


Рис. 98. Сроки цветения чистотела большого (*Chelidonium majus* L.).

чем их собратья с собственно устойчивым типом. Если это предположение будет подтверждено на ряде видов растений, метод многолетних фенологических спектров станет пригодным и для экологии, и для исторической географии растений.

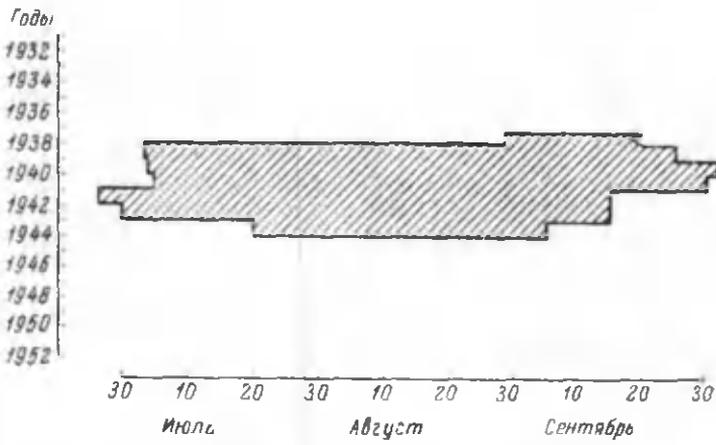


Рис. 99. Сроки цветения мака голостебельного (*Papaver nudicaule* L.).

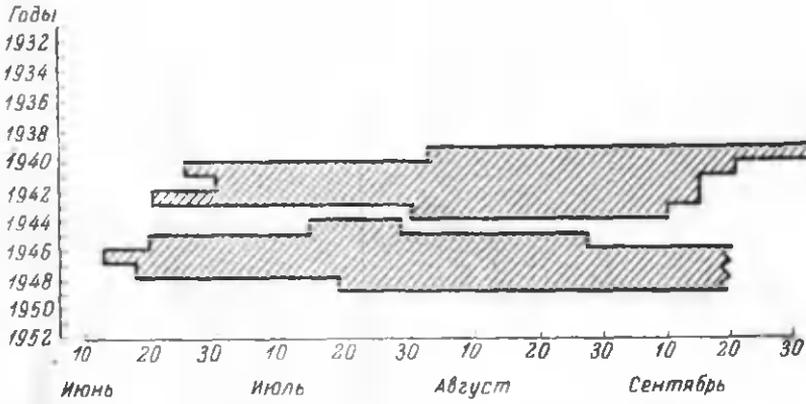


Рис. 100. Сроки цветения маргаритки многолетней (*Bellis perennis* L.).

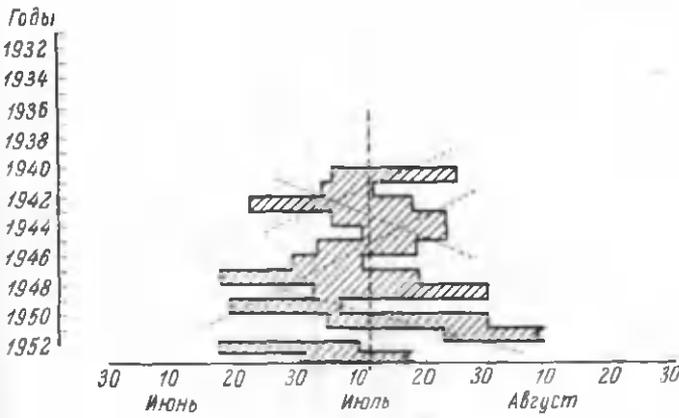


Рис. 101. Сроки цветения ветреницы пучковатой (*Anemone fasciculata* L.).

Рассмотренные примеры убедительно говорят о той крупной роли, которую фенология может играть в развитии теории переселения растений и в самой практике переселения. К большому сожалению, ею незаслуженно пренебрегают многие работники ботанических садов. Между тем, убедительность изложенных выводов возрастет и они будут уточнены, когда исследования многолетних спектров переселенных растений будут проведены в ботанических садах разных природных зон. Использование для этой цели литературных источников оказалось почти полностью невозможным, так как в них как правило, не указан год посева или

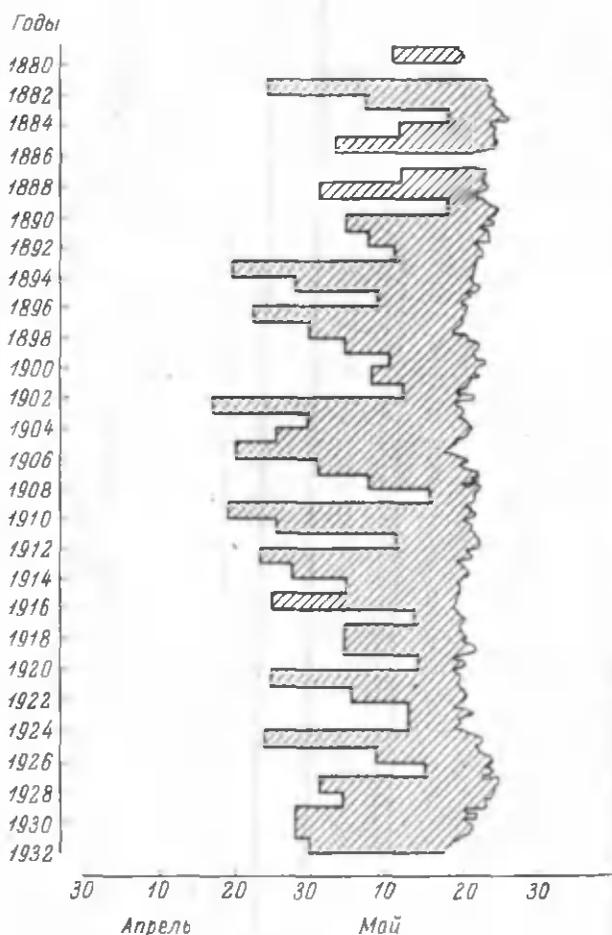


Рис. 102. Сроки зацветания клена остролистного (*Acer platanoides* L.) в парке Лесотехнической академии им. С. М. Кирова в Ленинграде [по Д. Н. Байгородову (1917) и Г. Э. Шульцу (1933)].

посадки наблюдаемых растений, а нередко нет сведений и о том, над теми же или разными особями велись наблюдения; нет данных и о происхождении семян или саженцев. Кроме того, обычно имеются пропуски наблюдений по несколько лет.

Например, какие выводы можно сделать из того, что в Ставангере, в южной части Норвегии (Asche Mos, 1928), далматская ромашка (*Pyre-*

*thrum cinerariaefolium* Trev.) зацветала в 1897 г. 8 июля, в 1898 г. — 7 июля, в 1909 г. — 4 апреля, в 1911—1915 гг. — снова в июле, в 1917 г. — 22 апреля, а в 1921 г. — 24 мая. Разница в сроках зацветания громадная, в три с половиной месяца. В то же время ничего нельзя сказать о ее причинах, так как неизвестно самое существенное: ни тождество объектов наблюдений, ни их происхождение, ни сроки их зацветания в течение многих лет (1899—1908, 1909 и 1910, 1916, 1918—1920 гг.).

Несколько лучше обстоит дело с материалами Ленинградского и Тбилисского ботанических садов, где пропусков меньше (Гердер, 1866, 1883;

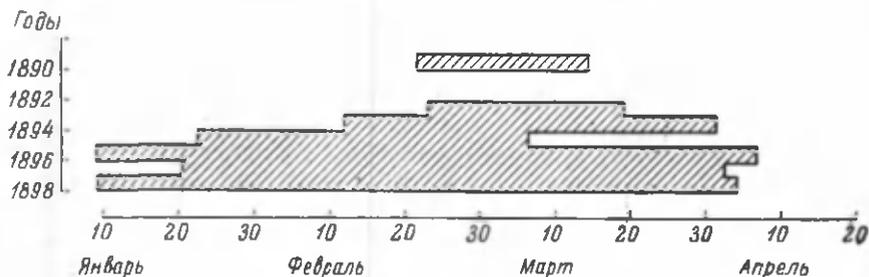


Рис. 103. Сроки цветения пролески поникшей (*Scilla cernua* Boiss.) в Тбилисском ботаническом саду [по Е. Г. Кенигу (1897—1914)].

Кениг, 1897, 1899). Здесь можно видеть последовательные смещения сроков цветения (рис. 103 и 104). Однако они не привязаны ко времени посева или посадки и к определенным особям, а потому и не вполне убедительны.

В литературе нам известно пока одно счастливое исключение, насколько можно судить по краткому автореферату диссертации Темировой (1951). М. Ф. Темирова в Ереванском ботаническом саду сеяла и изучала в 1947—1949 гг. многолетники 210 видов, 375 образцов, происходящих из лесной и степной зон из горных поясов, от лесного до альпийского.

Таким образом, и происхождение, и время посева известны. Правда, срок наблюдений еще очень мал — всего три года. Но он позволил автору отметить смещение сроков цветения от первого года до третьего до 17 суток, исключительно в сторону ускорения. Это вполне понятно, если учесть, что в опыте Темировой были только виды из более северных и высокогорных мест, чем Ереван, и отсутствовали полупустынные и пустынные виды.

Документированные, хотя и краткосрочные наблюдения Темировой и фрагментарные, не документированные нужным образом остальные литературные материалы, несмотря на их недостаточность, все же подтверждают своеобразие фенологии определенной части переселяемых многолетних растений в разных природных зонах.

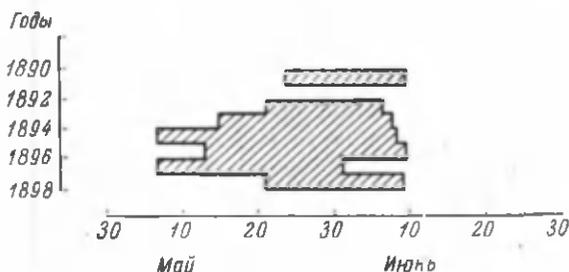


Рис. 104. Сроки цветения мака прицветникового (*Papaver bracteatum* Lindl.) в Тбилисском ботаническом саду [по Е. Г. Кенигу (1897—1914)].

## СМЕНА РИТМА И ЖИЗНЕННОЙ ФОРМЫ РАСТЕНИЙ

Насколько глубоко может измениться ритм жизни растений в новой для них среде на протяжении многих поколений, свидетельствуют интересные обобщения А. А. Дмитриевой (1948) по пятилетним фенологическим наблюдениям над дикорастущими и заносными растениями территории Батумского ботанического сада. Она отмечает, что травянистые растения оказались в Батуми более пластичными в отношении ритма жизни, чем деревья и кустарники. Поэтому следует воспользоваться для обоснования фактами и выводами автора по фенологии травянистых растений.

Оказывается, что сохранили свойственный им тип развития (эфемерный) только средиземноморцы и субтропические однолетники. Три остальные группы, устанавливаемые автором, ведут себя несколько неожиданно. Крайние географические группы как бы поменялись в условиях Батуми своими типами поведения: все травянистые растения тропического происхождения и многолетники субтропического приобрели строгую сезонность жизни, свойственную северным растениям на их родине, а северные (бореальные) утратили сезонность, вегетируют круглый год и цветут и плодоносят на протяжении многих месяцев.

Автор признает пластичность в отношении фенологии почему-то только для первой группы и считает, что бореальные виды обошлись без перестройки, сразу же использовав лучшие, чем на родине, условия. Едва ли это так. В свете рассмотренных материалов Полярного сада можно думать, что растения и той и другой группы изменились не сразу, вероятно, не полностью в первом поколении после переселения и во всяком случае не с первого года жизни в Батуми. Было бы интересно проверить это предположение многолетними фенологическими наблюдениями в Батумском саду над растениями, выращенными из семян, полученных с родины каждой группы. Параллельно для сравнения следует вести наблюдения за давно живущими и одичавшими в этом саду популяциями тех же видов, а также за их сеянцами.

Мичуринская биология учит, что растению нужны для нормального развития те условия, адекватно которым сложилась его наследственная природа; в числе их необходимы и такие, казалось бы, вредные условия, как низкие температуры на протяжении определенного времени. Несколько упрощая, можно сказать, что во влажно-субтропическом климате Батуми переселенцам с юга недостает тепла, а переселенцам с севера — своевременного холода, хотя бы для прохождения стадии яровизации и подготовки к зиме. И тем и другим несомненно пришлось пройти процессы акклиматизации, как на протяжении жизни особи, так и в ряде поколений. В результате тропические и субтропические многолетники приспособились к северному для них климату Батуми через приобретение северной черты — периода покоя; северные растения стали проходить яровизацию при температуре более высокой, чем прежде, и утратили период покоя.

Можно попытаться объяснить поведение и промежуточной группы, выделяемой автором, — реликтовой. У них цветение и плодоношение строго приурочены к сезону, тогда как вегетация происходит круглый год. Изменение ритма развития в соответствии с современным климатом как бы остановилось на полпути, затронув только генеративную сферу организмов. Надо думать, что это изменение продолжается и со временем охватит и вегетативную сферу, так как известно, что на границах своего ареала растения в первую очередь утрачивают именно функцию семенного размножения. Возникает вопрос, почему сравнительно недавние переселенцы с юга перестроились и в вегетативных своих функциях, а реликты —

древнейшие местные растения — не успели этого сделать за несравненно больший срок? Дело, повидимому, в том, что реликты испытали изменения климата на месте, т. е. весьма постепенно, эволюционно. Переселенцы же прошли акклиматизацию к новой среде относительно быстро, на протяжении жизни немногих поколений, революционно, поэтому перестройка их прошла глубже.

Смена ритма развития при переселении растений может зайти так далеко, что изменится даже их принадлежность к той или иной жизненной форме.

Известные опыты Бонье (Bonnier, 1920) по пересадке растений на разные высоты в Альпах и Пиренеях показали, что некоторые однолетники равнин на больших высотах могут делаться двулетниками, перезимовывающими и настоящими многолетниками («*régenantes et mêmes vivaces*»).

А. П. Шенников и А. Ф. Иоффе (1944) показали превращение пустынных злаков-эфемеров при посеве их летом в окрестностях Ленинграда в озимые и даже многолетние растения.

В Полярно-альпийском ботаническом саду некоторые особи двулетников становятся трех- и даже четырехлетниками и цветут по один раз в жизни, а два. Такие случаи наблюдались у донника лекарственного (*Melilotus officinalis* Desr.), пурпурной наперстянки (*Digitalis purpurea* L.), коровяка мохнатого (*Verbascum phlomooides* L.) и колокольчика среднего (*Campanula medium* L.).

Многие многолетники стали долговечнее при выращивании в субарктике, чем в более южных районах. Так, в Полярном саду живут, цветут и плодоносят уже более чем по пятнадцать лет такие растения Алтая, которые на питомниках зональной плодово-ягодной станции в Горно-Алтайске, по данным З. И. Лучник (1951), живут не более пяти лет: орлики клейкий (*Aquilegia glandulosa* Fisch.) и сибирский (*A. sibirica* Lam.), фиалка алтайская (*Viola altaica* Ker-Gawl.), мак голостебельный (*Papaver nudicaule* L.), медуница мягкопушистая (*Pulmonaria mollissima* Kern.), а также живущие там не более девяти лет купава азиатская (*Trollius asiaticus* L.) и шпорник редкоцветный (*Delphinium laxiflorum* DC.). О долготелости растений в Ленинграде можно косвенно судить по срокам их использования в озеленении города (Гладкий и Тавлишова, 1951). Упомянутые и другие виды орликов в Ленинграде живут пять-шесть лет, а купава азиатская — немного дольше. Достигают там пяти-семилетнего возраста колокольчик широколистный (*Campanula latifolia* L.), мак восточный (*Papaver orientale* L.), незабудка альпийская (*Myosotis alpestris* Schmidt) и девятилетнего — некоторые первоцветы (*Primulae*). Все перечисленные многолетники в Полярном ботаническом саду не отмирают и не показывают признаков старения более пятнадцати лет. Вообще, следует отметить, что за двадцать лет существования Полярного сада отмирание многолетников вследствие старения представляло большую редкость.

В упомянутых опытах М. Ф. Темировой (1951) в Ереване замечена ясная тенденция к сокращению сроков жизни у некоторых видов. З. И. Лучник также полагает, что горные растения Алтая на предгорных питомниках стали менее долговечными.

Следовательно, можно заключить, что переселение многолетников в питомники, более северные и выше расположенные, чем их родина, способствует удлинению жизни, перенос южнее и ниже — сокращению ее.

Интересные сведения о связи изменения срока жизни со сдвигами сроков цветения можно почерпнуть в цитированной работе Клементса, Мартина и Лонга. Они перенесли много растений разных жизненных форм и многих видов из степных, лесных и высокогорных местообитаний на

питомники, расположенные близ г. Санта-Барбара, на юге Калифорнии, у берега оксана, т. е. в условиях субтропического климата, практически не знающего мороза и заморозков.

О растениях, передвинувших срок своего цветения с летних и осенних месяцев на весенние, авторы пишут: «Двулетники сохраняют обычную розеточную форму, но при отсутствии зимы, как правило, показывают непрерывный рост. Многие однолетники развивают или вечнозеленый или деревянистый облик, становясь коротко живущими многолетниками и, в некоторой степени, вечноцветущими. Значительное число многолетников также образует многолетнюю розетку или пучок вечнозеленых листьев или развивает деревянистый стебель» (Clements, Martin, Long, 1950, стр. 74).

Напротив, растения, сохранившие при переселении в Калифорнию срок цветения, свойственный родине, сохраняют и признаки жизненной формы: «Практически у всех видов. . . устойчивого летнего цветения. . . стебли отмирают и ломаются, корневая шейка прячется в землю; многие однолетники, конечно, полностью отмирают с наступлением осени» (там же, стр. 81).

Таким образом, только в тех случаях, когда изменился жизненный ритм, наблюдались и другие глубокие изменения биологии переселенных растений: утрата периода покоя двулетниками и многолетниками; превращение некоторых многолетников в полукустарники, а однолетников в многолетники и даже в полукустарники.

Массовый интродукционный эксперимент в условиях субтропиков, так же как и массовый многолетний эксперимент Полярно-альпийского ботанического сада и данные других исследователей, подтверждает наличие существенной разницы между простым переносом и акклиматизацией, установленной И. В. Мичуриным. Только акклиматизационный процесс, одной из сторон которого служит смена фенологических сроков, может привести к коренному изменению продолжительности жизни, сезонности, одревеснения побегов и других качественных особенностей, определяющих принадлежность растения к той или иной жизненной форме.

Прежде чем подвести итог анализа ритма развития переселенных растений, необходимо остановиться на некоторых ценных обобщениях по этому вопросу Н. А. Базилевской (1950).

Основываясь на литературных данных, сведениях Е. В. Вульфом (1944), В. П. Малеевым (1933) и А. П. Ильинским (1937), автор делает следующие выводы: «1) внедрение растения в новые районы идет тем успешнее, чем ближе ритм развития, свойственный ему на родине, к климатическому ритму в районе интродукции; 2) среди растений можно выделить две группы: а) меняющих свой ритм развития. . . соответственно новым. . . условиям и б) не меняющих ритма». Далее Н. А. Базилевская пишет: «Вполне естественно, что в группе видов, относящихся к первому типу, число растений, поддающихся осеврению, должно быть больше» (1950, стр. 172). С точки зрения мичуринского разграничения явлений акклиматизации растений и простого их переноса, эти выводы следует уточнить.

Первый вывод верен только для случаев простого переноса, когда переселяемое растение не изменяет свойственного ему ритма развития. Он неприменим к акклиматизации, когда прежний ритм развития обязательно сменяется новым, соответствующим новой среде.

Вывод автора, что число растений, поддающихся переселению на север, больше среди способных изменить ритм развития, наоборот, верен исключительно для растений, успешный перенос которых осуществим только

при условии акклиматизационной перестройки их биологии. Не изменяют ритма развития не только растения, зашедшие в новых условиях в биологический тупик. Его не изменяют также и все растения, у которых ритм жизни в значительной степени соответствует ритму новой среды, т. е. могущие быть просто перенесенными.

### ВЫВОДЫ

1. Наступление каждой фазы сезонного ритма растений не просто зависит от климатических и других условий среды (например, от стаивания снега, от накопления определенной суммы положительных температур), но является одним из проявлений диалектического единства организма и среды. Кроме погодных явлений данного года, эти сроки определяются наследственностью и изменчивостью данного организма, его стадией развития, возрастом и здоровьем. Поэтому недопустимо приравнивание организма к физическому прибору.

2. Одним из важнейших условий успешного переселения растения в новый для него район является соответствие ритма среды нового района сезонному ритму жизни данного организма или способность организма изменить свой жизненный ритм адекватно новой для него среде. Например, несоответствие ритмов среды и жизни некоторых северных деревьев и кустарников при переносе их в некоторые более южные районы приводит к парадоксальным, на первый взгляд, случаям вымерзания северных растений на юге.

3. Сравнительное изучение фенологии определенных видов растений при переносе их в различные природные условия (феноэкология, по С. Н. Кудряшеву) может служить одним из методов оценки степени различия этих условий для жизни растений. Амплитуда колебания сроков весенних явлений больше, чем летних. При переносе растений в условия, наиболее близкие к их природному местообитанию, сроки фенофаз сохраняются, при переносе на север и выше в горы они запаздывают, при переносе на юг, а также в более низкие пояса гор — опережают. Осенние явления нередко изменяются в обратном направлении. Можно вычислить широтные и высотные градиенты, которые, однако, не постоянны для разных стран и различных видов растений.

4. Переселяемые растения в первые 10—20 лет жизни в новом районе и в первых нескольких поколениях ведут себя в отношении фенологии различно. Растения из местообитаний, более сходных с новым местом, как правило, с первого же года цветут в относительно устойчивые сроки, не отличаясь в этом от местных растений. Сроки фенофаз колеблются у тех и других год от года более или менее одинаково, отражая колебания условий среды. О таких переселенных растениях можно сказать, что они были перемещены в пределах их экологического ареала, т. е. что они подверглись простому переносу, без акклиматизационной перестройки.

Остальные переселяемые растения в течение большего или меньшего числа первых лет после посева или посадки имеют более сложную фенологию: на сдвиги сроков, подобные их сдвигам у местных растений, накладывается другая система колебания фенофаз — система их смещения последовательно, год за годом, к середине лета, или «мечущееся» цветение, или ненормально растянутое.

5. В изменении фенологии проявляется акклиматизационный процесс: этап «мечущегося» цветения соответствует периоду расшатывания наследственности, этап последовательно смещающегося цветения — периоду

формирования новой наследственности, переход от него к этапу устойчивого цветения означает окончание формирования новой растительной формы, относительно приспособленной к новой среде. Первый этап бывает четко выражен только у пересаженных растений; сеянцы проходят период расшатывания наследственности, вероятно, до первого цветения.

6. За год-два до отмирания многолетников наблюдается ненормально раннее или позднее цветение («старческое» смещение фенологии). «Мечущееся» цветение, часто сопровождаемое отсутствием цветения по году и больше, а также ненормально затяжное цветение, не завершающееся плодоношением, свидетельствует о том, что данное переселенное растение зашло в биологический тупик и не может приспособиться.

7. Выработанный растением в результате акклиматизации новый жизненный ритм передается семенному потомству не в готовом виде, а через индивидуальное развитие. У дочерних экземпляров акклиматизация заканчивается в меньшее число лет, чем у материнских. Поэтому следует различать акклиматизацию особи от акклиматизации расы (вида). Последняя, очевидно, завершается через несколько поколений, причем продолжительность акклиматизационного процесса с каждым поколением сокращается. Поэтому для практики очень важно большое число репродукций на новом месте.

8. Установленная И. В. Мичуриным длительность формообразовательного процесса у гибридных деревьев (до пятого года плодоношения и старше) имеет место, судя по фенологии, также и у акклиматизируемых кустарников и многолетних травянистых растений.

9. Метод многолетних фенологических спектров может широко применяться для обнаружения наличия или отсутствия процесса акклиматизации, а также длительности обеих ее этапов, при условии точной паспортизации материала (когда и откуда получены и когда посеяны семена или саженцы) и проведения наблюдений ежегодно и над теми же образцами. Он может быть использован также ботаниками-географами и экологами, так как можно считать волнообразно-устойчивый тип цветения присущим дикорастущим растениям, геологически позднее появившимся в данном районе и менее к нему приспособленным, чем обладатели собственно устойчивого типа.

10. Изменение жизненного ритма в процессе акклиматизации может пойти так далеко, что растение переходит в другую жизненную форму. Так, в Батуми пришельцы с юга приобрели период покоя, а пришельцы с севера утратили его. В южной Калифорнии некоторые переселенные с севера и высокогорий однолетники превратились в многолетники и даже полукустарники; полукустарниками стали и некоторые многолетники; многие растения обнаружили признаки перехода к вечнозелености. Такие глубокие морфологические и биологические изменения претерпели только те растения, которые изменили фенологические сроки.

11. Как правило, перенос растений севернее их родины и выше в горы повышает продолжительность их жизни, а перенос южнее и ниже — снижает ее.

12. Глубокие морфологические и функциональные изменения претерпели только те растения, у которых изменился при переносе ритм фенологии. Следовательно, по изменениям в фенологии переселяемого растения можно судить о начавшемся процессе акклиматизации.

## МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПРИ АККЛИМАТИЗАЦИИ

В конце предыдущей главы приведены факты превращения многолетников в полукустарники, однолетников — в многолетники и даже в полукустарники. Причиной этих превращений была акклиматизация. Изменение жизненного ритма в этих случаях повлекло за собой крупные морфологические изменения: одревеснение нижней части стебля, образование почек возобновления и др. Изменение биологии растения, как его сущности, содержания, привело к изменению формы. Известно, что при переделке озимых сортов сельскохозяйственных растений в яровые и наоборот возникают и морфологические отличия (Лысенко, 1948а, стр. 494 и сл.).

Ч. Дарвин (1941, стр. 232) писал об изменении морфологии дикорастущих растений в результате введения их в новую для них культурную среду. Так, дикая морковь (*Daucus carota* L.) уже в первом поколении изменила форму и строение корня, а корни дикой редьки (*Raphanus raphanistrum* L.) в течение немногих поколений приняли форму корней редиса и китайской редьки. Дарвин приводит много примеров значительных изменений морфологии растений в результате переноса их в новую среду, сильно отличающуюся от их родины. Самые замечательные из этих примеров относятся к кукурузе (*Zea mays* L.) Перенесенная Менгером в Германию высокорослая тропическая форма кукурузы в первый год образовала стебли до 3.7 м высотой и дала немного зрелых семян, из которых верхние были не совсем типичны для сорта. Стебли второго поколения достигли высоты 3 м, семена вызрели лучше, но изменения их стали больше: почти сгладились характерная для сорта впадина с наружной стороны и потускнела блестящая белая окраска. В шестом поколении, как пишет Дарвин, эта кукуруза совершенно удобилась одной европейской разновидности. Так же резко изменилась величина растений и форма семян при обратном переносе европейского сорта кукурузы в южную Бразилию.

Широко известны факты глубоких морфологических изменений растений в результате переселения их в новую природную среду, полученные и описанные Боннье (M. G. Bonnier, 1920) и Кражаном (Krašan, 1900—1901а). Обзор многих фактов изменений, вызванных переменной в физической среде, приводит акад. Б. А. Келлер (1948). В последние годы их накопилось также немало, в частности, у ботаников.

В. К. Василевская (по П. А. Баранову, 1940) отметила приспособительную перестройку структуры культурных растений на Памире. У них появляются признаки, свойственные местным памирским растениям: малое одревеснение тканей, преобладание столбчатой паренхимы над губчатой и др.

В. К. Василевская (1954) детально рассматривает структурные изменения растений в процессе их акклиматизации в засушливых условиях (ксероморфоз).

З. И. Лучник (1951) описала изменения, которым подверглись некоторые дикорастущие растения гор Алтая при одомашнивании их на питомниках Алтайской плодово-ягодной станции на предгорных черноземах у г. Горно-Алтайска. Растения и семена были привезены на питомники со сравнительно небольших расстояний, но из разных горных поясов, в том числе и из альпийского. Следовательно, для растений многих видов перенос на питомник был связан не только с разницей условий, вызванной культурой, но и с большими физико-географическими изменениями среды, т. е. одомашнивание совместилось с переселением.

Растения пяти видов сем. Лилейных были перенесены из природы на питомник Алтайской станции взрослыми луковицами, а два вида луков посеяны. Через четыре года был произведен учет происшедших изменений. У шести испытанных видов сравнивались размеры луковиц. У всех шести видов они увеличились по сравнению с дикорастущими экземплярами в 2.5—6 раз по объему. Так, у кандыка сибирского (*Erytronium sibiricum* Kryl.) максимальный диаметр луковицы возрос с 1.2 до 2 см; у лука поникающего (слизуна) (*Allium nutans* L.) и рябчика шахматного (*Fritillaria meleagris* L.) с 2.5 до 3.5 см; у лилии кудреватой (*Lilium martagon* L.) — с 5 до 9 см; у тюльпана трехцветного, или поникающего (*Tulipa patens* Agardh.), — с 2.2 до 2.7 см; у тюльпана алтайского (*Tulipa altaica* Pall.) — с 1.6 до 3.5 см. Увеличилось количество луковиц-деток. Стали больше общие размеры некоторых растений и число стеблей: средняя высота стеблей тюльпана поникающего изменилась с 23 до 35 см, лилии кудреватой — с 98 до 144 см; число побегов лука скороды, или резуна (*Allium schoenoprasum* L.), возросло с 3—4 до 27—64 на четвертом году жизни и до 92—153 — на шестом году. У некоторых видов листья стали крупнее.

Увеличение размеров и числа вегетативных органов растений — нередкое явление на плодородной и достаточно влажной почве. Гораздо важнее то, что в опытах З. И. Лучник изменения коснулись и генеративной сферы. Длина лепестков поникающего тюльпана с 2.4—3 см возросла до 3.8—4.5 см, тюльпана алтайского — с 2.4 до 4.2 см. Цветки некоторых растений первого вида имеют 8 и 9 лепестков, вместо 6. У остальных видов луковичных размеры цветка почти не изменились. У лилии кудреватой число цветков на одном стебле возросло с 3—7 до 5—39.

З. И. Лучник приводит данные об изменении при одомашнивании еще 12 видов растений из разных семейств. Особенно значительная изменчивость отмечается ею у фиалки алтайской (*Viola altaica* Ker-Gawl.) — количество цветков на кусте возрастает с 2—30 до 71—213, несколько увеличиваются их размеры, варьируют форма и окраска. Увеличиваются максимальные размеры цветков у орлика клейкого (*Aquilegia glandulosa* Fisch.) — с 9 до 11 см в диаметре, у ветреницы лесной (*Anemone silvestris* L.) — с 3.5 до 5.5 см, пиона степного (*Paeonia hybrida* Pall.) — с 8 до 9 см, у шпорника редкоцветного (*Delphinium laxiflorum* D. C.) — с 3.4 до 4 см.

Б. В. Сердюков (1950) опубликовал данные об изменении в культуре растений пяти видов, пересаженных в Тбилисский ботанический сад из природных местообитаний Кавказа. Так же, как предыдущий автор, он учел изменения на четвертый год после пересадки.

У трех видов мышиного гиацинта (*Muscari colchicum* A. Grossh., *M. leucostomum* G. Wor., *M. Szovitsianum* Baker) увеличились размеры луковиц и длина соцветия, а также количество луковиц-деток и цветочных побегов. У ириса (касатика) низкого (*Iris pumila* L.) стали толще и длиннее корневища и многочисленнее цветки.

Наиболее глубокие изменения претерпели растения тюльпана Эйхлера (*Tulipa Eichleri* Rgl.): 1) луковицы увеличились . . . по весу в 14.5 раз; 2) размер цветков — более чем в 2 раза; 3) размер пестиков — в 2.5 раза и тычинок более чем в 1.5 раза; 4) размер коробочек — более чем в 2 раза и число семян в них — почти в 2 раза; 5) увеличилась также толщина и высота цветоножек» (Сердюков, 1950, стр. 129; автор сравнивает линейные размеры).

Н. В. Андросов (1941) упоминает об укрупнении в Ашхабадском ботаническом саду луковиц и цветков дикорастущих туркменских тюльпанов (*Tulipa*), если их ежегодно выкапывать после увядания и вновь сажать осенью. Он отмечает также, что стали крупнее в культуре соцветия лука Кристофа (*Allium Christophii* Trautv.).

Л. Б. Махатадас (1948) пишет об увеличении диаметра цветка высокогорной кавказской фиалки пурпурной (*Viola purpurea* Stev.) с 1.3—1.5 см до 1.6—1.7 см в результате введения ее в культуру в Кироваккапском ботаническом саду Академии Наук Армянской ССР.

Таких примеров при одомашнивании и переселении растений можно наблюдать немало. Они касаются не только травянистых, но и древесных растений. Так, Дарвин (1941) писал о том, что древесина робинии лжеакация («белой акации», *Robinia pseudacacia* L.), переселенной в Англию, теряет свою твердость. Также становится мягкой древесина обычного европейского дуба (*Quercus robur* L.) при переносе его в южную Африку. Можно напомнить, почему И. В. Мичурин требовал создания своих собственных сортов для каждого природного района: он делал это потому, что отрицал возможность акклиматизации сорта. Когда растение действительно акклиматизируется, а не просто перенесено в пределах своего экологического ареала, его сортовые особенности обязательно изменяются. Так изменились у И. В. Мичурина владимирская вишня, ренет орлеанский и др. (Соч., I, стр. 123). Следовательно, подлинная акклиматизация обязательно связана с морфологическими, а также химическими изменениями; например, изменяются у разных растений вкус и запах плодов, содержание алкалоидов, дубильных и других веществ.

В последнее время интересные данные о глубоких изменениях морфологии акклиматизирующихся деревьев сообщил Ф. С. Пилипенко (1950, 1951, 1954). Он пишет о возникновении новых разновидностей и даже видов эвкалиптов на Черноморском побережье Кавказа под воздействием новой среды.

Многие травянистые растения южного происхождения отличаются на питомниках Полярно-альпийского ботанического сада мощным ростом и крупными листьями. Примером могут служить некоторые однолетние злаки-эфемеры, испытанные Садам в 1952 г. (табл. 26).

Семена первых шести видов были собраны геоботаником И. Н. Бейдеман в степях и пустынях Азербайджанской ССР и любезно предоставлены нам, семена двух последних присланы из Ашхабадского ботанического сада Академии наук Туркменской ССР.

Более мощный рост и обильное кушение некоторых видов эфемерных злаков были получены А. П. Шенниковым и А. Ф. Иоффе (1944) на питомнике в Петродворце, под Ленинградом. Авторы пишут, что такие явления наблюдались только с озимыми видами при посеве весной и летом, т. е. тогда, когда яровизация была затруднена. Те же виды при подзимнем посеве дали растения, мало отличающиеся от дикорастущих особей.

Опыт Полярного сада подтверждает эти выводы, так как общие в обоих опытах виды дали сходный результат; изменились в Петродворце и в Кировске костры Дантонии, кровельный и растопырченный и не увеличили

Таблица 26

Изменение высоты однолетних злаков степей в пустынь при осеннем посеве в Полярном ботаническом саду

№ п.п.	Названия растений	Высота растений (в см)	
		в природе	в Саду (максим.)
1	Костер Дантовии — <i>Bromus Danthoniae</i> Trin. . . . .	10—30	39
2	Костер кровельный — <i>Bromus tectorum</i> L. . . . .	5—40	68
3	Костер метельчатый — <i>Bromus scoparius</i> L. . . . .	10—30	51
4	Костер растопыренный — <i>Bromus squarrosus</i> L. . . . .	30—60	85
5	Плевел жесткий — <i>Lolium rigidum</i> Gaud. . . . .	15—40	47
6	Эгглопс двухдьюмовый — <i>Aegilops biuncialis</i> Vis. . . . .	15—30	45
7	Костер краснеющий — <i>Bromus rubens</i> L. . . . .	15—30	37
8	Костер Попова — <i>Bromus Popovii</i> Drob. . . . .	25—75	79

своего роста растения костров острозубого (*Bromus oxyodon* Schrenk) и переменчивого (*B. commutatus* Schrad.).

Не случайно систематика и филогения растений строятся в основном на признаках генеративных органов как более устойчивых. Цветок, как пишет М. В. Культиасов (1950), как бы паразитирует на теле растения. В самом деле, у генеративных органов обмен с внешней средой происходит в значительной степени через вегетативные органы. Поскольку это так, то и изменения физической среды воспринимаются цветком и плодом главным образом опосредованно, через изменения в вегетативной сфере. Понятно, что органы и клетки последней как теснее связанные с внешним миром изменяются соответственно изменениям среды быстрее и сильнее, чем органы и клетки генеративной сферы.

Можно предположить, что распространение изменений на цветок и плод является следствием перехода от изменений организма, проходящих в пределах его существующей наследственной природы, главным образом количественных, к изменению качества самого живого белка и к смене типа обмена. Иначе говоря, изменения цветка и плода, повидимому, как правило, свидетельствуют о наличии акклиматизационного процесса: изменения же вегетативных частей происходят также и при простом переносе и наблюдаются даже у местных растений при обычных колебаниях факторов местной среды и как результат агротехнических мероприятий.

Можно привести несколько примеров изменения цветков у переселенных Полярным садом растений (рис. 105—114).<sup>1</sup>

Все изменившиеся растения являются сеянцами и ближайшими потомками дикорастущих особей: семена, из которых они выращены, собраны в природе или получены в Саду от пересаженных из природы растений. Следовательно, все они подверглись наряду с переселением также воздействию новой для них культурной среды. У каждого из них увеличилось не только вегетативные части, но также соцветия и цветки. Изменения начались в первом семенном поколении, выращенном в Саду. У некоторых

<sup>1</sup> Рисунки выполнены научным сотрудником Полярно-альпийского ботанического сада Н. З. Семеновой-Тяньшанской с живых или гербарных образцов. На каждом рисунке изображены изменившиеся и дикорастущие растения.

видов, как, например, у лисохвоста и колокольчика, изменения охватывают все особи, у других они заметны пока на отдельных экземплярах.

**Лисохвост зеравшанский** — *Alopecurus seravschanicus* Ovcz. На рис. 105 изображены: слева — метелка (ложный колос в натуральную величину) и колосковые (внизу) и цветочная чешуи (в десятикратном увеличении) растений из природного местообитания; в центре таблицы — такие же части растения, выросшего в Полярном саду. Справа для сравнения приведены соответствующие части дикорастущего растения близкого вида — лисохвоста джунгарского [*Alopecurus soongoricus* (Roshev.) V. Petr.].

Зеравшанский лисохвост, согласно данным «Флоры СССР» (II, стр. 151) и этикеткам Гербария Ботанического института АН СССР, образует значительные заросли в субальпийском поясе у верхней границы леса и поднимается в альпийский пояс до высоты 4050 м (западный Памир, экземпляр П. Н. Овчинникова и К. С. Афанасьева, 26 VIII 1935). Встречается только в Таджикской и Киргизской ССР, в Памиро-Алайской горной системе (бассейн р. Зеравшан), на щебнистых склонах, сырых и сухих лугах, осоковых болотах, в субальпийском разнотравье, арчевниках и среди кустарников.

Семена получены из Сталинабадского ботанического сада Академии наук Таджикской ССР. Посеяны под зиму на питомнике Полярного сада в 1943 г. Всходы появились в 1944 г. Цветет и плодоносит ежегодно с 1947 г.

Высота растений, не превышающая в природе 80 см, изменилась в Полярном саду до 100 см в 1948 г. и до 126 см в 1949 г.

С первого же взгляда на рисунок хорошо видно, что разница между дикорастущим и переселенным зеравшанским лисохвостом значительнее, чем между дикорастущими представителями разных, хотя и близких видов. Увеличились размеры колосковых и цветочных чешуй, ости и всего ложного колоса. Изменилась форма цветочной чешуи: она приобрела заметное остроконечие.

**Волоснец (клинелимус) поникший** — *Clinelymus nutans* (Cris.) Nevski. На рис. 106 в левой стороне изображено дикорастущее растение, в правой — выращенное в Полярном саду (колос, колосковые и цветочные чешуи и кончики цветочных чешуй).

Поникший волоснец, по «Флоре СССР» (II, стр. 691), растет в природе на горных лугах советской Средней Азии, в МНР, Западном Китае и в Гималаях. По устному сообщению К. В. Стапюковича, он является пионером зарастания орошаемых участков высокогорной пустыни Памира.

Семена были собраны автором 20 сентября 1937 г. на галечниковом аллювии р. Чечекты, в окрестностях Памирской биологической станции, в Мургабском районе Горно-Бадахшанской автономной области Таджикской ССР, на высоте около 3900 м. Посеян в Полярном ботаническом саду в 1939 г., под зиму, непосредственно на питомник. Взошел в 1940 г. Плодоносит с 1944 г., не каждый год.

У растений этого вида в результате переноса в субарктику увеличались колосковые и цветочные чешуи, стали более опушенными цветочные чешуи и более выражена выемка на конце верхней цветочной чешуи. Общий размер всего растения не изменился по сравнению с растущими в природе.

**Ветреница (анемона) длинноволосая** — *Anemone crinita* Juz. Рис. 107 показывает дикорастущее растение (внизу) и растение, выросшее в Полярном саду (наверху).



Рис. 105. Лисохвост зеравшанский (*Alopecurus seravschanicus* Ovcz.).  
 (справа) лисохвост джунгарский [*Alopecurus soongoricus* (Roshev.) V. Petr.].  
 Объяснение см. в тексте.

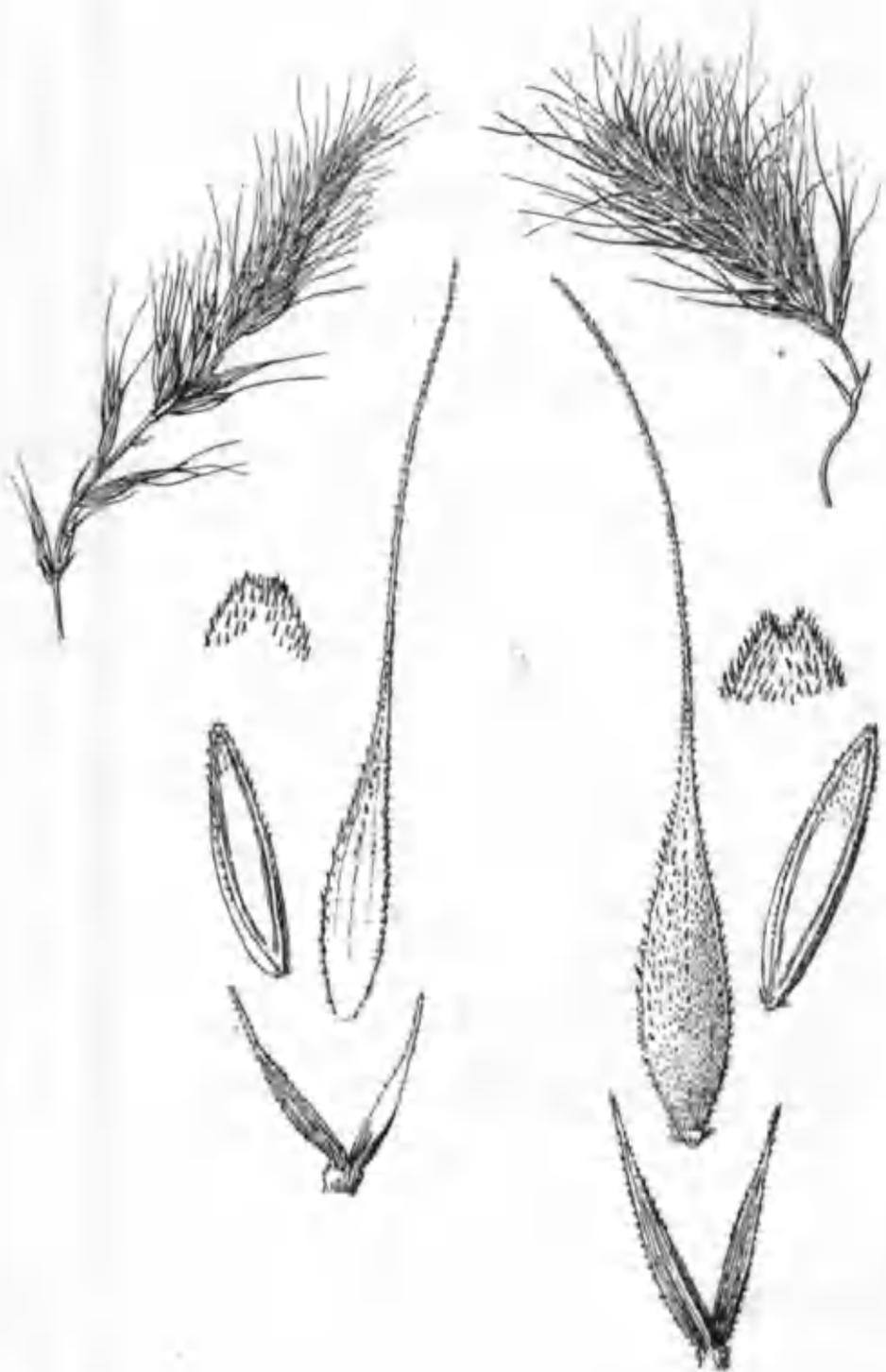


Рис. 106. Волоснец поникший [*Clinelymus nutans* (Gris.) Nevski].  
Объяснение см. в тексте.

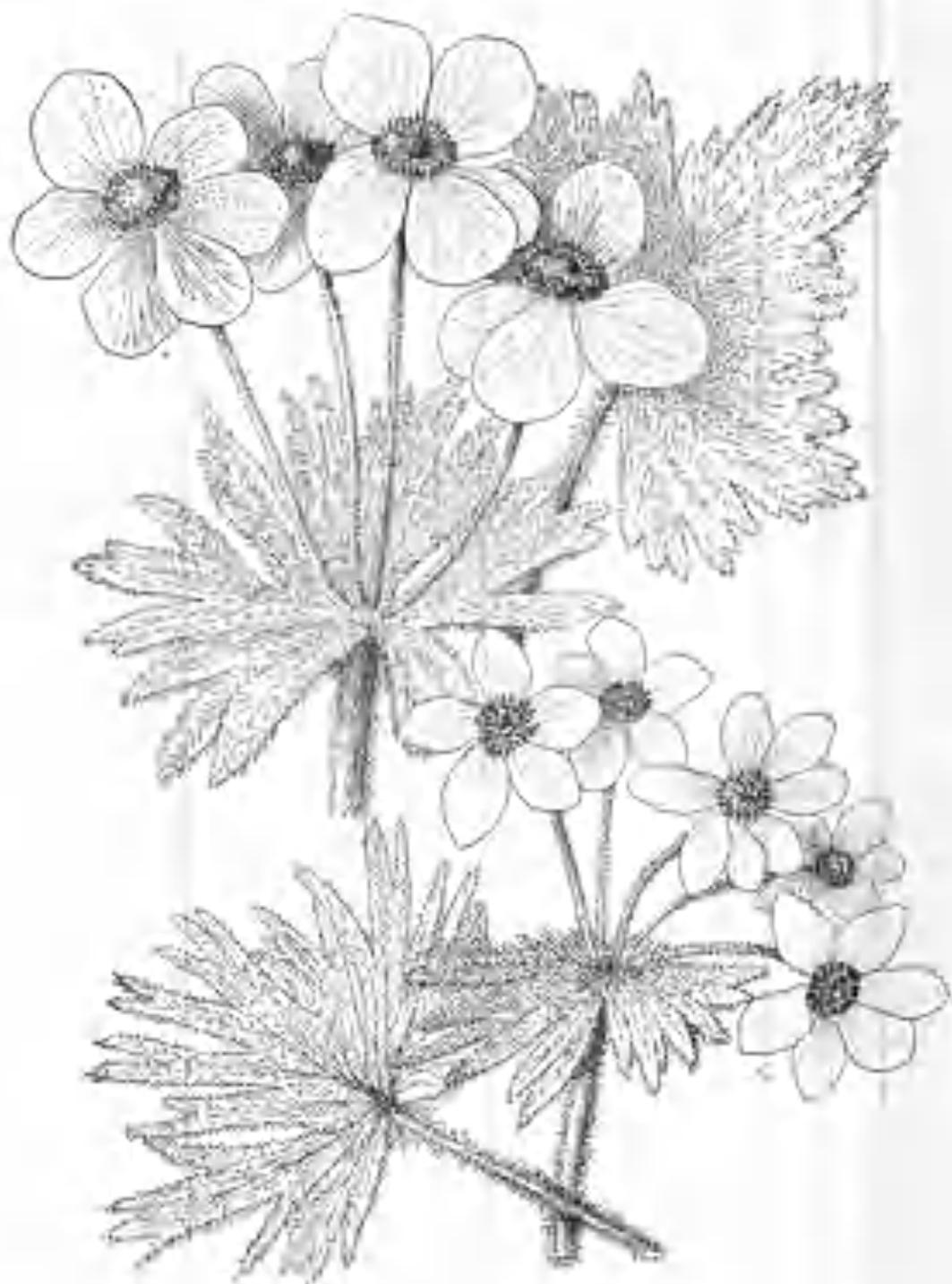


Рис. 107. Ветреница длинноволосая (*Anemone crinita* Juz.).  
Объяснение см. в тексте.

По «Флоре СССР» (VII, стр. 274), длинноволосая ветреница растет на субальпийских и лесных лугах, опушках, травянистых склонах, реже в горной тундре юга Сибири от Алтая до Забайкалья и на севере МНР.

Посеяна в теплице 10 марта 1941 г. семенами, собранными в 1940 г. на питомниках Полярно-альпийского ботанического сада с экземпляров, привезенных с Алтая в 1934 г. М. Х. Качуринным. Они были выкопаны им 17 мая 1934 г. на северном склоне лога в поясе предгорной лесостепи, в сосново-березовом лесу, на легко-суглинистой подзолистой почве с разнотравным покровом и подлеском из дубровколистной таволги (*Spiraea chamaedryfolia* L.), на правом берегу р. Элекмонар в Элекмонарском районе Горно-Алтайской автономной области.

Всходы появились 27 апреля того же года, а 23 мая сеянцы были высажены на питомник. Цветут с 1945 г., плодоносят с 1946 г.

Промеры гербарных образцов дикорастущих растений Сибири, хранящихся в Гербарии Ботанического института, показали, что диаметр цветка в засушенном распластанном виде не превышает 4 см, тогда как гербарный образец нашего растения имеет цветки диаметром до 5.2 см. Увеличились заметно и вегетативные части. На некоторых экземплярах появился новый признак — надрезанность (лопастность) долей околоцветника (рис. 108).

**Купава азиатская, жарки — *Trollius asiaticus* L.** На рис. 109 исходная дикорастущая форма изображена слева, измененная в результате выращивания в Полярном саду — справа.

Азиатская купава, по «Флоре СССР» (VII, стр. 49), распространена от северо-востока европейской территории СССР и арктической Сибири до северо-востока Казахской ССР и севера МНР. Растет в лесах и на лугах до субальпийского пояса.

Изменилась часть сеянцев из семян растений, пересаженных из природы. Последние были взяты для пересылки в Сад М. Х. Качуринным в мае 1934 г. в окрестностях г. Горно-Алтайска, на высоте около 420 м на участке луговой степи.

Как пересаженные с Алтая растения, так и их сеянцы ежегодно обильно плодоносят в Полярном саду.

Цветки изменившихся особей достигают почти вдвое большего поперечного размера (до 7 см) по сравнению с неизменившимися. Увеличиваются главным образом лепестковидные чашелистики. В упомянутых опытах З. И. Луцкий поперечник цветков не превышал 5.5 см, но в природе ею были найдены крупноцветные экземпляры с диаметром цветков до 6.5 см.



Рис. 108. Ветреница волосистая (*Anemone crinita* Juz.), измененные формы долей околоцветника.

В Горно-Алтайске, как и в Кировске, в культуре появляются формы с лимонно- и золотисто-желтой окраской цветков, с большим числом долей околоцветника, с различной степенью рассеченности листьев.



Рис. 109. Купава азиатская (*Trollius asiaticus* L.).

Объяснение см. в тексте.

**Орлик (водосбор) клейкий** — *Aquilegia glandulosa* Fisch. В верхней части рис. 110 показано дикорастущее растение, в нижней — сеянец с питомника Полярного сада, в середине — растение, выросшее самосевом на ненарушенной лесной почве среди черничника (рядом с питомником).

Клейкий орлик, по «Флоре СССР» (VII, стр. 95), встречается в природе на альпийских лугах, скалах и россыпях, по берегам горных ручьев юга Сибири и востока Казахской ССР, а также на северо-западе Китая и МНР.



Рис. 110. Орлик клейкий (*Aquilegia glandulosa* Fisch.).  
Объяснение см. в тексте.

Посеян под зиму в открытый грунт 21 сентября 1939 г., свежесобранными семенами с экземпляров, привезенных в 1936 г. А. А. Коровкиным с Восточных Саян, из окрестностей курорта Аршан Тулунского района Бурят-Монгольской АССР. Растения эти были выкопаны 8 июля на высоте около 2000 м на альпийском лужке в цирке Арпанского пика Тулунских гор.

Всходы появились 6 июля 1940 г. Сеянцы зацвели впервые на третий год жизни (1942); плодоносят ежегодно и обильно с 1943 г.

Сеянцы на питомнике (отдельные экземпляры) образуют цветки более крупные, чем в природе и на питомнике Алтайской плодовой станции: в природе диаметр цветка достигает 9 см, в Горно-Алтайске — 11 см, у наших растений — до 14 см. Самосев на неудобренной и неразрыхленной лесной почве дал цветки более мелкие, чем в природе — 5.5—6 см в диаметре. Соответственно изменились вегетативные органы: крупноцветные особи стали более высокими, многостебельными и густооблиственными; мелкоцветные — низкорослы, с одним-двумя цветочными стеблями.

**Лютик кавказский** — *Ranunculus caucasicus* M. В. На рис. 111, слева — исходное дикорастущее растение, справа — самосев на питомнике.

Согласно «Флоре СССР» (VII, стр. 423), кавказский лютик растет в лиственных, иногда и хвойных лесах и на субальпийских лугах всего Кавказа и в Крыму, а также на северо-востоке Турции.

Изменившиеся растения представляют собой самосев растений, пересаженных в Полярный сад в дернине субальпийского разнотравного луга в 1937 г. Дернины были взяты автором на северном склоне горы Маймех Памбакского хребта Малого Кавказа, в окрестностях г. Кировакана Армянской ССР, на высоте около 2300 м.

Поперечник цветков увеличился с 2.8 см до 3.9 см, и все растение стало значительно крупнее.

**Герань луговая** — *Geranium pratense* L. На рис. 112, справа — цветущий побег дикорастущего растения с Восточных Саян, слева — такой же побег измененного растения на питомнике Полярного сада.

Луговая герань, по «Флоре СССР» (XIV, стр. 31), — широко распространенное растение лесов и лугов европейской территории СССР от юга Мурманской области до Кавказа, Сибири и Тянь-Шаня, а также почти всей Европы, МНР и Гималаев.

Растения этого вида выросли в Полярном саду из семян, попавших в дернины субальпийского луга, вывезенных с Алтая М. Х. Качуриным в 1934 г. Последние были взяты на западном склоне Суйона — вершины в долине р. Каракол, притока р. Элекмонар, на высоте около 1750 м, в Элекмонарском районе Горно-Алтайской автономной области.

По Гербарию Ботанического института Академии Наук СССР, растения луговой герани в Сибири имеют лепестки длиной до 1.5, редко 2.2 см. Лепестки наших растений увеличились до 2.8 см. Чашелистики сохранили прежний размер.

**Колокольчик трехзубчатый** — *Campanula tridentata* Schrab. На рис. 113, слева показана исходная форма (дикорастущее растение); в середине — выросший в Саду побег растения, пересаженного в него дерниной; справа — сеянец из семян предыдущего растения.

Трехзубчатый колокольчик, по Буассье (Boissier, 1867—1884) и по Гроссгейму (1949а), распространен на альпийских коврах и обнажениях всего Кавказа, а также Малой Азии.

Посеян в теплице 10 марта 1941 г. семенами, собранными в 1940 г. с растений, привезенных автором из окрестностей г. Кировакана Армян-



Рис. 111. Лютик кавказский (*Ranunculus caucasicus* M. B.).

Объяснение см. в тексте.



Рис. 112. Геравь луговая (*Geranium pratense* L.).

Объяснение см. в тексте.



Рис. 113. Колокольчик  
трехзубчатый (*Campanula  
tridentata* Schrab.).

Объяснение см. в тексте.

ской ССР. Родительские растения выкопаны 9 октября 1937 г. на северо-восточном склоне горы Маймех, на высоте около 2600 м, среди альпийского ковра на темноцветной торфянистой горно-луговой почве.

Сеянцы начали цвести и плодоносить на третий год (1943) и с тех пор плодоносят ежегодно.

Нормальная для дикорастущих образцов этого вида длина венчика до 3 см сохранилась у экземпляров, переселенных в Полярный сад деревьями; длина венчика у сеянцев из семян репродукции Полярного сада достигает 5 см.

Интересно, что пересаженные из природы растения изменились только в вегетативных частях: стебли стали более длинными, чем на родине, а стеблевые листья несколько крупнее. Цветок сохранил обычные размеры. Сеянцы, потомки этих растений, претерпели более глубокие изменения: еще крупнее стали вегетативные части и почти вдвое (линейно) увеличилась цветки.

**Мелкоцветник оранжевый — *Erigeron aurantiacus* Rgl.** На рис. 114 изображены в левой части изменившиеся в Полярном саду растения, в правой — дикорастущие.

Оранжевый мелкоцветник, по Коровину (1934, стр. 331) и Голоскокову (1949), — часто встречающееся растение гор Средней Азии. Растет на лугах, каменистых склонах, реже в арчевниках, от верхней границы лесного пояса до снеговой линии.

Посеян осенью 1939 г. семенами, собранными с пересаженных в Полярный сад растений, присланных с гор Заилийского Алатау В. Н. Дегтяревым в 1937 г. С 1941 г. ежегодно плодоносит.

Крупнее стали все части растения. Цветочные корзинки увеличились в поперечнике с 3—3.5 до 5 см. Наблюдается также разрастание (вздутие) цветоноса.

Увеличение размеров цветков отдельных особей из числа репродуцированных семенным путем растений было замечено в Полярном саду и по другим видам: сибирскому кандыку (*Erythronium sibiricum* Kryl.), голубой синюхе (*Polemonium coeruleum* L.), обыкновенному нивянику (*Leucanthemum vulgare* Lam.) и др. У нивяника были описаны также изменения формы (Тамберг, 1953). Можно не сомневаться, что повторные посевы семенами своей репродукции, на высоком агротехническом фоне, вызовут появление гигантских форм у многих других видов переселенных растений, как декоративных, так и хозяйственно-ценных. Переданные в руки селекционеров и агротехников, эти формы послужат родоначальниками множества новых культурных видов и сортов для сельского хозяйства и озеленения советского севера.

А. П. Шенников и А. Ф. Иоффе (1944) писали о возможности использования в лесной зоне пустынных злаков-эфемеров озимого типа при летнем посеве для быстрого получения краткосрочных посевных пастбищ высокой производительности. Авторы также отмечают высокие сенокосные и дернообразовательные качества таких посевов. Небольшой опыт Полярного сада говорит о том, что и в субарктике озимые эфемерные злаки при летнем посеве могут оказаться весьма перспективными новыми кормовыми растениями для полевых и кормовых севооборотов. Намечающееся превращение эфемеров в двулетники и многолетники открывает возможность создания из них новых культурных многолетних и двулетних видов для сельского хозяйства севера.

Немалое хозяйственное значение имеет и возможность гигантизма у многолетников, возникающая в результате акклиматизации. Выше приведен пример кормового злака — зеравшанского лисохвоста. Можно упо-



Рис. 114. Мелколепестник оранжевый (*Erigeron aurantiacus* Rgl.).  
Объяснение см. в тексте.

мянуть об одном из новых пищевых растений — луке Ледебура. Среди семян этого вида в Полярном саду попадаются особи с особенно крупными листьями («пером»), мало уступающими зелени культурного лука (*Allium serpa* L.).

Для целей озеленения первостепенное значение приобретают возникшие в саду крупноцветные формы орлика клейкого (*Aquilegia glandulosa* Fisch.), огоньков, или купавы азиатской (*Trollius asiaticus* L.), ветреницы длинноволосой (*Anemone crinita* Juz.) и др. Массовое размножение лучших форм, их закрепление и дальнейшее совершенствование должно стать задачей ближайших лет.

Возможно, что проявлению гигантизма сопутствует увеличение числа хромосом. Однако нет оснований считать, что гигантизм вызван полиплоидией. Оба эти явления вызываются общей причиной — акклиматизацией. Поэтому цитологические исследования могут дополнить знания о морфологических изменениях акклиматизируемых растений ценными дополнительными фактами из области внутриклеточной морфологии, но едва ли приблизят к пониманию биологической сущности этих изменений.

Причину их помогает понять простой факт, приведенный выше. Сеянцы клейкого орлика репродукции Полярного сада имеются не только на питомнике, но и на прилегающей опушке леса. Рис. 110 достаточно наглядно демонстрирует разницу между теми и другими растениями. Первые стали крупноцветными, вторые — мелкоцветными, как бы еще более «дикими», чем их дикорастущие предки.

Чтобы могли произойти такие глубокие изменения растения, должен прежде всего быть ликвидирован консерватизм наследственности. Добиться расшатывания наследственности можно путем гибридизации (половой или вегетативной) или путем вынужденного освоения растением чуждой среды, т. е. акклиматизации.

Субарктическая географическая среда Полярного сада оказывается в достаточной степени необычной для большинства переселяемых растений. Даже обитатели высокогорий умеренных широт, тепловой режим которых мало различается от режима субарктики, испытывают большую новизну условий, прежде всего в отношении светового режима.

Вынужденное освоение условий, необычных для растения, расшатывает его наследственную природу. Для образцов, переселяемых непосредственно из природных местобитаний, расшатывание усугубляется дополнительной новизной среды, создаваемой обстановкой культуры.

Судьбу следующих поколений определяет воспитание. Если семена с расшатанной наследственностью попадают в культурную среду, они развиваются и строят новую наследственность соответственно культурной среде, т. е. одомашниваются. Это выражается в приобретении потребности в новой, культурной среде и в других функциональных и морфологических изменениях, в частности в укрупнении органов.

Если же такие семена будут развиваться на бедной почве, без условий культуры, то новая наследственность создастся соответственно этой среде: «дикарь» останется дикарем и даже выродится, если можно так сказать, в еще большего дикаря, чем были родители. Такое «вырождение», очевидно, имеет и положительную сторону: соответствие новых потребностей растения условиям природной среды нового района дает больше шансов на внедрение в местную растительность, т. е. на натурализацию в смысле Дендролога.

Высокая пластичность акклиматизируемых растений, подобная пластичности гибридов, приводит к возникновению на высоком агрофоне высокопродуктивных культурных форм. Это обстоятельство было, очевидно,

основной причиной того, что большая часть культурных растений каждой страны возникла из дикорастущих видов не местного происхождения, а переселенных из других природных областей. Так, пшеница, дико растущая в средиземноморской зоне, образовала лучшие сорта в степной зоне Советского Союза. Родиной лучших сортов картофеля и подсолнечника также является наша страна, тогда как дикорастущие предки обоих происходят из Америки. Таким образом, акклиматизация является наряду с гибридизацией могучим методом распатывания наследственности для создания новых форм культурных растений, в том числе и из числа дикорастущих.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Коммунизм, строящийся советским народом, требует изобилия и разнообразия природных ресурсов, в том числе и растительных. Этому требованию полностью отвечает завещание И. В. Мичурина, постоянно призывавшего вовлекать в хозяйственную и озеленительную практику наряду с новыми сортами культурных растений новые для растениеводства виды из дикой природы. Эта последняя задача должна быть основной в деятельности советских ботанических садов.

Растительные, как и животные, ресурсы обладают особыми, ценнейшими для практики качествами, отличающими их от минерального сырья: возможностью восстановления и увеличения запасов данного вида ресурсов и создания месторождений там, где они потребовались. Последнее осуществляется посредством переноса (переселения) растений или животных. Поэтому наряду с выявлением природных запасов и хозяйственных свойств ресурсов живой природы необходимо изучение закономерностей одомашнивания и переселения, в частности акклиматизации.

Переселение растений и животных в новые для данного вида районы служит, вместе с селекцией и гибридизацией, одним из основных средств обогащения растительных и животных ресурсов всей страны и освоения новых для сельского хозяйства районов севера, высокогорий и пустынь. Ярким примером служит важная роль в хозяйственном развитии полярного севера культурных растений, переселенных в субарктику Полярной станцией Всесоюзного Института растениеводства, Институтом полярного земледелия и сетью опытных станций.

Полярно-альпийский ботанический сад Кольского филиала имени С. М. Кирова Академии Наук СССР решает проблему озеленения полярных городов и поселков, как и задачу вовлечения в сельское хозяйство севера новых видов растений из природы, также в основном путем переселения нужных растений из разных природных зон и областей.

Настоящая работа имеет своей экспериментальной основой двадцатилетний интродукционный опыт Полярного ботанического сада, включивший более трех тысяч видов растений, преимущественно новых для культуры. Основная задача работы состоит в попытке вскрытия объективно существующей закономерной связи степени успешности переноса растений в новый для них район с распространением вида в природе и происхождением данного образца. Известно, что в этом основном вопросе теории переселения растений до сих пор еще имеются остатки метафизически-одностороннего понимания связи организма и среды, при котором их диалектическое единство подменяется простой зависимостью первого от второй. Это приводит к заключению о невозможности переноса какого бы то ни было растения за пределы районов, аналогичных по климату его родине, что противоречит практике советского растениеводства и мешает его развитию.

Недостатком большинства статей по интродукции растений, тормозящим решение теоретических вопросов и снижающим ценность практических рекомендаций, является формально-географический метод: растения классифицируются по странам света или даже по государствам, а не по эколого-географическим категориям, отличающимся условиями жизни растений. Между тем, эти условия, например, в широколиственных лесах Европы, Дальнего Востока и Северной Америки, сходны между собой несравнимо больше, чем условия тех же лесов и степей в пределах даже маленькой Венгрии, не говоря о СССР, Китае, США и других крупных странах.

Эколого-географический анализ всех видов, испытанных Полярным садом, был бы для целей настоящей работы неоправданно громоздким. Поэтому пришлось отобрать для рассмотрения действительно необходимое число видов. Полностью разобраны все испытанные Садом представители семейств Лилейных, Розоцветных и Бобовых, а также все однолетние виды сем. Сложноцветных. Из остальных семейств включены плодоносившие в Саду многолетники с установленной регулярностью плодоношения. Всего рассматривается 840 видов из 35 семейств.

Основными особенностями среды Полярного сада являются следующие:

- 1) краткость вегетационного периода (2.5—4 мес.) и соответственно продолжительность зимовки (8—9.5 мес.);
- 2) прохладное лето с возможностью заморозков в любую декаду;
- 3) отсутствие ночной темноты со 2 апреля до 11 сентября и незаходящее солнце с 26 мая по 18 июля, т. е. на протяжении 53 суток;
- 4) оптимальная влажность почвы и воздуха, за исключением двух-трех недель в июне—июле, когда почти каждый год наблюдается засуха;
- 5) бедные, легко промываемые песчаные подзолистые почвы;
- 6) мощный снеговой покров, защищающий растения от вымерзания, но способствующий их выпреванию и повреждению грызунами;
- 7) невысокий уровень агротехники (внесение навоза раз в несколько лет, не ежегодная подкормка минеральными удобрениями, полив молодых растений, прополка, выращивание части растений рассадой).

Подбор растений для испытания в Полярном саду определялся интересами хозяйства и культуры Мурманской области, в первую очередь задачей создания ассортимента для озеленения полярных городов и поселков. Он был ограничен теми видами, которые предлагали другие ботанические сады, и возможностью собственных интродукционных экспедиций. Последние были проведены на Алтай, в Восточные Саяны, на Сахалин, в горы Приморья, на Енисейский север, в Закавказье, на Памир и в Тянь-Шань. Кроме того, ряд ботаников передал Саду семена и растения своих сборов из разных областей и республик СССР.

В 1941 г. было издано первое пособие по озеленению для Мурманской области и севера Карело-Финской ССР (Аврорин, 1941), в 1950 г. — второе (Тамберг, 1950б). В феврале 1952 г. передан областным организациям «Обязательный ассортимент растений для озеленительных питомников Мурманской области», содержащий 39 видов деревьев и кустарников, 50 видов многолетников, 44 вида однолетников и двулетников.

В решении Мурманского Облисполкома от 11 октября 1951 г. записано: «Совершенно недостаточно внедрены в практику озеленения высокодекоративные и выносливые виды кустарников и многолетников, акклиматизированных Ботаническим садом Кольского филиала Академии Наук СССР. Размножение их задерживается отсутствием питомников в городах области и недостатком площадей питомников и теплиц в Ботаническом саду».

Решая научные вопросы озеленения, Сад добивается создания питомников в городах области и распространения своего опыта в другие районы севера совместно с Институтом полярного земледелия.

В дополнение к новым сортам культурных видов, создаваемым Полярной станцией Всесоюзного Института растениеводства, Сад выдеслил и размножает высоковитаминные, хорошо зимующие и плодоносящие на его питомниках виды смородин, съедобную жимолость, лук Ледебур и лук косой, оба с Алтая. Бывшему сектору агробиологии Кольского филиала АН СССР переданы для агробиологического изучения и внедрения два вида борщевика из Сибири и с Кавказа и горец (гречиха) Вейриха с Сахалина как новые силосные растения. Борщевик Сосновского испытывается также в Ленинградской и других областях.

Резервом для будущего использования в хозяйстве севера служат более ста видов переселенных Садам дикорастущих растений, ценных в лекарственном и техническом отношении.

Не всякий перенос растения или животного в район, где отсутствуют особи его вида, согласно взглядам И. В. Мичурина, сопровождается акклиматизацией. Акклиматизация есть процесс коренной перестройки природы организма, смены унаследованных от прошлых поколений потребностей в среде, в определенных пределах колебания ее факторов, в годовом и суточном ритме среды. Эта перестройка заключается в расшатывании и ликвидации старой наследственности и в построении новой — соответственно новой среде. Это перелом в биологии растения, начинающийся с изменения ритма развития и вообще физиологии и, очевидно, биохимии и кончающийся изменением морфологии, т. е. формообразованием.

Наряду с этим (и обычно чаще) наблюдаются случаи переноса организмов, сопровождаемые такого же рода приспособлением к относительно новой среде, как и постоянное приспособление растений на месте в разные по условиям годы или при расселении в пределах ареала. Такое приспособление не выходит за рамки существующей наследственности и не является акклиматизацией. Переселение растений без их акклиматизации должно называться, по Мичурину, «простым переносом». И. В. Мичурин применял в таких случаях, так же как и другие авторы, термин «натурализация». В этот термин Декандоль ранее вложил другой смысл — высшей степени приспособления переселенного растения к новой родине. Во избежание путаницы понятий термин «натурализация» следует применять только в этом, более раннем смысле.

Разница между явлениями простого переноса и переноса с акклиматизацией подчеркивается принципиально разным вмешательством человека в обоих случаях. Успешность простого переноса данного растения может быть повышена путем создания более оптимальных условий, тем, что академик Т. Д. Лысенко назвал «угождением природе растения». Напротив, успешность акклиматизационного переноса повышается обострением противоречий с новой средой в целях более глубокого расшатывания и ломки старой наследственности, с последующим направленным воспитанием в период формирования новой наследственности.

Акклиматизационный процесс обнаруживается обычно по его результату, т. е. после его завершения. Когда неизвестно, перестраивается наследственность переселенного растения или нет, правильнее говорить не об акклиматизации его и не о простом переносе, а о переселении или переносе вообще.

В главе 6 предлагается метод установления наличия акклиматизационного процесса, его продолжительности и этапов (расшатывания наслед-

ственности и построения новой) по смещению сроков фаз развития, в частности срока цветения.

Перенос организмов в отличие от их расселения в природе есть проявление человеческой деятельности. Он может сопровождаться их одомашниванием или окультуриванием, если они переносятся из природного местобитания в культурную среду. В таких случаях воздействие на организм бывает более глубоким, а формообразование более богатым. Примеры формообразования (в частности возникновения крупноцветных форм) в результате переноса и окультуривания растений, приводятся в главе 7.

Растение нуждается в определенной амплитуде факторов среды, обусловленной историей его предков. Его потребности на разных стадиях не остаются одинаковыми, но изменяются в соответствии с теми периодическими изменениями среды, на фоне которых прошла история данного вида и формы растений. Необычно сильные отклонения температуры, влажности и т. п., а также несовпадение ритма жизни растения с чередованием явлений окружающей природы препятствуют полноценной жизнедеятельности организма, в частности обмену со средой и нормальному прохождению стадий и фаз развития. Они могут стать причиной его бесплодия, малой зимостойкости и гибели. Поэтому не каждое растение может успешно расти и развиваться в данных условиях. Возможность успешного переноса растения в новый для него район определяется унаследованными и откорректированными индивидуальным развитием потребностями в определенной амплитуде условий жизни (для простого переноса) или возможностью коренного изменения биологии (для акклиматизации).

Важнейшим вопросом теории и практики переселения растений является вопрос о том, откуда можно брать семена и растения для переноса в данный природный район: из каких областей и стран и из каких местобитаний. Иначе говоря, одной из основных проблем теории переселения растений должна быть эколого-географическая закономерность успешного переноса.

Степень приспособленности растения к обычной для него среде, как писал еще Ч. Дарвин, часто преувеличивают. Результатом преувеличения приспособленности организмов и забвения их пластичности явились учение Ф. Габерландта о суммах температур и учение Г. Майра о климатических аналогах. Габерландт пытался обосновать предел продвижения сельскохозяйственных растений на север средними суточными температурами, суммированными за вегетационный период. Майр связывал пределы продвижения древесных пород со средней температурой вегетационного периода и влажностью воздуха. Оба считали невозможным успешный перенос растений за устанавливаемые ими границы.

Практика советского полярного и высокогорного земледелия, успешное продвижение субтропических растений в степные области СССР и богатый опыт ботанических садов показали необоснованность этих предельческих учений. Тем не менее даже в советской литературе продолжается отстаивание модернизированного учения об аналогах (Селянинов, 1937; Давитая, 1948 и др.). Суммами температур охотно пользуются фенологи (Молозев, 1929).

Метафизическая суть этих учений заключается в представлении о простой зависимости организма от физических факторов: если наберется определенная сумма температур, то растение будто бы обязательно зацветет или даст зрелые семена, не наберется — не зацветет или не будет плодоносить. Молозев приводит примеры сумм температур, при накоплении которых будто бы всегда зацветают в Орловской области определенные виды растений. Однако невозможно признать их постоянными, если

они колеблются между 175° и 278° (одуванчик — *Taraxacum officinale* Wigg.), 277° и 428° (карагана древовидная — *Caragana arborescens* Lam.) и т. п. В Полярном саду также не подтверждается зависимость феносроков от сумм температур: например, хохлатка крупноприцветниковая (*Corydalis bracteata* Pers.) зацвела при сумме температур, равной то 74°, то 288°.

Живые организмы нельзя приравнять к физическим приборам, более или менее точно отражающим температуру, силу света и т. п. Разные организмы и даже один и тот же организм в разное время по-разному принимают одно и то же явление среды. Кроме того, метеорологические наблюдения в будке, как известно, дают очень отдаленное представление о реальном климате, в котором живет каждое отдельное растение. Вычисление средних величин затемняет ритм климата, а грубо механическое суммирование средних температур или вычисление гидротермических и иных отвлеченных коэффициентов еще дальше уводит исследователя от понимания жизни растения.

Однако дело не только в недостатках климатологических методов сравнения районов. Как бы тщательно ни выделялись районы-аналоги, остается фактом то, что бывают неудачи переселения из самых сходных районов и, наоборот, нередки случаи успешного переселения растений из самых несходных районов. Об этом писал еще Ч. Дарвин: «... часто невозможно предсказать, выдержит ли растение наш климат или нет... растения и животные самых разнообразных стран оказываются у нас вполне здоровыми» (1937, стр. 226). В опытах Полярного сада, как и других ботанических садов, опытных станций и дендрариев, имеется немало таких фактов. Например, лloydия поздняя [*Lloydia serotina* (L.) Rchb.], альпийский и тундровый многолетник всего северного полушария, в Полярном саду не только не плодоносит, но и не зацветает; в то же время лук карликовый (*Allium chamaemoly* L.), растущий в природе под пальмами Средиземноморья, плодоносит на питомниках Сада почти ежегодно; роза колючейшая (*Rosa spinosissima* L.), кустарник сухих степных склонов, плодоносит в Полярном саду, а роза даурская (*Rosa davurica* Pall.), таежное растение, не плодоносит.

Эти факты говорят о том, что нельзя понимать единство организма и среды, в частности географическую закономерность переселения растений, так метафизически примитивно и односторонне, как простую зависимость растения от физической среды.

Уже степную зону никак нельзя назвать ни климатическим, ни агроклиматическим и никаким иным аналогом горной субарктики. Тем более невозможно аналогизировать последнюю с субтропиками и тропиками. Однако среди тропических однолетников нашлись такие, которые приносят в отдельные годы зрелые семена в открытом грунте Полярного сада. Примерами их могут служить агератум мексиканский (*Ageratum mexicanum* Sims.), бархатцы прямые (*Tagetes erecta* L.) и эмилия огненная (*Emilia flammula* Cass.). Плодоносят и некоторые горно-тропические многолетники (из пояса широколиственных лесов) — орлик Скинера (*Aquilegia Skinneri* Hook.) и гелениум мексиканский (*Helenium mexicanum* H. B. et K. Nov.).

Факты говорят, что нет такой географической зоны на земле, откуда нельзя было бы переселить в субарктику ни одного растения. Они же утверждают, что из самых сходных районов можно успешно перенести не каждое растение.

Успех переноса зависит от многих причин, отнюдь не от одного географического фактора, который, кстати сказать, благодаря его сложности

и подвижности, не может быть сведен к какому бы то ни было коэффициенту или формуле.

Не менее существенным фактором успешности переноса является второй фактор — история вида, формы, семьи и самого индивидуума, определяющая не только амплитуду приспособленности данного растения, но и подготовленность его к акклиматизации, к смене закрепленных наследственностью потребностей.

Третья причина разной степени успешности переселения растений — морфологическая и физиологическая — состоит в том, что разные растения обладают неодинаковыми структурными и функциональными, в частности биохимическими, средствами обмена со средой и защиты от ее крайних явлений. Подобно сторонникам учения об аналогах, сводящим всю проблему переноса и акклиматизации организмов к географическому фактору, многие морфологи и физиологи склонны рассматривать эту многогранную проблему только со стороны формы и функций самого организма, абстрагируя его в лабораторной обстановке и от реальных географических условий его жизни и от его истории. На самом же деле и функционально-морфологические особенности растений, и их ареал, и история вида и расы — разные, но одинаково важные стороны проблемы.

Четвертый фактор — состояние данного индивидуума к моменту переноса: возраст, стадия и фаза развития, жизненность и здоровье. Наконец, пятый фактор — агротехнический в широком смысле, т. е. совокупность воздействий со стороны человека, сознательных и непреднамеренных, угождающих природе растения и направленных на ее изменение.

При большом числе факторов, определяющих и взаимно корректирующих ту или иную степень успешности переселения данного растения в определенный район, значение каждого отдельного фактора выражается статистическим рядом. Статистический ряд характерен для формы многих биологических закономерностей. Так, И. В. Мичурин писал: «... чем более дальнего родства между собой были взяты растения для скрещивания, тем семена дают сеянцы, способные к более полному приспособлению к условиям новой местности» (Соч., I, стр. 221). Лютер Бербанк выразил очень важную закономерность, названную здесь исторической, также в статистической форме: «Способность растения к приспособлению — способность отклоняться для своей пользы от первоначальной формы... зависит от его истории — его наследования — и является тем большей, чем больше были перемены, опасности и борьба, которым оно в прошлом подвергалось» (Бербанк и Холл, 1939, стр. 180).

В статье автора (1947) на основе географического анализа 86 видов плодоносивших и 74 видов не плодоносивших в Полярном саду многолетников из семейств Лилейных, Маковых и Колокольчиковых был сделан вывод о том, что относительное число успешно переселяемых видов... «возрастает: 1) тем больше, чем ближе к данному району очаг интродукции по всему комплексу условий среды (в его суточном и годовом ходе); 2) от растений, все предки которых развивались в относительно постоянных и благоприятных мезофитных условиях (растения дубрав, в еще большей степени лавровых лесов и тропических гилей), до переживших в ряде поколений жестокую борьбу с изменившейся средой (похолодание, иссушение, засоление и т. п.)<sup>1</sup> или происшедших от скрещивания экологически разных форм (мичуринский метод отдаленной гибридизации); 3) от деревьев к кустарникам, затем к травянистым многолетникам и, наконец, однолетникам; 4) по мере улучшения агротехники, изменяющей

<sup>1</sup> См. выше цитату из книги Бербанка и Холла.

среду навстречу привычным для данных растений условиям» (Аврорин, 1947, стр. 452).

Проверке и уточнению этих закономерных рядов посвящены главы 4 и 5 настоящей работы.

Мы остановились на плодоношении и его регулярности как признаках высокой степени приспособления растений к новой для них среде потому, что плодоношение является завершением нормального цикла развития растения. Оно удостоверяет, что растение смогло в новых условиях пройти все стадии развития, каждая из которых, как известно, требует своих особых условий. Недаром Ч. Дарвин назвал сохранение плодovitости при переносе более строгой пробой, чем простая выносливость к новому климату (1937, стр. 226).

В главе 4 проведено сопоставление числа видов плодоносивших и неплодоносивших растений: по крупным и более дробным эколого-географическим категориям их расселения в природе; по категориям места репродукции; по жизненным формам (деревья, кустарники, многолетники и однолетники); по исходному материалу (саженцы и семена, взятые непосредственно в природе и из условий культуры). Всего рассмотрено 497 видов из 4 семейств.

Первая из указанных выше закономерностей — эколого-географическая — хорошо выражена во всех случаях, где взят сравнимый материал. Так, среди многолетников из сем. Лилейных, пересаженных в Полярный сад из природных местообитаний, процент видов плодоносивших растений образует следующий ряд: растения, заходящие в природе в тундру и в альпийский пояс гор (категория А) — 66.7%; растения, заходящие к северу до тайги и в горы до субальпы (В) — 59.1%; растения зоны широколиственных лесов (С) — 25%; растения степей и сухих горных склонов (Г) — 25%. Многолетники из сем. Бобовых образовали также вполне закономерный географический ряд: растения тундры и северных высокогорий — 87.5%; растения северной половины тайги — 66.7%; растения южных альп — 42.8%; растения южной тайги — 36.7%. Деревья, кустарники и многолетники из сем. Розоцветных: тундровые и альпийские — 78.6%; таежные и субальпийские — 39.7%; степные — 31.6%.

Сложнее выражена географическая закономерность среди однолетников из сем. Сложноцветных. Среди видов, взятых в культуру менее ста лет тому назад, наибольший процент плодоношения принадлежит сводной категории А+Б (тундровые, таежные и высокогорные) — 62.5%. На втором месте оказываются растения стран средиземноморского климата (Дс) — 48.4%. Третье место занимает категория Г (растений степей и засушливых горных склонов) — 29.4%. Четвертое и пятое места занимают категории тропических (Е — 25%) и собственно субтропических (Дю — 12.5%) растений.

Средиземноморцы обгоняют более северные группы потому, что среди них много эфемеров, развивающихся на родине только зимой, в условиях температуры, близких к условиям полярного лета.

Второй закономерностью является историческая. Почти во всех случаях растения зоны широколиственных лесов (неморальные) имеют процент плодоносивших в Полярном саду более низкий, чем все остальные географические категории. Среди всех растений из сем. Бобовых, происходящих из широколиственных лесов, не плодоносило ни одно, а у растений из сем. Розоцветных принесли плоды 5%. Это бросающееся в глаза исключение в географическом ряду служит одним из выражений закономерности исторической. Слабая приспособляемость неморальных растений объясняется тем, что они не испытали в своей истории с третич-

ного времени ни такого похолодания, как их соседи с севера — таежные растения, ни такого иссушения климата, как соседи с юга — степные виды.

Географическая закономерность проявляется не только в тех наследственных требованиях к среде, которые сформировались в сотнях поколений в местах природного обитания, но и в тех изменениях этих требований, которые происходят при репродукции в условиях культуры. Значение места репродукции, предшествующей переносу, отмечал Ч. Дарвин (1941, стр. 491). На этом построил свой метод ступенчатой акклиматизации И. В. Мичурин. Убедительные факты для Памира привел П. А. Баранов (1940).

В Полярном саду многолетники из сем. Бобовых, расселившиеся в природе до таежной и тундровой зон и до высокогорий, репродуцированные в садах таежной зоны, дают 60% плодоносивших, в садах широколиственно-лесной зоны 13.3%. Растения из семян, вызревших в более южных садах, совсем не плодоносили в Полярном саду. Однолетники субтропического происхождения из того же семейства плодоносили в Полярном саду только в случаях репродукции в более близких к северу зонах, а степные дали 100% плодоношения при репродукции в таежной зоне и 25% — в неморальной.

Третий закономерный ряд (деревья—кустарники—многолетники—однолетники), впервые отмеченный еще А. Н. Бекетовым (1870), нашел свое подтверждение при разборе представителей семейств Бобовых и Розоцветных, переселенных Полярным садом.

Из испытанных деревьев и кустарников сем. Бобовых плодоносили 11.6% видов (3 из 26), из травянистых — 26.3% (36 из 137). Те же группы в категории таежных и субальпийских растений представлены, соответственно, 37.5% (3 из 8) и 40.9% (18 из 44). В сравнимых по численности категориях однолетники из сем. Бобовых дают больший процент плодоношения, чем многолетники: из степных и горно-ксерофитных многолетников не плодоносил ни один, тогда как из однолетников плодоносили 29.4%; из всех южных категорий, начиная с широколиственно-лесных видов, не плодоносил ни один многолетник, а из однолетников плодоносили 20%.

На примере из сем. Розоцветных хорошо видно нарастание процента плодоносивших видов: деревья — 10.0% (3 из 30), кустарники — 28.6% (18 из 63), многолетники — 69.6% (39 из 55). То же получится, если присоединить растения из сем. Бобовых: деревья — 11.4% (4 из 35), кустарники — 23.8% (20 из 84), многолетники — 41.1% (64 из 145).

Не требует доказательств то, что агротехника, приближающая условия новой среды к оптимальным для данных растений, повышает успешность их переноса. Это положение вытекает из географической закономерности и подтверждается широкой практикой.

Метод сравнения относительного количества видов плодоносивших растений позволяет не только установить большую перспективность переноса растений одних географических категорий по сравнению с другими для данного района, но и дает возможность известной количественной оценки этой перспективности. Не следует только забывать, что эти проценты могут сильно изменяться в зависимости от набора испытываемых растений, условий отдельных лет и т. п. Поэтому они могут служить не более чем подсобными вехами на пути всестороннего обсуждения реальных фактов.

В таежной зоне и в соответствующем ей горном поясе условия жизни травянистых растений сильно различаются в зависимости от наличия или отсутствия древесного полога. Оказалось, что из числа многолетников сем. Лилейных дают в Полярном саду зрелые семена 71.4% видов луговых

растений и только 37.5% — лесных. Это полностью отвечает географической закономерности, так как условия открытых площадок питомников Сада несомненно ближе к условиям лугов, чем лесов.

Приходится встречать упрощенное понимание мичуринского положения об акклиматизации растений путем посева семян. Ставится под сомнение целесообразность переноса растений саженцами, черенками и т. п.

И. В. Мичурин писал: «... акклиматизация плодовых растений возможна лишь одним путем — посева — за весьма малыми исключениями» (Соч., I, стр. 124). В другой статье того же тома можно найти косвенное указание на то, какие исключения допускал И. В. Мичурин. Он пишет: «Никакой сорт иностранного происхождения, если он не имеет еще на родине способности выдерживать понижения температуры, одинаковые с *minimum* температуры той местности, куда растение было пересажено, не может акклиматизироваться путем переноса растений, черенков, отводков и т. п.» (там же, стр. 115; разрядка наша, — *Н. А.*)

И. В. Мичурин признавал и широко применял пересадку растений наряду с посевом в случаях их простого переноса. Известно, что она издавна широко применяется в практике садоводства.

Но и для целей акклиматизации пересадка не должна исключаться. Мичурин не скрывает, что бывают, хотя и редко, исключения из правила об обязательности посева для акклиматизации. Его закон о наибольшей пластичности самого молодого имеет и обратную сторону: чем моложе организм, тем он пластичнее, но и тем менее устойчив к крайним проявлениям среды; с возрастом пластичность снижается, но выносливость возрастает. Сеянец из семян, полученных из другого природного района, иногда гибнет от такого заморозка или такой засухи, которые взрослое растение, пересаженное оттуда же, легко переносит. Семена, сформировавшиеся на пересаженном растении в новой среде, дадут сеянцы, более приспособленные к этой среде, так как процессы акклиматизации смогут начаться на более молодой фазе развития особи, чем всход, вернее, на самой молодой, на фазе зиготы. Больше того, родительские гаметы уже будут нести в себе отпечаток новой среды.

Развивая мысль И. В. Мичурина, можно сказать, что акклиматизация возможна почти исключительно путем посева. Она особенно перспективна тогда, когда семена для посева развивались уже в новой среде, в том числе на пересаженных растениях.

Исключения из этого правила представляют собой сравнительно редкие случаи так называемых почковых вариаций, когда на растении образуются почки, а из почек побеги, с ивой, измененной наследственностью (разнокачественность тканей). Закон наибольшей пластичности молодого остается в силе и при почковых вариациях.

При определенных условиях преимущество имеет то посев, то пересадка. Помимо нередкой большей выносливости саженцев, имеет значение перенос на корнях микоризы и бактерий, а может быть, и другие, неизвестные нам преимущества саженцев.

В Полярном ботаническом саду саженцы из сем. Лилейных плодоносят у 44.2% видов (27 из 61), а сеянцы — у 37.9% (11 из 29). Пересадка из природных условий таежной зоны дала в сем. Бобовых 80% плодоносивших (8 из 10), при 40% (4 из 10) среди сеянцев дикорастущих из той же зоны. Субтропические бобовые плодоносили (20% или 1 из 5) только при посеве.

В главе 5 использован другой критерий оценки высших степеней приспособленности к новой среде переселенных растений — регулярность

плодоношения. Очевидно, что растение, приносящее зрелые семена в условиях любого года, более приспособлено к данной среде, чем плодоносящее только в *особо благоприятные* годы.

Для сравнительной оценки по регулярности плодоношения не годятся монокарпичные виды, в том числе однолетники и двулетники; неудобны для нее деревья и отчасти кустарники, которые требуют многих лет развития до первого плодоношения. Поэтому выбор пал на травянистые многолетники, начавшие плодоносить не менее пяти-семи лет назад.

Всего рассмотрено 415 видов из 156 родов, относящихся к 35 семействам из разных порядков системы цветковых растений. Это дает право распространить выводы на цветковые растения всех семейств.

По регулярности плодоношения рассматриваемые растения разбиты на четыре группы. Оказалось, что относительное количество видов многолетников, плодоносивших с различной степенью постоянства, изменяется согласно той же сложной закономерности, как и отношение числа плодоносящих к общему количеству испытанных видов. В частности, регулярность плодоношения подтверждает эколого-географическую и историческую закономерности переноса растений.

Среди растений, переселенных непосредственно из природы, плодоносящие ежегодно отсутствуют в эколого-географических категориях растений широколиственных лесов (В) и субтропической зоны (Д). Из 53 видов первой группы постоянства плодоношения 38 видов, или 71.7%, относятся к растениям, заходящим в природе в зону тундры и в альпийский пояс гор (А); 13 видов, или 24.5%, — к категории таежных и субальпийских (Б) и 2 вида, или 3.8%, — к категории степных, горно-ксерофитных и солонцовых (Г).

Отношение числа видов плодоносящих ежегодно растений (I) к числу видов, плодоносящих редко (IV), названо показателем постоянства плодоношения. Он изменяется, образуя правильный географический ряд, с обычной аномалией в категории В, объясняемой исторической закономерностью: в категории А он равен 1.03 (38 : 37), в Б — 0.21 (13 : 61), в В — 0 (0 : 7), в Г — 0.11 (2 : 18), в Д — 0 (0 : 2). При дробном анализе категории А он снижается от растений тундровой зоны до альпийцев субтропиков следующим образом: 2.75—1.17—1.12—0.67—0.25. Так же уменьшается его значение от севера к югу среди растений субальпийских лугов: 0.33—0.25—0.14. Он составляет на севере и на юге таежной зоны 0.62 и 0.1.

Географическая закономерность подтверждается регулярностью плодоношения многолетников в Полярном саду также и в применении к местам репродукция, предшествовавшей переносу растений в данный район. Так, репродукция в садах умеренных широт снижает численность двух высших групп постоянства плодоношения (I и II) в Полярном саду: у тундровых растений со 100% до 38.5%, у альпийцев севера с 66.7% до 3.3%, у альпийцев средних широт с 62.5% до 30%, у альпийцев Средиземноморья с 50% до 40.6%. Наоборот, репродукция в садах таежной зоны повысила приспособленность к субтропическим условиям ряда растений степной и средиземноморской зоны, что выразилось в почти ежегодном их плодоношении в Полярном саду.

Разбор регулярности плодоношения позволил установить различную перспективность для переноса в субарктику растений из разных типов местообитаний. Оказалось, что растения альпийских лугов легче поддаются переносу на питомники Полярного сада, чем растения скал и каменистых мест альпийского пояса. Отлично и хорошо приспособленных (I и II группы) среди луговых видов оказалось 54.5%, среди скальных —

31.3%. Показатель постоянства плодоношения у первых — 1.15%, у вторых — 0.56. Растения влажных лесных и луговых формаций таежной зоны оказались для севера более перспективными, чем растения соответствующих сухих формаций.

Глава 6 посвящена ритму развития переселяемых растений. Ритм развития растений отражает изменения факторов внешней среды, но не так, как отражает их физический прибор. В нем сказываются особенности среды не только данного, но и предшествующего года, когда закладывались почки и запасы питательных веществ для данного года. В нем сказывается внутреннее состояние данного организма, способность избирать и усваивать не всякие, но только нужные для роста и развития элементы среды. в соответствии с наследственностью, возрастом, стадией развития, жизнённостью и здоровьем особи.

Попадая в результате переноса в новую среду, растение подвергается воздействию не только непривычных для него температур, продолжительности дня и других факторов, но и нового для него ритма этой среды. Известны примеры вымерзания северных видов растений, перенесенных в более мягкий климат, но с иной ритмикой. Поэтому изучение ритма жизни переселяемых растений представляет большой интерес для теории переселения растений.

Сдвиги ритма, т. е. изменение сроков фенологических фаз, в результате переноса растений в новую среду начал изучать С. Н. Кудряшев в Ташкентском ботаническом саду (1930, 1934). Его опыты показали, что сроки фенофаз смещаются при переносе растений на тем больший срок, чем больше эколого-географические различия между питомником и родиной растения. Таким образом, сравнительная фенология, или, по Кудряшеву, феноэкология, может служить одним из количественных методов оценки различий среды для жизни растений.

Сравнение сдвигов фенологических сроков различных растений в ботанических садах разных природных зон показало следующее. Альпийские растения сохраняют свойственные им сроки цветения при переносе их в Полярный сад и сдвигают их на все более ранние даты при переносе в Ленинград, Москву, Кировакан, Горно-Алтайск, Ереван, Тбилиси, Ташкент и, наконец, в практически безморозный климат юга Калифорнии (до 7 мес.). У растений из субальпийского пояса сохраняются в Кировске более поздние даты цветения, а в Ленинграде — более ранние. Растения тайги и таежного пояса гор сохраняют сроки цветения в садах таежной зоны, несколько запаздывают в Полярном саду и опережают природные сроки развития в более южных садах. Степные и пустынные растения сохраняют сроки цветения в южных садах и запаздывают в более северных, особенно в Полярном.

Еще больший интерес для теории переноса растений представляет изучение того, как происходит изменение сроков цветения и других фенофаз у переселяемых растений год за годом. Для этой цели предлагается видоизменение графического метода Д. Н. Кайгородова — метод многолетних фенологических спектров.

Построение и изучение многих сотен таких спектров (по данным Полярного сада и литературным) показало, что ритм развития переселенных растений имеет несколько типов. Два из них — постоянно-устойчивый и волнообразно-устойчивый — свойственны также и местным дикорастущим растениям. Принадлежность переселенного растения к одному из этих типов может быть признана свидетельством прирожденной или приобретенной к данному году относительно высокой приспособленности к новой среде.

У других переселяемых растений, преимущественно южных, бывают фенологические спектры таких типов, какие не встречаются у растений на их родине. В первые год-два, а иногда и несколько лет после посева или посадки в Полярном саду, у некоторых растений сроки цветения мечутся с ранних на поздние и наоборот. При этом наблюдаются и пропуски цветения по году и больше.

Такое лихорадящее состояние растения-переселенца, вероятнее всего, связано с периодом ликвидации или распатывания наследственности. Вслед за этим периодом наступает другой, когда сроки фенофаз последовательно смещаются год за годом в сторону или ускорения или запаздывания против первоначального срока. Чаще всего запаздывающее смещение наблюдается у весенников, а опережающее — у цветущих осенью растений. Таким образом, можно говорить о приспособительном смещении срока цветения на наиболее благоприятное летнее время. Период последовательного смещения фенофаз, повидимому, совпадает со временем построения новой наследственности.

И. В. Мичурин установил, что у плодовых деревьев свойства нового сорта формируются несколько лет, до пятого года плодоношения и даже дольше. Изучение фенологии переселенных многолетников свидетельствует о том, что и у них процесс формирования новой наследственности в новой среде, т. е. процесс акклиматизации, протекает на протяжении ряда лет (7—10 и более).

Метод многолетних фенологических спектров позволяет не только установить, проходил ли в данном растении процесс акклиматизации, но и сколько лет он продолжался, как в целом, так и по двум его этапам: распатывания старой наследственности и построения новой.

Семенное потомство переселенных растений, судя по фенологии, также проходит процесс акклиматизации, но в сокращенном виде. Это подтверждает известное положение мичуринской биологии о том, что наследуемые признаки передаются потомку не в готовом виде, а через индивидуальное развитие. Можно предполагать, что в каждом последующем поколении процесс акклиматизации заканчивается быстрее, пока не появится такое поколение, ритм развития которого уже с зиготы будет соответствовать ритму новой среды. С этого поколения можно считать завершенным формирование новой географической расы.

Имеются случаи, когда пересаженное растение явно имеет спектр устойчивого типа, т. е. испытало простой перенос, а его семена живут по одному из типов ритма акклиматизирующихся растений (ветреница длинно-волосая — *Anemone crinita* Juz., фиалка алтайская — *Viola altaica* Ker-Gawl. и др.). Очевидно, взрослое растение проявило приспособленность к новой среде в силу повышения выносливости с возрастом, а молодой организм семени оказался вынужденным к перестройке.

Смена растением ритма развития при переселении заходит иногда так далеко, что сменяется жизненная форма растения: деревья превращаются в кустарники, однолетники — в многолетники и наоборот; травянистые растения и кустарники могут превратиться в полукустарники, листопадные формы переходят в вечнозеленые и наоборот. Для переноса на север и альпийские высоты характерно увеличение срока жизни многолетников. Например, орлик клейкий, фиалка алтайская, мак голостебельный и другие растения Алтая живут полноценно в Кировске более чем по пятнадцать лет, не проявляя признаков старения. Те же виды на питомнике в Горно-Алтайске живут не более пяти лет. Повидимому, перенос растений на север и в горы способствует удлинению их жизни, перенос же на юг и ниже — укорачиванию ее.

В главе 7 рассматриваются факты формообразования в результате акклиматизации растений в Полярном саду и по некоторым последним литературным данным.

Изменение морфологии растений в результате переноса их в новую среду (как при переселении, так и при одомашнивании) в течение одного-двух поколений были описаны не раз. Такие примеры имеются у Ч. Дарвина (1937), Кражана (Krašan, 1900—1901a), Боннье (M. G. Bonnier, 1920), Б. А. Келлера (1948), Клементса и др. (Clements, Martin, Long, 1950), у Н. В. Андросова (1941) в Апхабадском ботаническом саду, у Б. В. Сердюкова (1950) в Тбилисском ботаническом саду, у Э. И. Лучник (1951) на Алтайской плодовой станции, у Ф. С. Пилипенко (1951) на черноморском побережье и у других.

Увеличение размеров и массы вегетативных органов — корня, стебля и листьев — наблюдается у переселяемых и одомашниваемых растений довольно часто. Оно возможно и при простом переносе в результате создания растениям более благоприятных условий роста. Изменение размеров и формы цветка и плода как органов более консервативных, пови-димому, чаще связано с акклиматизацией.

В Полярном саду наблюдались следующие примеры формообразования переселяемых растений.

Лисохвост зеравшанский (*Alopecurus seravschanicus* Ovcz.) с гор Таджикистана в первом и во втором семенных поколениях обладает более мощным ростом (увеличение с 80 до 125 см), вдвое увеличившимся ложным колосом, в полтора раза более крупными колосковыми и цветочными чешуями и изменившейся формой цветочной чешуи: она стала кососусеченной, с заметным остроконечием.

Волоснец поникший (*Clinelymus nutans* Nevski) с Восточного Памира увеличил колосковые и цветочные чешуи, опушение последних и выемку на конце их.

Ветреница длинноволосая (*Anemone crinita* Juz.) первой репродукции в Полярном саду от растений, пересаженных с Алтая, в полтора раза увеличила диаметр цветка: до 5.2 см, при максимальном в природе до 4 см. Доли околоцветника некоторых экземпляров стали надрезанными.

У части репродуцированных в Полярном саду растений купавы азиатской (*Trollius asiaticus* L.) изменился диаметр цветка с 5 до 7 см. Появились экземпляры с лимонно- и золотисто-желтой окраской, более полномахровые, с различной изрезанностью листьев.

Отдельные особи орлика клейкого (*Aquilegia glandulosa* Fisch.) из семян репродукции Полярного сада образуют цветки диаметром до 14 см, при максимальном диаметре в природе до 9 см, на питомнике в Горно-Алтайске — до 11 см.

Самосев лютика кавказского (*Ranunculus caucasicus* M. B.) от растений, пересаженных в дернине субальпийского луга из окрестностей Кировакана Армянской ССР, увеличил диаметр цветков с 2.8 до 3.9 см.

У семян герани луговой (*Geranium pratense* L.) от пересаженных в дернине растений с Алтая увеличилась длина лепестка с максимальной в природе 2.2 см до 2.8 см.

У колокольчика трехзубчатого (*Campanula tridentata* Schreb.) все сеянцы репродукции Полярного сада от пересаженных с высокогорий Кавказа растений увеличили длину венчика с 3 до 5 см.

Часть семян мелколепестника оранжевого (*Erigeron aurantiacus* Rgl.) с гор Средней Азии, репродуцированных Полярным садом, образуют корзинки, увеличившиеся с 3.5 до 5 см в диаметре.

Вынужденное освоение условий среды, необычных для переселяемых растений, приводит к расшатыванию наследственности. Если семена с расшатанной наследственностью попадают в культурную среду питомника, воспитываются укрупненные формы. Те же семена, попавшие на невозделанную лесную почву, например, у орлика клейкого, дали растения с цветами более мелкими, чем в природе. Таким образом, переселение растений, особенно в крайние для их жизни условия, может быть использовано в целях создания новых культурных форм как метод расшатывания консервативной наследственности, наряду с отдаленной гибридизацией. Для получения, сохранения и улучшения признаков культурности и недопущения одичания переселяемые растения должны воспитываться в культурной среде, на высоком агрофоне.

### ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ

1. Переселение в полярные условия (вероятно и в любые природные условия) большего или меньшего количества видов растений возможно из любой географической зоны и области.

2. Процент видов растений, успешно переселяемых в данный район, закономерно увеличивается по мере уменьшения различий между этим районом и районами, откуда поступают растения и семена (ареал вида и место репродукции). Различия должны учитываться не по отдельным факторам и не в статике (средние и крайние величины), а по всему комплексу условий среды в его суточном, годовом и вековом ходе (эколого-географическая закономерность).

3. Кроме эколого-географической закономерности, успешность переноса определяют одновременно и другие закономерности: историческая и морфолого-физиологическая, а также степень угодения природе растения со стороны человека (агротехника и в широком смысле), глубина воздействия на наследственность, возраст и жизненность особи.

4. Историческая закономерность переноса растений определяет большую подготовленность к освоению чуждой среды у растений, предки которых или они сами испытали больше неблагоприятных изменений среды (любого фактора). Пример: высокая приспособляемость на севере и высокогорьях растений засушливых мест. Она же определяет высокую пластичность растений в результате отдаленной гибридизации.

5. Морфолого-физиологическая закономерность состоит в том, что успех переселения растений зависит от наличия в их наследственной природе тех или иных структурных и функциональных средств для освоения новой среды. Простейшим примером ее проявления служит повышение возможностей переноса от деревьев к кустарникам, затем к многолетникам и, наконец, к однолетникам (положение и защищенность зимующих органов и проч.).

6. Простой перенос (без изменения наследственности) возможен не только путем посева, но и пересадки. Пересадка растений и их частей дает даже лучшие результаты, чем посев, в тех случаях, когда успех решается не пластичностью, а большей выносливостью взрослого растения. Перенос с изменением наследственности (акклиматизация) требует семенного воспроизведения.

7. Репродукция в условиях, отличающихся от родины вида и от места, куда переселяют растение, может или повысить успешность переноса (ступенчатая акклиматизация), или понизить ее, если место репродукции больше отличается от родины вида и интродукционной станции, чем последние одна от другой.

8. Ритм развития растения может служить показателем происходящих в нем процессов: наличие или отсутствие процесса акклиматизации, его начало и окончание, время прохождения этапа распатывания наследственности и этапа построения новой.

9. Процесс акклиматизации у особей многолетников и кустарников продолжается несколько лет. Ближайшее семенное потомство акклиматизированных растений вновь проходит процесс акклиматизации, но за меньшее число лет, пока новая наследственность не закрепится.

10. Вслед за изменением содержания (биологии) растения в результате акклиматизации возникают изменения формы, затрагивающие не только вегетативные, но и генеративные органы.

11. Перенос растений в крайние условия и акклиматизация их могут быть использованы как могучий метод распатывания консервативной наследственности для создания новых культурных форм и видов растений наравне с отдаленной гибридизацией.

12. Полярно-альпийский ботанический сад по своим природным условиям (географическая широта и высотный профиль) может и должен стать одной из основных экспериментальных баз для более глубоких и всесторонних исследований по кардинальным вопросам биологии — формообразованию, видообразованию и диалектическому единству организма и среды, как на местных, так и на переселяемых растениях.

## Л И Т Е Р А Т У Р А

- А в д о ш е н к о А. К. 1949. Биология северных брусничных. Уч. зап. Лен. Гос. пед. инст. им. А. И. Герцена, т. 82.
- А в р а м о в а Х. 1939. Дивитѣ растения на Софийския пазарѣ. София (на болгарск. яз.).
- А в р о р и н Н. А. 1931. Полярно-альпийский ботанический сад в Хибинах (проект). Труды СОПС, сер. Кольская, вып. I, М.—Л.
- А в р о р и н Н. А. 1933а. О хозяйственной инвентаризации флоры. Сов. ботан., № 4.
- А в р о р и н Н. А. 1933б. Пищевые резервы флоры Крайнего Севера. «Сов. Север», № 4.
- А в р о р и н Н. А. 1941. Чем озеленять города и поселки Мурманской области и северных районов К.-Ф. ССР. Изд. Мурман. Обл. исп. и Кольск. базы АН СССР, Кировск.
- А в р о р и н Н. А. 1947. Географическая закономерность интродукции растений в Полярном ботаническом саду. ДАН, т. 55, № 5.
- А в р о р и н Н. А. 1949. О рационализации работы питомников и метода наблюдений в ботанических садах. Бюлл. Главн. ботан. сада, № 3.
- А в р о р и н Н. А. 1950. О каталогах Ботанических садов. Бюлл. Главн. ботан. сада, № 5.
- А в р о р и н Н. А. 1951. О задачах и системе советских ботанических садов. Бюлл. Главн. ботан. сада, № 10.
- А в р о р и н Н. А. 1953а. Акклиматизация и фенология. Бюлл. Главн. ботан. сада, № 16.
- А в р о р и н Н. А. 1953б. (Выступления на совещании представителей ботанических садов СССР). Бюлл. Главн. ботан. сада, № 15.
- А в р о р и н Н. А., М. Х. К а ч у р и н и А. А. К о р о в к и н. 1936. Материалы по растительности Хибинских гор. Труды СОПС, сер. Кольская, вып. 11, М.—Л.
- А д а м о в и њ Л. 1911. Флора југоисточне Србије. Загреб (на сербск. яз.).
- А л е к с е е в В. П. 1935. Растительные ресурсы Китая. Изд. Всесоюзн. Инст. раст., Л.
- А л е х и н В. В. 1944. География растений. Изд. «Сов. книга», М.
- А л е х и н В. В. 1951. Растительность СССР. Изд. «Сов. наука», М.
- А л и с о в Б. П. 1947. Климатические области и районы СССР. Географиз, М.
- А л и с о в Б. П. 1950. Климатические области зарубежных стран. Географиз, М.
- А л и с о в Б. П., О. А. Д р о з д о в, Е. С. Р у б и н ш т е й н. 1952. Курс климатологии. Гидрометиздат, М.
- А л ь б о в Н. М. 1899. Заметки о флоре Огненной Земли. «Землеведение», № 6.
- А л ь б о в Н. М. 1904. Опыт изучения флоры Огненной Земли. «Землеведение», № 10, Приложение.
- А н д р е е в В. Н. 1951. Опыт многолетней культуры растений тундры в Москве. Ботан. журн., т. XXXVI, № 6.
- А в д р о с о в Н. В. 1941. Дикие декоративные растения Туркмении. Труды Туркм. Гос. ботан. сада, вып. 1.
- (А в н е н к о в Н.) А п п ѝ е н к о в Н. 1849. Observations sur la floraison de quelques plantes cultivées faites à Moscou, pendant les années 1844, 1845, 1846, 1847 et 1848. Bull. de la Soc. Imp. des Natural. de Moscou, t. XXII.
- А н т о н и и н А., Ф. Р у с а н о в, В. К р е й ц б е р г и Л. М о л ч а н о в. 1939. Озеленение городов Узбекистана. Ташкент.
- А р ц ы б а ш е в Д. Д. 1925. Отчет по работам Тульской акклиматизационной станции за 1923—1924 гг. Труды по прикладн. ботан., генет. и селекции, т. XIV, вып. 4.
- Б а з и л е в с к а я Н. А. 1929. Растениеводческие ресурсы Южвой Африки. Труды по прикладн. ботан., генет. и селекции, т. XXII, вып. 4.
- Б а з и л е в с к а я Н. А. 1950. Ритм развития и акклиматизация травянистых растений. В кн.: Растение и среда, II. Изд. АН СССР, М.—Л.

- Баранов П. А. 1940. Проблема крайних условий среды в разрешении вопросов освоения новых территорий. В кн.: Растение и среда, 1. Изд. АН СССР, М.—Л.
- Баранов П. А. 1949. Мичуринские принципы акклиматизации растений. Бюлл. Главн. ботан. сада, № 2.
- Баранов П. А. 1953. Проблема акклиматизации как ведущая задача ботанических садов. Бюлл. Главн. ботан. сада, № 15.
- Баранов П. А. и П. А. Мантейфель. 1950. Акклиматизация. Большая сов. энцикл., 2-е изд, т. 1.
- Бартенева А. Н. 1940. Фенология как наука. Изд. «Сов. наука», № 3—4.
- Бейдеман И. Н. 1954. Методика фенологических наблюдений при геоботанических исследованиях. Изд. АН СССР, М.—Л.
- Бейсенбиев Е. Б. 1948. XV лет существования Республиканского ботанического сада Академии Наук Казахской ССР. Труды Республ. ботан. сада АН Каз. ССР, т. 1.
- Бекетов А. Н. 1870. Две публичные лекции об акклиматизации. «Из жизни природы и людей», СПб.
- Бекетов А. Н. 1896. География растений. СПб.
- Бербанк Л. и В. Холл. 1939. Жатва жизни. СХГИЗ, М.—Л.
- Берг Л. С. 1947а. Географические зоны Советского Союза. 3-е изд., Географгиз, М.
- Берг Л. С. 1947б. Климат и жизнь. 2-а изд., Географгиз, М.
- Благовощенский А. В. 1949. Вопросы акклиматизации и сравнительная биохимия растений. Труды Главн. ботан. сада АН СССР, т. 1.
- Блукет Н. А. 1949. Ботанический сад Тимирязевской сельскохозяйственной академии. Изд. ТСХА, М.
- Бонштедт Э. М. 1923. Ледяные стебельки. Труды Сев. научно-промысл. экспед., вып. 16.
- Борисов А. А. 1948. Климаты СССР. Учпедгиз, М.
- Босса Г. Г. 1939. О выявлении хозяйственно-полезных свойств растений. Научно-метод. зап. Главн. упр. по заповедн., вып. IV.
- Бутакова А. С. 1945. Связь зимних и весенних атмосферных процессов с весенним развитием растительности в Европейской части Советского Союза. Изв. ВГО, т. 77, вып. 6.
- В президиуме Академии Наук СССР. 1953. Бюлл. Главн. ботан. сада, № 16.
- В Совете ботанических садов. 1953. Бюлл. Главн. ботан. сада, № 16.
- Вармиг Е. 1901. Ойкологическая география растений. М.
- Василевская В. К. 1954. Формирование листа засухоустойчивых растений. Ашхабад.
- Вассерман И. С. 1939. Интродукция эфиромасличных растений. Труды Всесоюз. Инст. эфиромаслич. промышл., вып. 7.
- Векслер А. И. 1949. Ботанические сады СССР. СХГИЗ, М.
- Вилеский Д. Г. (ред.) 1947. Естественно-историческое районирование СССР. Труды Комиссии по ест.-ист. районир. СССР, т. 1.
- Вольф Э. Л. 1917. Декоративные кустарники и деревья. Пгр.
- Ворошилов В. Н. 1941. Поиски нового лекарственного растительного сырья. Труды Всесоюз. Научно-исслед. инст. лек. раст., вып. 6.
- Вульф Е. В. 1925. Материалы по фито-фенологии Южного берега Крыма. Зап. Гос. Никитск. ботан. сада, т. VIII.
- Вульф Е. В. 1927. Флора Крыма. Никитский Ботанический сад им. В. М. Молотова, СХГИЗ, Симферополь.
- Вульф Е. В. 1944. Историческая география растений. История флор земного шара. Изд. АН СССР, М.—Л.
- Габерландт Ф. 1880. Общее сельскохозяйственное растениеводство. Изд. Девриена, СПб.
- Гейдеман Т. С. 1954. Определитель растений Молдавской ССР. Изд. АН СССР, М.—Л.
- (Гердер Ф.) Herder F. 1866. Mitteilungen über die Periodische Entwicklung der Pflanzen im freien Lande des kaiserlich. Botan. Gartens zu St. Petersburg. Moskau.
- Гердер Ф. Е. 1872. Сравнительная таблица среднего времени развития на открытом воздухе листьев и цветов и созревания плодов растений в окр. С.-Петербурга, составленная по собственным наблюдениям с 1857 по 1870 г. Труды СПб. Ботан. сада, т. 1.
- Гичул С. Г. 1936. Интродукция и натурализация растений во влажных субтропиках СССР. Изв. Батумск. субтроп. ботан. сада, № 1.
- Гладкий Н. П. и Г. К. Тавлинова. 1951. Многолетние цветы в садах и парках. Лениздат, Л.
- Глушечко И. Е. 1949. Мичуринская агробиологическая наука и ее основные принципы. СХГИЗ, М.

- Говорухин В. С. 1937. Флора Урала. Свердловск.
- Голоскоков В. П. 1949. Флора и растительность высокогорных поясов Заилийского Алатау. Изд. АН Каз. ССР, Алма-Ата.
- Городков Б. Н. 1935. Растительность тундровой зоны СССР. Изд. АН СССР, М.—Л.
- Городков Б. Н. 1938. Растительность Арктики и горных тундр СССР. Растительность СССР, т. 1, Изд. АН СССР, М.—Л.
- Горюнова Л. Н. 1953. Биологическое обоснование возможности пересадки взрослых деревьев в Мурманской области. Автореф. дисс. на соиск. уч. степ. канд. биолог. наук, Л.
- Григорьев А. С. 1953. Определитель растений окрестностей Сталинабада. Изд. АН СССР, М.—Л.
- Гришко Н. Н. 1953. Работа ботанических садов по внедрению научных достижений в практику. Бюлл. Главн. ботан. сада, № 15.
- Гроссгейм А. А. 1936. Анализ флоры Кавказа. Изд. Азерб. ФАН, Баку.
- Гроссгейм А. А. 1939. О распространении по Кавказу субтропических однодольных прищельцев-сорняков. Изд. Азерб. ФАН, Баку.
- Гроссгейм А. А. 1939—1952. Флора Кавказа, I—III. 2-е изд. Азерб. ФАН, Баку.
- Гроссгейм А. А. 1946. Растительные ресурсы Кавказа. Изд. АН Азерб. ССР, Баку.
- Гроссгейм А. А. 1948. Растительный покров Кавказа. Изд. МОИП, М.
- Гроссгейм А. А. 1949а. Определитель растений Кавказа. Изд. «Сов. наука», М.
- Гроссгейм А. А. 1949б. Основные задачи ботанической науки в свете мичуринского учения. Ботан. журн. № 3.
- Гроссгейм А. А. 1952. Растительные богатства Кавказа. Изд. МОИП, М.
- Гумбольдт А. 1936. География растений, СХГИЗ, М.—Л.
- Давитая Ф. Ф. 1948. Направление и методы работы советской агрометеорологии. Агробиология, № 3.
- Даева О. В. 1951. Ритм развития некоторых среднеазиатских растений в условиях Москвы. Труды Главн. ботан. сада, АН СССР, т. II.
- Данилов А. Н. 1948. Эколого-физиологическая характеристика психрофитов Заполярья. Труды БИН АН СССР, сер. IV, вып. 6.
- Данилов Е. А. и В. М. Борткевич. 1925. К истории акклиматизации и натурализации древесных пород в России. Труды по прикладн. ботан., генет. и есклпн., т. XIV, вып. 4.
- Дарвин Ч. 1937. Происхождение видов. Гос. Изд. биолог. и мед. лит., М.
- Дарвин Ч. 1941. Изменение животных и растений в домашнем состоянии. СХГИЗ, М.—Л.
- Декоративное садоводство. Краткий словарь-справочник. 1949, СХГИЗ, М.—Л.
- Деревья и кустарники СССР, III. 1954. Изд. АН СССР, М.—Л.
- Дильс А. 1916. Ботаническая география. Пгр.
- Дмитриева А. А. 1948. Фенология дикорастущей флоры Батумского ботанического сада. Ботан. журн., т. 33, № 1.
- Дмитриева А. А. 1949. Опыт интродукции кавказской флоры в Батумском ботаническом саду. Бюлл. Главн. ботан. сада, № 3.
- Добрынин Б. Ф. 1941. Физическая география СССР. Европейская часть и Кавказ. Учпедгиз, М.
- Добрынин Б. Ф. 1948. Физическая география Западной Европы. Учпедгиз, М.
- Дороганевская Е. А. 1951. О связи географического распространения растений с их обменом веществ. Изд. АН СССР, М.
- Евтюхова М. А. 1952. Освоение декоративных растений природной флоры для озеленения. Бюлл. Главн. ботан. сада, № 14.
- Жуковский П. М. 1950. Культурные растения и их сородичи. Изд. «Сов. наука», М.
- Замятин Б. Н. 1953. Сводный каталог фондов ботанических садов СССР. Бюлл. Главн. ботан. сада, № 15.
- Землинский С. Е. 1949. Лекарственные растения СССР. Изд. МОИП, М.
- Иванов Н. Н. 1948. Ландшафтно-климатические зоны земного шара. Зап. ВГО, нов. сер., т. 1.
- Иванова Е. Н. и Н. А. Колосов. 1937. Почвы Хибинских тундр, II. Труды СОПС, сер. Кольская, вып. 13.
- Игнатьев Б. В. 1923. Весенняя Флора. ГИЗ, М.—Пгр.
- Ильин М. М. (ред.). 1950. Растительное сырье СССР, I. Изд. АН СССР, М.—Л.
- Ильинский А. П. 1937. Растительность земного шара. Изд. АН СССР, М.—Л.
- Ильинский А. П. 1939. Дарвин и фитогеография. Сов. ботан., № 6—7.
- Кабанов Н. Е. 1940. Лесная растительность советского Сахалина. Владивосток.

- К а й г о р о д о в Д. Н. 1917. Таблица зацветания древесных и кустарных пород в парке Петроградского лесного института. Изв. Петрогр. лесн. инст., вып. XXXI.
- К а й г о р о д о в Д. Н. 1922. Материалы по фенологии Петрограда. Изв. Гос. Географ. инст., № 3.
- К а м е н е ц к и й И. С. 1939. Полярно-альпийский ботанический сад. «Наука и жизнь», № 1.
- К а т а л о г семян, предлагаемых для обмена Полярно-альпийским ботаническим садом, I—XI. 1937—1954, Кировск и Л.—М.
- К а ч у р и н М. Х. 1937. Гербарий тундры. Изд. АН СССР, М.—Л.
- К а ч у р и н Л. И. 1950. Опыт акклиматизации кустарников в Полярно-альпийском ботаническом саду. Бюлл. Главн. ботан. сада, № 5.
- К а ч у р и н Л. И. 1951. Из опыта выращивания лекарственных растений в Полярно-альпийском ботаническом саду. Бюлл. Главн. ботан. сада, № 8.
- К е л л е р Б. А. 1940а. Задачи и пути советской ботаники в свете третьего пятилетнего плана развития народного хозяйства СССР. В кн.: Растение и среда, I. Изд. АН СССР, М.—Л.
- К е л л е р Б. А. 1940б. Растение и среда, статья I. В кн.: Растение и среда, I. Изд. АН СССР, М.—Л.
- К е л л е р Б. А. 1940в. Явление крайней солеустойчивости у высших растений в дикой природе и проблема приспособления. В кн.: Растение и среда, I. Изд. АН СССР, М.—Л.
- К е л л е р Б. А. 1941. Борьба за Дарвина. Лениздат, Л.
- К е л л е р Б. А. 1948. Основы эволюции растений. Изд. АН СССР, М.—Л.
- К е л л е р Б. А. 1950. Научная философия в ботанике и растениеводстве. В кн.: Растение и среда, II Изд. АН СССР, М.—Л.
- К е л л е р Э. Ф. 1950. Изменение и наследование признаков у растений под влиянием факторов внешней среды. В кн.: Растение и среда, II. Изд. АН СССР, М.—Л.
- К е н и г Е. Г. 1897—1914. Материалы для фитофенологии Кавказа. Труды Тифлисск. ботан. сада, вып. 2, 3, 11, кн. 2; вып. 12, кн. 3.
- К е р н Э. Э. 1925. Ареалы распространения важнейших экзотов и результаты их натурализации. Труды по прикладн. ботан., генет. и селекции, т. XV, вып. 5.
- К е р н Э. Э. 1934. Важнейшие иноземные древесные породы, пригодные для разведения в СССР, Изд. ВИР, Л.
- К и р е е в с к и й И. 1874. Флора наших Среднеазиатских владений. СПб.
- К и ч у н о в Н. И. 1941. Цветоводство, СХГИЗ, М.—Л.
- К о ж е в н и к о в А. В. 1931. О перезимовке и ритме развития весенних растений липового леса. Бюлл. МОИП, т. 11, вып. 1—2.
- К о ж е в н и к о в А. В. 1950. Весня и осень в жизни растений. Изд. МОИП, М.
- К о з о - П о л я н с к и й Б. М. 1940. Законы филогенеза растений и дарвинизм. В кн.: Растение и среда, I. Изд. АН СССР, М.—Л.
- К о з о - П о л я н с к и й Б. М. 1948. Итоги работы арборетума. Труды Республ. ботан. сада. АН Каз. ССР, т. I.
- К о з о - П о л я н с к и й Б. М. 1953. Система ботанических садов и взаимоотношения их с другими ботаническими и растениеводческими учреждениями. Бюлл. Главн. ботан. сада, № 15.
- К о л а к о в с к и й А. А. 1938—1949. Флора Абхазии, I—IV. Сухуми.
- К о м а р о в В. Л. 1920. Ботанические маршруты важнейших русских экспедиций в Центральную Азию, ч. 1. Маршруты Н. М. Пржевальского. Труды Главн. ботан. сада т., XXXIV, вып. 1.
- К о м а р о в В. Л. 1927—1930. Флора полуострова Камчатки, тт. I—III. Изд. АН СССР, М.—Л.
- К о м а р о в В. Л. 1928. Ботанические маршруты важнейших русских экспедиций в Центральную Азию, ч. 2. Маршруты Г. Н. Потанина. Труды Главн. ботан. сада, т. XXXIX, вып. 2.
- К о м а р о в В. Л. 1938. Происхождение культурных растений, 2-е изд. СХГИЗ, М.—Л.
- К о м а р о в В. Л. 1940. Учение о виде у растений. Изд. АН СССР, М.—Л.
- К о м а р о в В. Л. 1947. Введение к флорам Китая и Монголии. Избр. соч., т. II, Изд. АН СССР, М.—Л.
- К о м а р о в В. Л. 1949—1950. Флора Маньчжурии, I—III. 2-е изд. Избр. соч., тт. III—V, Изд. АН СССР, М.—Л.
- К о м а р о в В. Л. и Е. Н. К л о б у к о в а - А л и с о в а. 1931—1932. Определитель растений Дальневосточного края, I—II. Изд. АН СССР, М.—Л.
- К о н о в а л о в И. И. 1952. Изменение жизненных отправлений растений в связи с перенесением их в новые районы. Интрод. раст. и зелен. строит., II, Изд. АН СССР, М.—Л.

- Константиен Ж. 1908. Растение и среда. М.
- Конференция ботанических садов СССР. Программа и тезисы. 1940. Изд. АН СССР, М.—Л.
- Коркешко А. Л. 1949. Опыт культуры декоративных многолетников. Бюлл. Главн. ботан. сада, № 2.
- Кормилицын А. М. 1949. Пути введения новых древесных и кустарниковых пород в Таджикистане. Сообщ. ФАН, вып. XV.
- Кормилицын А. М. 1952. Итоги интродукции древесных и кустарниковых пород в субтропических районах Средней Азии. Бюлл. Главн. ботан. сада, № 12.
- Коровин Е. П. 1934. Растительность Средней Азии и Южного Казахстана. САОГИЗ М.—Ташкент.
- Коровин Е. П. 1940. Дифференцирующая роль условий существования в эволюции растений. Род *Ferula* L. В кн.: Растение и среда, I, Изд. АН СССР, М.—Л.
- Коровин Е. П., М. В. Герасимов. 1949. Задачи отдела тропической флоры Бюлл. Главн. ботан. сада, № 3.
- Коровкин А. А. 1934. Геоботанический очерк Хибинского массива. Изв. Гос. Геогр. общ., т. LXVI, вып. 6.
- Корчагин А. А., О. Ф. Гае и К. А. Рассадина. 1932. Предварительный отчет Ботанических исследований Хибинских тундр. «Хибинские апатиты», сб. II.
- Корчагин М. В. и А. А. 1932. Растительность Хибинских гор. Путеводитель по Хибинским тундрам. Изд. АН СССР, М.—Л.
- Крылов П. Н. и др. 1927—1949. Флора Западной Сибири, I—XI, Томск.
- Кудряшев С. 1930. К вопросу фено-экологии некоторых видов флоры Средней Азии. Труды САГУ, сер. VIII, вып. 11.
- Кудряшев С. 1934. Материалы по фенологии растений флоры Средней Азии в условиях культуры. Труды ботан. сада САГУ, вып. 9.
- Культиасов М. В. 1940. Последовательное изменение и распределение форм растений в природе. В кн.: Растение и среда, I, Изд. АН СССР, М.—Л.
- Культиасов М. В. 1950. Проблема становления жизненных форм у растений. Пробл. ботан., т. I, Изд. АН СССР.
- Культиасов М. В. 1953. Эколого-исторический метод в интродукции растений. Бюлл. Главн. ботан. сада, № 15.
- Кэмпбелл Д. Х. 1948. Ботанические ландшафты земного шара. Гос. Изд. иностр. лит., М.
- Лавренко Е. М. (ред.). 1947. Геоботаническое районирование СССР. Труды Комиссии по ест.-ист. районир. СССР, т. II, вып. 2.
- Лапин П. И. 1953. О единой системе учета работы по интродукции растений. Бюлл. Главн. ботан. сада, № 15.
- Ларин И. В. (ред.). 1937. Кормовые растения естественных сенокосов и пастбищ СССР, Изд. ВАСХНИЛ, М.
- Ларин И. В. (ред.). 1950—1951. Кормовые растения сенокосов и пастбищ СССР, т. I—II, СХГИЗ, М.—Л.
- Ларин И. В. 1951. Изученность флоры СССР в кормовом отношении и выделение из нее новых видов в культуру. Матер. I Всесоюз. совещ. ботаников и селекционеров 24—27 марта, 1950 г., вып. 1.
- (Ледебур К. Ф.) Ledebour C. F. 1842—1853. Flora Rossica. . . I—IV. Stuttgart.
- Лейсле Ф. Ф. 1951. Морфологические изменения у растений в зависимости от прохождения световой стадии в разных условиях среды. Эксп. ботан., вып. 8.
- Липский В. И. 1900—1909. Материалы для флоры Средней Азии. Труды СПб. ботан. сада, тт. XVIII, XXIII, XXVI.
- Липский В. И. и К. К. Мейсснер. 1915. Перечень растений, распространенных в культуре имп. СПб. ботаническим садом. Сб. «Имп. СПб. ботан. сад за двести лет его существования (1713—1913)», ч. III.
- Лозина-Лозинская А. С. 1952—1953. Первоцветы в декоративном садоводстве, I—II. Интрод. раст. и зелен. строит., тт. II и III.
- Лозина-Лозинская А. С. 1953. Научно-просветительная работа ботанических садов СССР. Бюлл. Главн. ботан. сада, № 15.
- Лукин Е. И. 1940. Дарвинизм и географические закономерности в изменении организмов. Изд. АН СССР, М.—Л.
- Лучник З. И. 1951. Декоративные растения Горного Алтая. СХГИЗ, М.
- Лысенко Т. Д. 1948а. Агробиология, 4-е изд., СХГИЗ, М.
- Лысенко Т. Д. 1948б. О положении в биологической науке. Сб. «О положении в биолог. науке», СХГИЗ, М.
- Лысенко Т. Д. 1949а. Итоги работы Всесоюзной Академии сельскохозяйственных наук имени В. И. Ленина и задачи сельскохозяйственной науки. СХГИЗ, М.

- Лысенко Т. Д. 1949б. Трехлетний план развития общественного колхозного и совхозного продуктивного животноводства и задачи сельскохозяйственной науки. СХГИЗ, М.
- Лысенко Т. Д. 1951. Новое в науке о биологическом виде. «Правда», 3 XI 1950. Философские вопросы современной биологии.
- Любименко В. Н. 1909. Список деревьев и кустарников, разводимых в имп. Никитском саду и имеющих техническое или декоративное значение. Зап. Никитского ботан. сада, вып. III.
- Любименко В. Н. 1911. Опыты акклиматизации различных пород деревьев и кустарников в Мариупольском лесничестве. Зап. Никитск. ботан. сада, вып. IV.
- Любименко В. Н. 1913. Никитский сад и акклиматизация растений. Зап. Никитск. ботан. сада вып. V.
- Люддегорд Г. 1937. Влияние климата и почвы на жизнь растений. СХГИЗ, М.
- Магакьян А. К. и Н. В. Мирзоева. 1940. Материалы по фено-экологии некоторых дикорастущих видов флоры Арм. ССР, культивируемых в Ереванском ботаническом саду. Бюлл. ботан. сада Арм. ФАН, № 2.
- Маевский П. Ф. 1941. Флора Средней полосы Европейской части СССР. 7-е изд., СХГИЗ, М.
- Маыро М. М. 1936. Почвы Хибинских тундр, I. Труды СОПС, сер. Кольская, вып. 12.
- (Максимович К.) Maximowicz S. J. 1879. Adnotationes de Spiraeaceis. СПб.
- Малеев В. П. 1929. Методы акклиматизации в применении к фито-климатическим условиям Южного Крыма. Зап. Гос. Никитск. опытн. ботан. сада, т. X, вып. 4.
- Малеев В. П. 1933. Теоретические основы акклиматизации. Изд. колх. и совх. лит., Л.
- Маденова И. П. 1950. Кавказские виды рода *Heracleum*. Изд. АН Груз. ССР, Тбилиси.
- Марченко А. А. 1954. Биологические особенности и кормовые достоинства борщевика Сосновского (*Heracleum Sosnowskyi*). Автореф. дисс., Л. БИН.
- Материалы по истории флоры и растительности СССР, тт. I и II, 1941, 1946. Изд. АН СССР, М.—Л.
- Материалы совещания представителей ботанических садов СССР 18—22 августа 1952 г. Бюлл. Главн. ботан. сада, № 15.
- Махатадзе Л. Б. 1948. О фиалке пурпурной (*Viola purpurea* Stev.) в культуре. Бюлл. ботан. сада АН Арм ССР, № 5.
- Машинский Л. О. 1953. Задачи озеленения городов и населенных пунктов в работе ботанических садов. Бюлл. Главн. ботан. сада, № 15.
- Медведев Я. С. 1918. Растительность Кавказа. Приложение: Список высокогорных растений Кавказа с пособием для их определения. Труды Тифлисск. ботан. сада, вып. XVIII, кн. 2.
- Мичурин И. В. 1939—1941. Соч., I—IV, СХГИЗ, М.—Л.
- Мишкин Б. А. 1944. О содержании аскорбиновой кислоты в роде *Dodecatheon*. Биохимия, т. IX, вып. 1.
- Мишкин Б. А. 1953. Флора Хибинских гор, ее анализа и история. Изд. АН СССР, М.—Л.
- Молозев А. И. 1929. О влиянии температуры и света на сроки зацветания растений. Труды по прикладн. ботан., генет. и селекции, т. XXII, вып. 1.
- Мошков Б. С. 1935. Фотопериодизм и морозостойкость многолетних растений. Труды по прикладн. ботан., генет. и селекции, сер. III, № 6.
- Мурзова Р. М. 1951. Сравнительное интродукционное изучение рябников в Ташкенте. Труды Ботан. сада АН Узб. ССР, вып. 2.
- Мушегян А. М. 1951. Итоги акклиматизации древесных пород в Алма-Атинском ботаническом саду. Бюлл. Главн. ботан. сада, № 10.
- Невесенко З. И., В. Г. Нестеренко. Из опыта работ Днепрпетровского ботанического сада с декоративными растениями. Бюлл. Главн. ботан. сада, № 9.
- Николаенко Н. П. 1951. Лилии. Изд. Мин. ком. хоз. РСФСР, М.
- Ноянскый И. И. 1951. Проблема единства организма и условий жизни в мячуринской биологии и в учении И. П. Павлова. «Философские вопросы современной биологии».
- О положении в биологической науке. Стенографический отчет сессии ВАСХНИЛ 31 VII 1948. СХГИЗ, М.
- Озол А. М. 1950. Зимостойкость и некоторые другие эколого-физиологические свойства видов р. *Juglans*. В кн.: Растение и среда, II, Изд. АН СССР, М.—Л.
- Орлова Н. И. 1952. Систематическое исследование древесных пород Кольского полуострова. Автореф. канд. дисс., Изд. ЛОЛГУ, Л.

- Орлова Н. И. 1954. Новый вид ольхи с Кольского полуострова. Ботан. матер. Гербария БИН АН СССР, т. XVI.
- Павлов Н. В. 1928—1938. Флора Центрального Казахстана, ч. I. Изд. НКЗ Каз. ССР; ч. II, тит. «Кр. Пролетарий», М.; ч. III, Изд. АН СССР, М.
- Павлов Н. В. 1942. Дикие полезные и технические растения СССР. Тип. «Искра револ.», М.
- Павлов Н. В. 1947а. Растительные ресурсы Южного Казахстана. Изд. МОИП, М.
- Павлов Н. В. 1947б. Растительное сырье Казахстана. Изд. АН СССР, М.—Л.
- Павлов Н. В. 1948. Ботаническая география СССР. Изд. АН Каз. ССР.
- Пастернацкая В. Ф. 1927. Фитофенологические наблюдения в окрестностях Одессы за десятилетие с 1916 по 1926 год. Журн. Русск. Ботан. общ., т. 12, № 13.
- Перфильев И. А. 1934—1936. Флора северного края, I—III. Архангельск.
- Пилипенко Ф. С. 1950. Видо- и формообразование эвкалиптов. Агробиология, № 4.
- Пилипенко Ф. С. 1951. О возникновении новых видов и форм эвкалиптов. Бюлл. Главн. ботан. сада, № 9.
- Пилипенко Ф. С. 1954. Новые данные о видо- и формообразовании у эвкалипта. Агробиология, № 5.
- Поггенполь В. А. 1896. Результаты фитофенологических наблюдений над фазами развития дикорастущих и культурных растений в Царичном саду и на полях Земледельческого училища в городе Умави Киевской губ. Одесса.
- Полетико О. М. 1950. Красодневы (*Hemerocallis* L.) и их декоративное значение. Интрод. раст. и зелен. строит., вып. 1.
- Поплавская Г. И. 1940. Материалы по изучению экологии альпийских растений. Труды Лен. общ. естествоиспыт., т. XVIII, вып. 3.
- Поплавская Г. И. 1948. Экология растений. Изд. «Сов. наука», М.
- Поплавская Г. И., С. И. Петров и Е. П. Яшумова. 1939. Материалы по изучению экологии арктических растений. Труды Лен. общ. естествоиспыт. т. LXVII.
- Попов М. Г. 1940а. Растительный покров Казахстана. Труды Каз. ФАН, вып. 18.
- Попов М. Г. 1940б. Флора Алматинского Государственного заповедника. Казидат, Алма-Ата.
- Попов М. Г. 1949. Очерк растительности и флоры Карпат. Изд. МОИП, М.
- Пояркова А. И. 1950. Материалы к систематике и истории рода *Ligularia* Cass. Ботан. матер. Гербария БИН АН СССР, т. XII.
- Работнов Т. А. 1950. Жизненный цикл многолетних травянистых растений в луговых ценозах. Труды БИН АН СССР, сер. III, вып. 6.
- Разумов В. И. и М. И. Смирнова. 1940. Значение летнего «ночного» периода суток в полярных районах для развития растений. Вестн. соц. растениеводства, № 1.
- (Регель) Э. Regel E. 1875. *Allium adhuc cognitum monographia*. СПб. (на латинск. яз.).
- Регель Э. 1877—1879. Содержание и воспитание растений в комнатах, т. I—II. СПб.
- Регель Э. 1885. Однолетние и двулетние цветущие растения, находящиеся в каталогах семяноторговцев, выбор лучших из них и уход за ними. 3-е изд., СПб.
- Рубцов Л. И. 1937. Итоги интродукции древесных и кустарниковых пород в Сухумском субтропическом арборетуме. Сухуми.
- Руденко А. И. 1950. Определение фаз развития сельскохозяйственных растений. Изд. МОИП, М.
- Руденко А. И. 1951. Состояние, значение и задачи советской фенологии, Изв. ВГО, т. 83, вып. 2.
- Русанов Ф. Н. 1948. Опыт пятнадцати лет интродукции экзотов в условиях Ташкента. Труды Ботан. сада АН Узб. ССР, вып. 1.
- Русанов Ф. Н. 1949. Новые методы интродукции растений. Бюлл. Главн. ботан. сада, № 7.
- Русанов Ф. Н. 1951. Итоги интродукции травянистых растений в условиях Ташкента. Труды Ботан. сада АН Узб. ССР, вып. 2.
- Русанов Ф. Н. 1954. Основные понятия об интродукции растений в ее некоторых методах. Труды Ботан. сада АН Узб. ССР, вып. 4.
- Сааков С. Г. 1950. Опыт использования в цветоводстве диких тюльпанов Средней Азии. Интрод. раст. и зелен. строит., т. I.
- Сапожникова С. А. 1938. Агроклиматическое районирование Кольского полуострова. Труды во с.-хоз. метеор., т. XXV.
- Селянинов Г. Т. 1937. Мировой агроклиматический справочник. Гидрометиздат, Л.—М.

- Семенов-Тяньшанский О. И. 1947. Опыт изучения хода фенологических процессов в Мурманской области. Изв. ВГО, т. 79, вып. 4.
- Сердюков Б. В. 1950. К вопросу акклиматизации и введения в культуру цветочных растений дикой флоры Грузии. Вестн. Тбилисск. ботан. сада, вып. 59.
- Серебряков И. Г. 1947. О ритме сезонного развития растений подмосковных лесов. Вестн. Московск. инст., № 6.
- Серебряков И. Г. 1948—1949. Структура и ритм в жизни цветковых растений. Бюлл. МОИП, отд. биолог., тт. 53 (2), 54 (1).
- Серебряков И. Г. и В. Б. Куваев. 1951. Материалы о высотном распространении растений в условиях Хибинских гор. Уч. зап. Моск. городск. пед. инст. им. В. П. Потемкина, т. XIX.
- Силина Э. М. 1953. Культура тюльпанов в Ленинградской области. Интрод. раст. и зелен. строит., т. III.
- Соболевская К. А. 1953. Конспект флоры Тувы. Зап. Сиб. фил. АН СССР, Новосибирск.
- Соколов В. С. 1955. Новые ценные силосные растения. Вестн. АН СССР, т. XXV, № 1.
- Соколов М. П. 1949. Архитектурная структура Полярно-альпийского ботанического сада. Бюлл. Главн. ботан. сада, № 2.
- Соколов С. Я. 1940. Первая конференция ботанических садов СССР. Сов. ботан., № 3.
- Соколов С. Я. 1950. Мичуринская биология и зеленое строительство. Интрод. раст. и зелен. строит., т. I.
- Соколов С. Я. 1952. Краткая программа и методика экспедиций ботанических садов. Интрод. раст. и зелен. строит., т. II.
- Сорные растения СССР, тт. I—IV. 1934—1935. Изд. АН СССР, М.—Л.
- Станков С. С. 1925. О некоторых характерных культурных и одичавших растениях Южного берега Крыма. Труды по прикладн. ботан., гевет. и селекции, т. XIV, вып. 4.
- Станков С. С. и В. И. Талиев. 1949. Определитель высших растений Европейской части СССР. Изд. «Сов. наука», М.
- Станюкович К. В. 1949. Растительный покров Восточного Памира. Географгиз, М.
- Столетов В. Н. 1949. Диалектический материализм и мичуринская биология. «Вопросы философии», № 3.
- Столетов В. Н. 1951. Мичуринское учение о направленном изменении природы растений. Философские вопросы современной биологии. Изд. АН СССР, М.
- Стоянов Н. и Б. Стефанов. 1948. Флора на България, 3-е изд., София (на болгарск. яз.).
- Сукачев В. П. 1921. К вопросам о ближайших задачах изучения растительности Кольского полуострова. ГИЗ, Пгр.
- Сукачев В. Н. 1940. Определитель древесных пород. Гослестехиздат, Л.
- Суслов С. П. 1947. Физическая география СССР. Азиатская часть. Учпедгиз, М.—Л.
- Сушков К. Л. 1948. Новые перспективные для Алма-Ата декоративные многолетники. Труды Республ. ботан. сада АН Каз. ССР, т. I.
- Тамберг Т. Г. 1948. О вызревании семян однолетников в Заполярье. Бюлл. Главн. ботан. сада, № 1.
- Тамберг Т. Г. 1950а. Влияние светового режима Заполярья на некоторые виды однолетних декоративных растений. Бюлл. Главн. ботан. сада, № 5.
- Тамберг Т. Г. 1950б. Практическое руководство по озеленению городов Мурманской области. Мурманск.
- Тамберг Т. Г. 1953. Видоизменения в соцветиях нивяника. Бюлл. Главн. ботан. сада, № 16.
- Тамберг Т. Г. 1954. О культуре декоративных однолетников на севере. Бюлл. Главн. ботан. сада, № 19.
- Тараканов К. Н. 1950. Экологические этапы развития и типы приспособления некоторых видов растений. В кн.: Растение и среда, II, Изд. АН СССР, М.—Л.
- Тарасова Т. Л. 1951. О системе документации многолетних растений. Бюлл. Главн. ботан. сада, № 10.
- Темирова М. Ф. 1951. Грунтовые многолетние цветочные растения для условий Еревана. Автореф. канд. дисс., Ереван.
- Тимирязев К. А. 1938. Факторы органической эволюции, Соч., т. V, СХГИЗ, М.
- Тимирязев К. А. 1948—1949. Избр. соч., I—IV, СХГИЗ, М.
- Тихомиров И. К. 1932. Климат Кольского полуострова. «Хибинские апатиты», т. II.
- Токин Б. П. 1948. Фитонциды, Изд. АМН, М.

- Толмачев А. И. 1932—1935. Флора центральной части восточного Таймыра. Труды Полярн. комиссии, вып. 8, 13, 25.
- Толмачев А. И. (ред.). 1938. Материалы по истории развития флор Европейского севера СССР. Архоблгия, Архангельск.
- Турбин Н. В. 1950. Генетика с основами селекции. Изд. «Сов. наука», М. (Турчанинов Н.) Turczaninow N. 1842—1845. Flora Baicalensi-Dahurica, I—II. Mosquae.
- Уханов В. В. 1936. Парк Ботанического института АН СССР. Изд. АН СССР, М.—Л.
- Федченко Б. А. 1904—1905. Флора Западного Тянь-Шаня, т. I—II. СПб.
- (Федченко Б. А.) Fedtschenko V. 1906. Flore des fles du Commandeur. Cracovie.
- Федченко Б. А. 1915. Растительность Туркестана. Пгр.—Юрьев.
- Федченко Б. А. и А. Ф. Флеров. 1910. Флора Европейской России. СПб.
- Флора Азербайджана. 1950. Баку.
- Флора Азиатской России. 1912—1923. Изд. Пересел. упр. НКЗ РСФСР, СПб. Пгр.
- Флора Армении. 1954. Изд. АН Арм ССР, Ереван.
- Флора БССР. 1949. т. I, СХГИЗ; т. II—IV, Изд АН БССР, Минск.
- Флора Забайкалья, т. I—V, 1929—1949. Изд. Кяхтинского музея и АН СССР, Л.
- Флора Киргизской ССР. 1952. Изд. Кирг. ФАН, СССР, Фрунзе.
- Флора Мурманской области, вып. I, под ред. проф. Б. Н. Городкова, Изд. АН СССР, М.—Л., 1953; вып. II, отв. ред. А. И. Полякова, Изд. АН СССР, М.—Л., 1954.
- Флора Сибири и Дальнего Востока. 1913—1930. Изд. Росс. АН—АН СССР, Л.
- Флора СССР, тт. I—XXII. 1934—1955, Изд. АН СССР, Л.
- Флора Таджикистана, т. V, 1937, Изд. АН СССР, М.—Л.
- Флора Туркмении, т. I, 1932, Изд. АН СССР, М.—Л.; т. II, 1937; т. III, 1948; т. IV, 1949; т. V, 1950, Ашхабад.
- Флора Узбекистана. Изд. АН Узб. ССР, Ташкент.
- Флора Украины. 1935. Киев.
- Флора юго-востока Европейской части СССР, I—V, 1927—1936, Изд. Главн. ботан. сада, Л.; VI, 1936, Изд. АН СССР, Л.
- Фортунатов И. К. 1949. Ботанико-географический анализ результатов интродукции древесных декоративных и плодово-ягодных пород в Джезказгане. Вестн. АН Каз. ССР, № 8 (53).
- Фридолин В. Ю. 1936а. Дифференциальная фенология и исключительный 1934 год в Хибинской горной стране. Изв. ГГО, т. LXVIII, вып. 1.
- Фридолин В. Ю. 1936б. Животно-растительное сообщество горной страны Хибин. Труды Кольск. базы им. С. М. Кирова АН СССР, вып. 3.
- Хазанович Р. Л., М. И. Руссиян, П. А. Гомолицкий. 1951. Опыт культуры некоторых лекарственных растений в Ташкенте. Труды Ботан. сада АН Узб. ССР, вып. 2.
- Цинзерлинг Ю. Д. 1934. География растительного покрова северо-запада Европейской части СССР. Тр. Геоморф. инст., вып. 4.
- Цицин Н. В. 1944. Дополнительные растительные ресурсы на службу родине. Изд. АН СССР, М.—Л.
- Цицин Н. В. 1949. Ботанические сады Советского Союза на новом этапе. Бюлл. Главн. ботан. сада, № 2.
- Цицин Н. В. 1953. Задачи советских ботаников в развитии науки и подвятии производственных сил страны. Бюлл. Главн. ботан. сада, № 15.
- Чернявский П. 1918. Материалы по фенологии культурных и дикорастущих растений Батумского ботанического сада. «Русские субтропики», №№ 1, 2.
- Шалыт М. С. 1951. Дикорастущие полезные растения Туркменской ССР. Изд. МОИП, М.
- Шарапов Н. И. 1954. Химизм растений и климат. Изд. АН СССР, М.
- Шахов А. А. 1950. Установка и очередные задачи эволюционной экологии растений. В кн.: Растение и среда, II. Изд. АН СССР, М.—Л.
- Шеников А. П. 1942. Борковская экспериментальная база Ботанического института им. акад. В. Л. Комарова Академии Наук СССР. Сов. ботан., №№ 1—3.
- Шеников А. П. 1948. Географический и биологический методы в геоботанике. Ботан. журн., т. 33, № 1.
- Шеников А. П. 1949. К постановке фитофенологических наблюдений в заповедниках. Научно-метод. зап. Главн. ком. по заповедникам., вып. XII.
- Шеников А. П. 1950. Экология растений. Изд. «Сов. наука», М.
- Шеников А. П. и А. Ф. Иоффе. 1944. К биологии пустынных злаков-эфемеров. Ботан. журн., № 1.

- Шиголев А. А. и А. П. Шиманюк. 1949. Сезонное развитие природы Европейской части СССР. Географиз, М.
- Шипчинский Н. В. 1947. Об озеленении городов крайнего севера. Природа, № 1.
- Шипчинский Н. В. 1950. К озеленению города Балхаш. Интрод. раст. и зелен. строит., т. 1.
- Шляков Г. Н. 1936. Интродукция растений. СХГИЗ, М.
- Шляков Р. Н. 1950. Флора листовых мхов Хибинского горного массива. Автореф. канд. дисс., Л., БИН.
- Шляков Р. Н. 1954. Заметка о евразийской «*Salix rotundifolia*» auct. Ботан. матер. Гербария БИН АН СССР, т. XVI.
- Шматок И. Д. 1951. О культуре витаминных растений в условиях Заполярья. Бюлл. Главн. ботан. сада, № 9.
- Шматок И. Д. 1954. Биохимическая характеристика борщевика и горца (гречихи) Вейриха. Бюлл. Главн. ботан. сада, № 17.
- Шульц Г. Э. 1933. Фитофенологические наблюдения в парке Лесотехнической академии в 1921—1932 гг. Декадный гидрометеоролог. бюлл. Лен. обл. упр. Един. гидромет. службы, № 17.
- Шульц Г. Э. 1936а. Материалы к биоклимату севера черноземной зоны. Труды по с.-хоз. метеор., вып. XXIV.
- Шульц Г. Э. 1936б. Материалы по весеннему развитию растительности фенологического архива. Д. Н. Кайгородова. Изв. ГГО, т. LXVIII, вып. 1.
- Шульц Г. Э. 1949а. Реакция древесно-кустарниковых пород на непрерывный летний день. ДАН, т. LXVI, № 5.
- Шульц Г. Э. 1949б. Роль длинного летнего северного дня в снижении зимостойкости красного клевера. ДАН СССР, т. LXVI, № 4.
- Шульц Г. Э. 1955. Продвижение древесных пород в высокие широты в связи с непрерывным летним днем. Автореф. дисс., Л., БИН.
- Шхини А. 1946. Систематика и география кавказских видов рода *Muscari* Mill. Труды Тбилисск. ботан. инст., т. X.
- Щеглов Н. 1828. Хозяйственная ботаника. СПб.
- Щеглова О. А. и А. Ф. Бельденкова. 1951. Границы поширотного распространения растений в связи с прохождением световой стадии развития. Экспер. ботан., вып. 8.
- Эйхфельд И. Г. 1925. Селекция у полярного круга. Труды по прикладн. ботан., генет. и селекции, т. XIV, вып. 4.
- Эйхфельд И. Г. 1932. Сельскохозяйственные опытные работы на Кольском полуострове. Отчет за 1923—1924, 1924—1925, 1925—1926, 1926—1927, 1929 гг. Пробл. северн. растениеводства, вып. 2 и 3.
- Эйхфельд И. Г. 1933. Борьба за крайний север. Краткие итоги работы Полярного отделения Всесоюзного Института растениеводства. Изд. ВПР, Л.
- Эйхфельд И. Г. 1948а. Использование мировых растительных ресурсов в сельском хозяйстве СССР. Матер. Всесоюзн. совещ. научно-исслед. упр. по с.-хоз. (1945). СХГИЗ, М.
- Эйхфельд И. Г. 1948б. Основные задачи Всесоюзного Института растениеводства на 1946—1950 гг. Труды по прикл. ботан., генет. и селекции, т. XXVIII, вып. 1.
- Энциклопедический словарь лекарственных, эфиромасличных и ядовитых растений. 1951. СХГИЗ, М.
- Ядовитые растения лугов и пастбищ. 1950. Изд. АН СССР, М.—Л.
- Яковлев П. Н. 1950. Проблема создания новых сортов плодовых растений. Пробл. ботан., т. 1.
- Ярошенко П. Д. 1940. О некоторых дикорастущих декоративных растениях северной Армении. Бюлл. Ботан. сада Арм. ФАН, № 2.
- Abrams L. 1940, 1944. Illustrated Flora of the Pacific States, Washington, Oregon and California, v. v. I—II. London-Stanford.
- Adamson R. S. and T. M. Salter, 1950. Flora of the Cape peninsula. Cape Town-Johannesburg, Juta.
- Asche Moe. 1928. Dates of flowering for native and garden plants at Stavanger. 1897—1926. Oslo.
- Bailey L. H. 1937. The Standard Cyclopedia of horticulture, v. v. I—III. New York.
- Battandier J. A. et L. Trabut. 1902. Flore analytique et synoptique de l'Algérie et de la Tunisie. Alger.
- Blatter E. 1928—1929. Beautiful flowers of Kashmir, I—II. London.
- Bois D. 1927—1934. Les plantes alimentaires chez tous les peuples et à travers les âges, I—III. Encyclopédie Biologique, I, III, VII, Paris.
- Boissier E. 1867—1884. Flora orientalis sive enumeratio plantarum in Oriente a Graecia et Aegypto ad Indiae fines, v. v. I—V, Geneva.

- Bonnier G. 1867—1884. Flore complète illustrée en couleurs de France, Suisse et Belgique, I—XII, Paris.
- Bonnier M. G. 1920. Nouvelles observations sur les cultures expérimentales à diverses altitudes et cultures par semis. Rev. générale de Bot., v. 32, Paris.
- Bowerman M. 1944. The Flowering Plants and Ferns of Mount Diablo, California. Berkeley.
- Britton N. and A. Brown. 1936. An Illustrated Flora of the Northern United States, Canada and the British possessions. . . , I—III. 2-nd ed., New York.
- Cadevall y J. Diarcs. 1915—1935. Flora de Cataluña, vv. I—V, Barcelona (на испанск. яз.).
- Charman A. W. 1860. Flora of the Southern United States. . . New York.
- Cheeseman T. F. 1925. Manual of the New Zealand Flora. Wellington.
- Clements F. E. 1929. Experimental methods in adaptation and morphogeny. The Journ. of Ecology, v. 17, № 2, Cambridge.
- Clements F. E., F. L. Long, E. V. Martin, 1940—1941. Adaptation and Origin. Carnegie Institution of Washington, Year book № 40.
- Clements F. E., E. V. Martin, F. L. Long, 1950. Adaptation and Origin in the Plant World. Waltham.
- Collett H. 1921. Flora Simlensis. Calcutta and Simla.
- Correvoon H. 1930. Rock Garden and Alpine Plants. London.
- Covenry B. O. 1923—1930. Wild Flowers of Kashmir, ser. I—III. London.
- Curtis's Botanical Magasin or Flower-Garden Displayed. London.
- Davidson J. E. 1950. The genus Polemonium (Tournefort) L. Univers. of Calif. publications in Botany, v. 23, № 5.
- De Candolle Aug. P. 1824—1873. Prodrum systematicus naturalis regni vegetabilis, 1—17. Paris.
- Diels L. 1901. Die Flora von Central-China. Botan. Jahrb., Bd. XXIX, Leipzig.
- Eesti NSV Floora 1953 E.NSV Teadusta Akadeemia. Tallin.
- Engler A. und L. Diels. 1936. Syllabus der Pflanzenfamilien. 11. Aufl., Berlin.
- Engler A., K. Prantl. 1897—1904. Die natürlichen Pflanzenfamilien. Leipzig.
- Ewart A. J. 1930. Flora of Victoria. Melbourne.
- Fiori A. e G. Paoletti. 1896—1908. Flora analitica d'Italia, I—IV. Padova.
- Forbes F. B. and W. B. Hemsley. 1888—1905. Index Florae Sinensis vv. I—III. The Journ. of the Linnean Society, Botany, vv. XXIII, XXVI, XXXVI, London.
- Franchet M. A. 1884, 1888. Plantae Davidianae ex sinarum imperio, I—II. Paris.
- Franchet M. A. 1889—1890. Plantae Delavayanae. Paris.
- Gardener's Chronicle, London.
- Gray A. 1862. Synopsis of the genus Penstemon. Proceeding of the American Academy of Arts and Sciences, v. 6, Boston.
- Grisebach A. 1874. Plantae Lorenzianae. Göttingen.
- Grisebach A. 1879. Symbolae ad Floram argentinam. Göttingen.
- Guilfoyle W. R. (без рода). Australian Plants suitable for gardens, parks, timber reserves etc. Melbourne.
- Guillaumin A. 1929—1936. Les Fleurs de Jardins, I—IV. Paris.
- Handel-Mazzetti H. 1929—1937. Symbolae sinicae, I—VII. Wien.
- Harvey W. H. and O. W. Sonder. 1859—1865. Flora capensis. . . , I—III. Dublin.
- Hayek A. 1927—1932. Prodrum Florae peninsulae Balcanicae, I—III. Repertorium specierum novarum regni vegetabilis, Beihefte Band XXX<sub>1</sub>, XXX<sub>2</sub>, XXX<sub>3</sub>, Dahlem.
- Hegi G. 1908—1931. Illustrierte Flora von Mitteleuropa, I—VII. München.
- Hemsley W. B. 1879—1888. Biologia Centrali-Americana. Botany. London.
- Hieronymus C. 1880. Sertum patagonicum. . . Cordoba.
- Hooker J. D. 1875—1897. The Flora of British India, I—VII. London.
- Hooker W. J. 1830—1833. Botanical Miscellany, I—III. London.
- Hulten E. 1941—1950. Flora of Alaska and Yukon, I—X. Lund.
- Hutchinson J. 1946. A botanist in Southern Africa. London.
- Index Kewensis plantarum phanerogamarum. . . 1893—1895. I—IV; Suppl., I—X, 1900—1940, Oxford.
- Index seminum. Jardin Botanique de Montreal.
- Jamakawa M. Альпийские растения Японии. Токио (на японск. яз.).
- Jardin Botanique Alpin «La Jaysinia». Catalogue des graines offertes en échange. Samoens, Hte-Savoie.
- Javorcka S. 1925. Magyar Flora. Budapest (на венгерск. яз.).
- Jepson W. L. 1909—1939. A Flora of California, I—II. Berkeley.
- Jepson W. L. 1923—1925. A manual of the Flowering Plants of California. Berkeley.

- Jones G. N. 1938. The Flowering Plants and Ferns of Mount Rainier. Seattle.
- Karsten G. und H. Schenk. 1903—1933. Vegetationsbilder, I—XXIII. Jena.
- Keck D. D. Studies in Pentstemon, I—University of California Publications in Botany, XVI, Berkeley, 1929—1932; II—III—Madroño. A West American Journal of Botany, v. III, Berkeley, 1935—1936; IV—Bulletin of the Torrey Botanical Club, v. 64, New York, 1937; V—The American Midland Naturalist, v. 18, № 5, Notre Dame, 1937.
- Kerner A. 1878. Monographia Pulmonariorum. Oeniponte.
- Koch's Synopsis der Deutschen und Schweizer Flora, I—II, 1892—1895. 3. Aufl., Leipzig.
- Krašan F. 1900—1901a. Ergebnisse meiner neuesten Untersuchungen über die Polymorphie der Pflanzen. Engler's bot. Jahrb., Bd. XXVIII.
- Krašan F. 1900—1901b. Weitere Beobachtungen an freiwachsenden und an wersetzen Pflanzen. Engler's bot. Jahrb., Bd. XXVIII.
- Kunth C. S. 1843. Enumeratio Plantarum omnium hucusque cognitarum, IV. Stuttgart—Tübingen.
- Latvijas PSR Flora. 1953. Riga.
- Lewin K. 1922. Systematische Gliederung und geographische Verbreitung der Arctotideae-Arctotidinae. Repertorium specierum novarum regni vegetabilis, Beihefte Band XI, Dahlem.
- Macloskie G. 1904—1906. Flora Patagonica. Reports of the Princeton University Expeditions to Patagonia, 1896—1899, Botany, v. 8, part 5. Princeton.
- Macloskie G. and P. Dusen. 1914. Revision of Flora Patagonica. Reports of the Princeton University Expeditions to Patagonia, 1896—1899, Botany, v. 8, suppl., Princeton.
- Maccoun J. 1883—1902. Catalogue of Canadian Plants, I—VII. Montreal.
- Marie-Victorin. 1935. Flore Laurentienne. Montreal.
- Marloth R. 1913—1932. The Flora of South Africa, I—IV. Capetown.
- Martin W. 1947. The Flora of New Zealand. 3 edit., Christchurch.
- Mayr H. 1906. Fremdländische Wald- und Parkbäume für Europa. Berlin.
- Mayr H. 1925. Waldbau auf naturgeschichtlicher Grundlage. 2. Aufl., Berlin.
- Medesger A. P. 1940. Edible wild plants. New York.
- Meebold A. 1909. Eine botanische Reise durch Kaschmir. Botan. Jarb., Bd. 43, № 99, Leipzig.
- Moldenke H. N. 1949. American wild Flowers. Toronto.
- North American Flora. N. J. Botanical Garden. Lancaster.
- Ostenfeld C. H. and Grøntved. 1934. The Flora of Iceland and the Faeroes. Copenhagen.
- Payson. 1918. The North American species of Aquilegia. Contrib. U. S. Nation. Herbar., v. XX, p. 4, Washington.
- Plantae sinenses a d-re H. Smith annis 1921—1922 lectae. Acta Horti Gothoburgensis, vv. I, II, V, VIII, IX, XII, XV, Göteborg.
- Prairie D. 1908. A Review of the genera Meconopsis and Catheartia. Annals of Botany, v. XX, London.
- Prodan J. 1939. Flora Romaniae. Cluj (на румынск. яз.).
- Rehder A. 1927. Manual of Cultivated Trees and Shrubs Hardy in North America. New York.
- Reiche C. 1896—1910. Flora de Chile, vv. I—V. Santiago de Chile (на испанск. яз.).
- Rydberg P. A. 1922. Flora of the Rocky Mountains and adjacent plains.
- Rydberg P. A. 1932. Flora of the prairies and plains of central North America. New York.
- Samentauschverzeichnis des Botanischen Gartens der Universität Graz.
- Sargent C. S. 1913—1917. Plantae Wilsonianae, I—III. Cambridge.
- Schenk C. A. 1939. Fremdländische Wald- und Parkbäume, I—III. Berlin.
- Schinz H. und R. Keller. 1914—1923. Flora der Schweiz, I—II. Zürich.
- Schneider C. K. 1906—1912. Illustriertes Handbuch der Laubholzkunde, I—III. Jena.
- Schubeler F. C. 1873—1875. Die Pflanzenwelt Norwegens. Christiania.
- Scottsberg C. 1913—1916. Botanische Ergebnisse der schwedischen Expedition nach Patagonien und dem Feuerlande 1907—1909. «Kungl. Svenska Vetenskapsakademien's Handlingar», Bd. 50, № 3; 51, № 9; 56, № 5, Uppsala—Stockholm.
- Silva Tarouca E. 1910. Unsere Freiland-Stauden. Leipzig-Wien.
- Small. 1933. Manual of the Southeastern Flora. New York.
- Stewart R. R. 1924. Alpine plants of Kashmir. «Torrey», v. 24, № 3. New York.
- Strachey R., J. F. Duthie. 1906. Catalogue of the Plants of Kumaon and of the adjacent portion of Garhwal and Tibet. London.
- Sugawara S. 1937. Plants of Saghalin. Toyohara (на японск. яз.).

- Sugawara S. 1937—1940. Illustrated Flora of Saghalien, I—IV. Toyohara.  
(на японск. яз.).
- Thunberg C. P. 1814—1820. Flora Capensis. . . , vv. I—II. Hafniae.
- Turill W. B. 1929. The Plant-Life of the Balkan Peninsula. Oxford.
- Université de Grenoble. Jardin de l'Institut Botanique Alpin du Lautaret  
(Hautes-Alpes) Graines offertes en échange.
- Verdoorn F. (edit.) 1945. Plants and Plant Science in Latin America. Waltham.
- Vilmorin's Blumengärtnerei, I, II, 1896. Berlin.
- Ward F. K. 1926. Notes on the genus *Meconopsis*, with some Additional Species from  
Tibet. Annals of Botany, v. XL, London.
- Weaver J. and F. Clements. 1938. Plant Ecology. 2 edit., New York and  
London.
- Wehrhahn H. R. 1931. Die Gartenstauden, I—II. Berlin.
- Williams L. O. 1937. A monograph of the genus *Mertensia* in North America.  
Annals of the Missouri Botanical Garden, v. XXIV, St. Louis.
- Willkomm M. et J. Lange. 1861—1893. Prodrum Florae Hispanicae,  
vv. I—II et supplementum. Stuttgart.
- Wilson E. H. 1925. The Lilies of the Eastern Asia. London.
- Wilson E. H. 1929. China, mother of gardens. Boston.
- Wolf Th. 1908. Monographie der Gattung *Potentilla*. Bibliotheca botanica, H. 71,  
Stuttgart.
- Wootton E. O. and P. C. Standley. 1915. Flora of New Mexico. Contributions.  
from the US National Herbarium, v. 19, Washington.

АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ РУССКИХ НАЗВАНИЙ СЕМЕЙСТВ, РОДОВ  
И ВИДОВ РАСТЕНИЙ, УПОМИНАЕМЫХ В КНИГЕ<sup>1</sup>

- Абрикос Давида 60, 138  
 Абрикос мавьчжурский 60, 138  
 Абрикос сибирский 60, 138, 185  
 Агератум мексиканский 107, 147, 149, 242  
 Адонис весенний 49, 166  
 Адонис сибирский 50, 162  
 Азалия см. Луазелеуря стелющаяся 22  
 Анантолимон диапенсиевый 116  
 Акация амурская см. Маакия 76  
 Акация белая см. Робиния лжеакация 76  
 Акация желтая см. Карагана древо-видная 74  
 Аквилегия 28  
 Аквилегия см. Орлик 53—55  
 Аконит восточный 50, 161  
 Аконит высокий 50, 160  
 Аконит вьющийся 50, 165  
 Аконит джунгарский 50, 157  
 Аконит носатый 50, 161, 188  
 Аконит Чекановского 50, 163  
 Акроклиния розовая 107, 147, 149  
 Алектория охряная 22  
 Алектория черноватая 22  
 Алыча см. Слива распыренная 67  
 Аммобийум крылатый 107, 146  
 Аморфа кустарниковая 74, 127  
 Анацикл лучистый 107, 147  
 Анемона см. Ветреница 51, 52  
 Анютины глазки см. Фиалка садовая 16  
 Арктотека ноготковая 107, 147  
 Арктотис большой 107, 147  
 Арктотис ноготковый см. Арктотека ноготковая 107  
 Арктотис сушеницелистный 108, 146, 151  
 Арктоус альпийский 22, 24  
 Арктофила желтая 35, 154  
 Армерия альпийская 93, 156  
 Армерия Вельвича 93, 167  
 Армерия лабрадорская 93, 154  
 Армерия удлиненная 93, 167  
 Арника горная 101, 156  
 Арония черноплодная 60, 140  
 Астра 16  
 Астра альпийская 101, 154, 187  
 Астра Бергера см. Фелиция Бергера 114  
 Астра китайская 108, 145, 148  
 Астра лазурная 190  
 Астра Патерсона см. Махерантера Патерсона 111  
 Астра ромашковая 101, 164  
 Астра тибетская 102, 159  
 Астрагал болотный 76, 128  
 Астрагал Бородина 76, 129  
 Астрагал Брюне 77, 128, 165  
 Астрагал датский 77, 128  
 Астрагал Запругаева 77, 129  
 Астрагал китайский 77, 129  
 Астрагал крупноножковый 77, 129  
 Астрагал лисохвостный 77, 129  
 Астрагал мексиканский 77, 129  
 Астрагал нутовый 77, 128  
 Астрагал переповчатый 77, 128  
 Астрагал похожий 77, 128, 132, 160  
 Астрагал разнозубчатый 77, 129  
 Астрагал Сиверса 77, 129  
 Астрагал сладколистный 77, 128  
 Астрагал тибетский 78, 129  
 Астрагал тонкостебельный 78, 130  
 Астранция наибольшая 89, 27, 158  
 Астранция трехнадрезная 89, 161  
 Атрактилис сетчатый 108, 147  
 Ахирахена мягкая 108, 146  
 Ацена кровохлебкавая 69, 141  
 Ацена новозеландская 69, 142, 167  
 Ацена перисторассеченная 69, 141  
 Ацена сизолистная 69, 141  
 Бадан ресничатый 59, 161  
 Бадан тихоокеанский 59, 160  
 Бадан толстолистный 59, 22, 155, 187  
 Баптизия белоцветная 78, 129  
 Баптизия красильная 78, 128  
 Баптизия южная 78, 129  
 Барбарисовые 31, 57  
 Барвинок малый 116  
 Бархатцы блестящие 108, 145, 148  
 Бархатцы низкие 108, 147, 149  
 Бархатцы прямые 108, 147, 149, 242  
 Батун дикий см. Лук алтайский 39  
 Бедренец большой 89, 160  
 Безвременник великолепный 36, 118, 121  
 Безвременник теневой 36, 118, 122, 124  
 Бекмания восточная 35, 164  
 Бекмания обыкновенная 35, 164

<sup>1</sup> Страницы основного списка выделены жирным шрифтом, №№ рисунков — курсивом.

- Белая акация см. Робиния лежеакация 76  
 Белена черная 20  
 Белльвалия темнофиолетовая 36, 119, 123  
 Береза 16, 27  
 Береза извилистая 23, 24, 26  
 Береза карликовая 22, 23, 24  
 Бессмертник 16  
 Бессмертник крупнопятицветниковый 108, 46, 146, 149  
 Бессмертник песчаный, см. Цмин песчаный 107  
 Бобовник анагировидный, золотой дождь 74, 127  
 Бобовые 30, 31, 74, 76, 126—138, 143, 145, 151, 153, 239, 244, 245, 246  
 Бобы обыкновенные 78, 130, 133  
 Большоголовник сафлоровый 102, 155  
 Борщевик борогатый 89, 160  
 Борщевик лекарственный 89, 160  
 Борщевик обыкновенный европейский 90, 160  
 Борщевик пастернаколистный 90, 160  
 Борщевик плоскоканальцевый 90, 161  
 Борщевик рассеченный 20, 90, 28, 160, 240  
 Борщевик Сосновского 20, 90, 161, 240  
 Борщевик Стевена 90, 165  
 Боярышник алтайский 60, 138  
 Боярышник даурский 60, 138  
 Боярышник зеленомясый 60, 138  
 Боярышник кровавокрасный 61, 138  
 Боярышник Максимовича 61, 138  
 Боярышник однопестичный 61, 138  
 Брахикома иберисовая 108, 147  
 Бруннера сибирская 95, 164  
 Брусника 116  
 Бузульник алтайский 102, 155  
 Бузульник персидский 102, 53, 158  
 Буквица крупноцветковая 96, 159, 188  
 Булавница черная 99, 164  
 Булавница шаровидная 99, 157  
 Бульбина однолетняя 36, 9, 120  
 Бульбина полубородатая 36, 120  
 Бурачек горный 58, 167  
 Бурачниковые 31, 95,  
 Бэрия венцовая 108, 146  
 Бэрия золотозелая 108, 146, 149  
 Валериана лекарственная 99, 162  
 Валериана сомнительная 99, 167  
 Валериановые 31, 99  
 Василек американский 108, 146  
 Василек бальзамниковый 109, 146  
 Василек горный 102, 157, 51  
 Василек грузинский 188  
 Василек колючеголовый см. В. приворотный 109  
 Василек колючий 109, 147  
 Василек Кочи 102, 157  
 Василек крокодилий 109, 147  
 Василек мальтийский 109, 147  
 Василек мускусный 109, 147  
 Василек приворотный 109, 146  
 Василек синий 109, 145, 148  
 Василек солнечный 109, 146  
 Василек Фишера 187  
 Василисник двудомный 50, 163, 189  
 Василисник Делавая 50, 166  
 Василисник дурнопахнущий 50, 160  
 Василисник изопириодный 50, 166  
 Василисник калабрийский 50, 165  
 Василисник ложнолепестковый 50, 167  
 Василисник малый 51, 163  
 Василисник орликолистный 51, 160  
 Василисник узколистный 51, 164  
 Вербеина энтелиевидная 109, 147  
 Верблюжий хвост см. Карагана гривастая 74  
 Верблюжья колючка обыкновенная 78, 130  
 Вереск обыкновенный 24, 191  
 Вероника горечавковая 97, 158, 188  
 Вероника длиннолистная 189  
 Вероника сибирская 97, 164  
 Вероника чаберовидная 97, 158  
 Весенник сибирский 51, 163  
 Весна трава см. Гариманеда 22  
 Ветреница венцовая 51, 167  
 Ветреница десятилепестная 51, 167  
 Ветреница длинноволосая 51, 155, 199, 209, 223, 107, 108, 227, 236, 249, 250  
 Ветреница дубравная 51, 162  
 Ветреница лесная 51, 17, 162, 220  
 Ветреница многораздельная 52, 165, 179, 189  
 Ветреница пучковатая 52, 52, 158, 188, 209, 101, 210  
 Ветреница садовая 52, 167  
 Ветреница шаровидная 52, 160  
 Вечерница динарская 58, 158  
 Вечерница фиалковая 58, 158  
 Вика американская 78, 128  
 Вика иноземная 78, 130  
 Вика кашубская 78, 129  
 Вика крушоцветковая 78, 130  
 Вика жесочевичниковая 78, 129  
 Вика мохнатая 79, 130, 133  
 Вика мышиная 79, 127  
 Вика однопарная 79, 128  
 Вика приятная 79, 129  
 Вика сердцевидная 79, 130  
 Вика тонколистная 79, 129  
 Вика узколистная 79, 130, 133  
 Вика четкообразная 79, 133  
 Вика шпорцевая 79, 130  
 Виола см. Фиалка садовая 16  
 Вишня антипка 61, 138  
 Вишня «Владимирская» 221  
 Вишня кустарниковая 61, 140  
 Вишня пенсильванская 61, 138  
 Вишня песчаная 61, 140  
 Вишня степная см. В. кустарниковая 61  
 Водосбор см. Орлик 53—55  
 Волжанка азиатская 69, 141, 163  
 Воловик лекарственный 95, 165  
 Володушка золотистая 90, 156  
 Волоснец поникший 35, 159, 223, 106, 250  
 Волжатарелля щетинистая 109, 146  
 Вороника см. Шикпа гермафродитная 22, 23  
 Воронови красивая 69, 141, 159  
 Ворсянковые 31, 99

- Вязель завитой 79  
 Вязель пестрый 79, 129
- Гайлардия красивая** 109, 146, 148  
**Гайлардия ланцетная** 109, 147, 149  
**Галега восточная** 80, 128, 161  
**Галега двуцветная** 80, 131  
**Гализога мелкоцветная** 110, 145  
**Гамопелис однолетний** 110, 147  
**Гариманелла моховидная** 22  
**Гвоздика** 16  
**Гвоздика картузианская** 49, 164, 189  
**Гвсадика кровавая** 49, 161  
**Гвоздика пышная** 23, 49, 160  
**Гвоздичные** 31, 49  
**Гелениум Гупса** 102, 161  
**Гелениум мексиканский** 102, 166, 57, 242  
**Гераниевые** 31, 88  
**Герань волосистотычинковая** 88, 164  
**Герань лесная** 23, 24  
**Герань луговая** 88, 162, 189, 230, 112, 250  
**Герань сваяя** 88, 159  
**Геухера Американская** 59, 164  
**Геухера кроваво-красная** 59, 165  
**Геухера цилиндрическая** 59, 163  
**Гизоция абиссинская** 110, 147  
**Гиления прилистниковая** 69, 142  
**Гиления трехлистая** 69, 142  
**Гилокомиум блестящий** 23  
**Гирчовник влагалитный** 91, 162  
**Гледичия китайская** 74, 127  
**Голубика** 22, 23  
**Горец альпийский**, см. Г. горный 46  
**Горец Вейриха** 6, 20, 46, 160, 240  
**Горец горный** 46, 14, 154  
**Горец змеиный** 46, 154, 196, 70, 199  
**Горец мясокрасный** 46, 159, 196, 71  
**Горец птичий** 8  
**Горец раковые шейки**, см. Г. змеиный 46  
**Горечавка желтая** 94, 31, 156  
**Горечавка крупноцветковая** 94, 156  
**Горечавковые** 31, 94  
**Горох красивый** 80, 128, 132  
**Горошек душистый**, см. Чина душистый горошек 86  
**Горькуша альпийская** 23  
**Горькуша лопуховая** 102, 162  
**Гравилат алеппский** 69, 141, 165  
**Гравилат болгарский** 70, 141, 158  
**Гравилат городской** 70, 141, 189  
**Гравилат канадский** 70, 141  
**Гравилат коралловый** 70, 141, 158  
**Гравилат крупнолистный** 70, 141, 164  
**Гравилат магелланский** 70, 141, 155, 170  
**Гравилат речной** 70, 141, 189  
**Гравилат русский**, см. Г. алеппский 69  
**Гречиха**, см. Горец 46, 47  
**Гречишные** 31, 46  
**Гринделия кренкая** 110, 147  
**Гроссгеймия крупноголовая** 102, 161  
**Груша уссурийская** 61, 138  
**Грушанка малая** 23  
**Губоцветные** 31, 94  
**Гусиный лук желтый** 36, 118, 122, 124, 164
- Девясилы** 28  
**Девясил британский** 102, 163  
**Девясил великолепный** 102, 161  
**Дерева**, см. Карагана кустарник 74  
**Дерен**, см. Хамепоериклименум 23  
**Десмодиум канадский** 80, 129  
**Десмодиум мерилендский** 80, 129  
**Десмодиум метельчатый** 80, 129  
**Диапенсия лапландская** 22  
**Дигиталис**, см. Наперстянка 20, 96, 217  
**Дикранум метельчатый** 23  
**Диморфотека дождевая**, см. Д. однолетняя 110  
**Диморфотека лжеоранжевая** 110, 146  
**Диморфотека ноготковая** 110, 147  
**Диморфотека однолетняя** 110, 146, 149  
**Диморфотека оранжевая** 110, 146, 149  
**Додекатеон Джеффри** 21, 92, 163  
**Додекатеон обыкновенный** 7, 21, 92, 163  
**Долгоцветка**, см. Агератум 107  
**Донник индийский** 80, 130  
**Донник лекарственный** 215  
**Донник неаполитанский** 80, 130  
**Дориквиум травянистый** 80, 129  
**Дороникум**, см. Козульник 103  
**Дрема белая** 49, 163  
**Дрема лесная** 49, 163  
**Дриада восьмилепестная** 22  
**Дриада точечная** 22  
**Дрок красильный** 74, 127, 132  
**Дряквенник**, см. додекатеон 92  
**Дуб** 126, 221  
**Душевка альпийская** 96, 156  
**Душистый горошек**, см. Чина душистый горошек 86  
**Душистый колосок альпийский** 23, 24
- Ежа сборная** 35, 159  
**Ель финская** 23
- Жарки**, см. Купана азиатская 52  
**Желтая акация**, см. Карагана древовидная 74  
**Живокость**, см. Шпорник 56  
**Жимолость** 16  
**Жимолость съедобная** 20
- Звездовка**, см. Астрация 89  
**Зверобой пронзеннолистный** 188  
**Зверобой четырехгранный** 88, 160  
**Зверобойные** 31, 88  
**Земляника дальневосточная** 70, 141, 163  
**Земляника зеленая** 70, 141, 165  
**Земляника лесная** 70, 141, 162  
**Земляника мушкетерская** 70, 141  
**Земляника мускусная** 70, 141, 163  
**Зибальдия четырехтычинковая** 116  
**Зигаденус сибирский** 36, 118, 122  
**Злаки** 31, 35  
**Змееголовник крупноцветковый** 96, 33, 155  
**Змееголовник поникший** 96, 156  
**Змееголовник Руйша** 96, 162  
**Золотарник золотая розга** 23, 24, 189  
**Золотой дождь**, см. Бобовник анагиро-видный 74

- Зонтичные** 31, 89  
 Зопник клубненосный 28, 96, 167, 188  
 Зорька сверкающая 49, 165
- Ива** 16  
 Ива двудветная см. И. филяколистная 23  
 Ива лапландская 23  
 Ива мохнатая 22, 23  
 Ива сизая 23  
 Ива филяколистная 23  
 Ива червеющая 24  
 Иван-чай узколистный 24, 28, 61, 210  
 Иван-чай широколистный 89, 154  
 Ирга Бартрама 61, 140  
 Ирга канадская 61, 138  
 Ирга колосистая 62, 138, 142  
 Ирга круглолистная 62, 140  
 Ирга ольхолистная 62, 140  
 Ирга цветочная 62, 138  
 Ирис 16  
 Ирис Блудова 45, 13, 155  
 Ирис голостебельный 45, 167  
 Ирис низкий 220  
 Ирис солонцовый 45, 167  
 Иссоп лекарственный 97, 167
- Какалия** копьевидная 102, 160  
**Камнеломка айзаон** 59, 154  
 Камнеломка аконитолистная 59, 165  
 Камнеломка дернистая 59, 154  
 Камнеломка клинолистная 60, 160  
 Камнеломка крымская 60, 161  
 Камнеломка мускусная 60, 156  
 Камнеломка супротивнолистная 22  
 Камнеломка теневая 60, 160  
**Камнеломковые** 31, 59  
**Кандык сибирский** 26, 37, 10, 118, 121, 155, 187, 220, 234  
**Карагана алтайская** 74, 127  
**Карагана гривастая** 74, 127  
**Карагана дреза** см. К. кустарник 74  
**Карагана древовидная** 74, 127, 184, 242  
**Карагана кустарник** 74, 25, 117, 127  
**Карагана кустарниковая** 74, 127  
**Карагана мелколистная** 74, 127  
**Карагана мягкая** 75, 127  
**Карагана оравжесвая** 75, 127, 132  
**Карагана сомнительная** 75, 127, 132  
**Карагана трагакантовая** 75, 128  
**Карагана туркестанская** 75, 128  
**Карагана уссурийская** 75, 127  
**Картофель** 6, 7, 237  
**Касатик** см. Ирис 45, 220  
**Касатиковые** 31, 45  
**Кассиопея** см. Гариманелла 22  
**Кассия туполистная** 80, 130  
**Кельяния линейная** 110, 136  
**Кизильник блестящий** 62, 140  
**Кизильник киноарный** 23  
**Кизильник остролистный** см. К. блестящий 62  
**Кизильник темный** 62, 140  
**Кизильник Цабеля** 62, 140  
**Кизильник черноплодный** 62, 139  
**Кипрейные** 31, 89  
**Кирказоновые** 31, 46  
**Кислица рожковая** 190
- Клевер александрйский** 80, 131  
**Клевер белый** см. К. ползучий 81  
**Клевер бледножелтый** 80, 129  
**Клевер волосистоголовый** 80, 128, 132  
**Клевер горный** 81, 129  
**Клевер каштановый** 81, 128, 132  
**Клевер красноватый** 81, 129  
**Клевер красный** см. К. луговой 81  
**Клевер луговой** 8, 81, 128, 132, 189  
**Клевер люпиновидный** 81, 128, 156  
**Клевер мясокрасный** 81  
**Клевер опрокинутый** 81  
**Клевер павловский** 81, 129  
**Клевер полевой** 81, 130, 133  
**Клевер ползучий** 8, 81, 128, 154  
**Клевер поникший** 81, 130, 133  
**Клевер сходный** 81, 128, 132  
**Клевер темнокаштановый** 82, 130, 133  
**Клевер шуршащий** 82, 130, 133  
**Клен остролистный** 16, 210, 102  
**Клинтония удская** 37, 118, 122, 124  
**Клубника** см. Земляника мускусная 70  
**Клядрастис желтый** 75, 127  
**Кляйтония копытчатая** 48, 16, 163, 179  
**Княженика** см. Мамура 73  
**Козелец испанский** 102, 160  
**Козелец пурпуровый** 103, 166  
**Козлятник** см. Галега 80  
**Козульник алтайский** 26, 103, 155, 184, 196, 76, 77  
**Козульник водопадный** 103, 156, 50, 196, 74  
**Козульник крупноцветный** 103, 156  
**Козульник подорожниковый** 103, 161, 54, 196, 75  
**Козульник продолговатый** 103, 37, 158  
**Кок-сагыз** см. Одуванчик 105  
**Колба** см. Лук победный 40  
**Колоколец круглолистный** 99, 34, 161  
**Колоколец ломоносовый** 99, 161  
**Колокольчики** 28  
**Колокольчик бородатый** 100, 35, 155  
**Колокольчик жезловый** 100, 157  
**Колокольчик кладнанский** 100, 157  
**Колокольчик крапиволистный** 100, 164  
**Колокольчик круглолистный** 22, 189  
**Колокольчик Моретти** 100, 159  
**Колокольчик персиколистный** 100, 36, 163  
**Колокольчик ромбовидный** 100, 160  
**Колокольчик рябой** 100, 164  
**Колокольчик скученный** 100, 48, 156  
**Колокольчик средний** 215  
**Колокольчик трехзубчатый** 100, 158, 230, 113, 250  
**Колокольчик уральский** 101, 167  
**Колокольчик широколистный** 101, 160, 215  
**Колокольчиковые** 31, 99, 116, 124, 243  
**Колосок душистый** см. Душистый колосок 23—24  
**Колюрия гравилатовидная** 74, 142  
**Копеечник альпийский** 82, 128 154  
**Копеечник венковый** 82, 130  
**Копеечник горошковиный** 82, 128  
**Копеечник приземистый** 82, 129

- Копеечник сибирский см. К. альпийский 82  
 Копеечник съедобный см. К. горошко-  
 видный 82  
 Копытень европейский 46, 162  
 Кореопсис см. Левок 16, 141  
 Коровяк медвежье ухо 189  
 Коровяк мохнатый 215  
 Коровяк фиолетовый 190  
 Коровяк черный 190  
 Короставник полевой 99, 162  
 Кортуаз Бротеруса 92, 29, 155  
 Косматка см. Алектория 22  
 Космос дваждыперистый 110, 147, 149  
 Космос разнолиственный 110, 147, 149  
 Космос серножелтый 110, 147  
 Костер Дантовии 221, 222  
 Костер краснеющий 222  
 Костер кровельный 221, 222  
 Костер метельчатый 222  
 Костер острозубый 222  
 Костер переменчивый 222  
 Костер Попова 222  
 Костер растопыренный 221, 222  
 Костяника 23  
 Костяника арктическая см. Мамура 73  
 Котовик жилковатый 97, 161  
 Котовик камфорный 97, 167  
 Котовик кошачий 97, 165  
 Котовик мятный см. К. кошачий 97  
 Котовик растопыренный 97, 165  
 Котовик сибирский 97, 167  
 Котуля южная 110, 145  
 Кошачья лапка магелланская 103, 167  
 Кошачья лапка розовая 103, 160  
 Кошачья лапка черепчатая 103, 167  
 Крапива двудомная 8  
 Красоднев Дюмортье 37, 118, 122, 124  
 Красоднев желтый 37, 118, 122, 124, 164  
 Красоднев малый 37, 118, 122, 124  
 Красоднев Миддендорфа 37, 118, 122,  
 124, 164  
 Красоднев уколосный 52, 18, 155  
 Крепис красный 110, 145  
 Крепис красный 111, 146  
 Крестовник пятилопастный 103, 163  
 Крестовник Реенарда 104, 159  
 Крестовник теневой 104, 165  
 Крестовник Фукса 104, 164  
 Крестоцветные 31, 58  
 Кровохлебка альпийская 71, 141, 155  
 Кровохлебка железковая 71, 142  
 Кровохлебка канадская 71, 141  
 Кровохлебка лекарственная 71, 141, 163  
 Кровохлебка ситкинская 71, 141, 163  
 Кровохлебка узколистная 71, 141, 165  
 Кукуруза 219  
 Куммеровия полосатая 82, 130  
 Купава азиатская 52, 155, 187, 215,  
 227, 169, 236, 250  
 Купава джунгарская 52, 156  
 Купава европейская 23, 24  
 Купава китайская 53, 165  
 Купава Ледебера 53, 55, 164  
 Купава южная 53, 159  
 Купена кавказская 37, 118, 122, 124  
 Кусна лекарственная 37, 118, 122, 124  
 Курильский чай даурский 62, 140  
 Курильский чай дриадоцветовидный 62,  
 139  
 Курильский чай кустарниковый 62, 139  
 Курильский чай Фридрихсена 209, 96, 97  
 Куропаточья трава см. Дриада 22  
 Лабазник вязолистный 71, 141, 155, 170  
 Лабазник дланевидный 71, 141  
 Лабазник камчатский 71, 141  
 Лабазник красный 71, 142  
 Лабазник шестилепестный 28, 71, 141, 163  
 Лайя изящная 111, 147  
 Лайя красноязычковая 111, 146  
 Ландыш обыкновенный 37, 118, 122, 124,  
 164  
 Лапчатка андийская 72, 141  
 Лапчатка гусиная 72, 141  
 Лапчатка закаспийская 72, 142  
 Лапчатка земляникоподобная 72, 141  
 Лапчатка Кранца 72, 141  
 Лапчатка красивая 72, 141, 164  
 Лапчатка крупноцветная 72, 141, 156  
 Лапчатка Мейера 72, 142, 167  
 Лапчатка многогроздечная 72, 141, 156  
 Лапчатка Муркрофта 72, 141  
 Лапчатка непальская 72, 141, 162  
 Лапчатка пенсильванская 72, 141, 163  
 Лапчатка прямая 73, 141  
 Лапчатка пурпурная 73, 141, 159  
 Лапчатка снежная 73, 141, 154  
 Лапчатка темнокрасная 73, 141, 159  
 Лапчатка черногорская 73, 141, 158  
 Левзея см. Большоголовник 102  
 Левкой 16  
 Лея альпийский 88, 156  
 Лев Мёллера 88, 167  
 Левок Аткинсона 111, 146  
 Левок красильный 111, 145  
 Левок трехкрылый 111, 145  
 Леспедеца двуцветная 75, 127  
 Леспедеца копеечниковая 82, 129  
 Леспедеца полосатая см. Куммеровия  
 полосатая 82  
 Лжедурнишник дурнишниковидный 111,  
 147  
 Лигустикум крылатый 91, 158  
 Лигустикум Хультена 91, 165  
 Лилейные 30, 31, 36, 116, 118—126,  
 136, 143, 145, 151, 153, 220, 239, 243,  
 244, 245, 246  
 Лилии 28  
 Лилия Давида 38, 120, 123  
 Лилия даурская 38, 118, 122, 124, 164  
 Лилия двуядная 38, 119  
 Лилия живородящая см. Л. красная 38  
 Лилия красная 38, 118, 122, 124  
 Лилия кудреватая 38, 118, 121, 154, 187,  
 220  
 Лилия поникающая 38, 119  
 Лилия Совича см. Л. Шовица 38  
 Лилия тайваньская 38, 120  
 Лилия царственная 38, 120, 123  
 Лилия чалмовая см. Л. кудреватая 38  
 Лилия Шовица 38, 118, 42, 122, 124,  
 161, 188, 202, 89, 90  
 Линнея северная 23

- Лисохвост вздутый 35, 155, 170  
 Лисохвост джунгарский 223, 105  
 Лисохвост зераншанский 35, 157, 223, 105, 234, 250  
 Лисохвост магелланский 35, 163  
 Ллюдия поздняя 38, 118, 120, 121, 242  
 Лобелия 16  
 Лобелия одутная 20  
 Луазелеуррия стелющаяся 22  
 Луговик извилистый 23, 24  
 Лук алтайский, дикий батун 39, 119, 123, 166  
 Лук беловатый 39, 119, 123  
 Лук блестящий 39, 118, 122, 124, 163  
 Лук волокнистый 39, 119, 123  
 Лук восточнокавказский 39, 119, 123  
 Лук гигантский 39, 119, 123  
 Лук голубой 39, 119, 123  
 Лук горолюбовый 39, 118, 120, 122, 126  
 Лук душистый 39, 119, 123  
 Лук желтый 39, 119, 123  
 Лук карликовый 39, 120, 125, 167, 242  
 Лук килеватый 40, 118, 121  
 Лук косой 20, 40, 118, 122, 124, 164, 240  
 Лук Кристофа 221  
 Лук Ледебера 20, 40, 11, 118, 122, 124, 164, 236, 240  
 Лук ледниковый 40, 118, 121  
 Лук луговой см. Л. угловатый 41  
 Лук мелглычатый 40, 119, 123  
 Лук многолистный 40, 118, 122  
 Лук обманывающий 40, 119, 123  
 Лук победный 40, 118, 121, 156  
 Лук повисающий 40, 119, 123  
 Лук репчатый 20, 220, 236  
 Лук ресничатый 40, 120  
 Лук румяный 40, 118, 121, 156  
 Лук синеголубой 40, 119, 123, 167  
 Лук скорода 41, 118, 121, 154, 187, 220  
 Лук слизун 41, 119, 123, 187  
 Лук торчащий 41, 118, 122, 124  
 Лук угловатый 41, 118, 122, 124  
 Лук черно-красный 41, 118, 121, 155  
 Лук черный 41, 120  
 Лук шероховатостебельный 42, 119, 123  
 Лук широкочехольный 42, 118, 121  
 Лук Шуберта 42, 119, 123  
 Луки 220  
 Львиный зев 16, 27  
 Львовые 31, 88  
 Льянка альпийская 97, 156  
 Льянка обыкновенная 98, 165, 189  
 Льянка пурпуровая 98, 166  
 Люпин 16  
 Люпин египетский 82, 131  
 Люпин изящный 82, 131  
 Люпин Крукшанкса 82, 131  
 Люпин мелкоцветный 82, 131  
 Люпин многолетний 83, 129  
 Люпин многолистный 83, 128, 164  
 Люпин вуткинский 83, 129, 132  
 Люпин пушистый 83, 131  
 Люпин шершавый 83, 131  
 Лютик кавказский 53, 161, 230, 111, 250  
 Лютик сербский 53, 161  
 Лютиковые 31, 49  
 Люцерна джавахетская 83, 128, 132  
 Люцерна желтая см. Л. серповидная 83  
 Люцерна жестковатая 83, 130  
 Люцерна изящная 83, 131  
 Люцерна посевная 83, 129  
 Люцерна серповидная 83, 129  
 Люцерна хмелевидная 83, 130, 133  
 Ляденец рогатый 83, 129  
 Ляденец съедобный 84, 131  
 Маакия амурская 76, 127, 132  
 Мак восточный 16, 57, 161, 215  
 Мак голостебельный 17, 57, 154, 47, 187, 189, 209, 99, 215, 249  
 Мак горолюбовый 57, 158  
 Мак крупноприцветниковый см. М. прицветниковый 57  
 Мак лапландский 22  
 Мак многолетний см. М. восточный (?) 16  
 Мак одноцветковый 57, 159  
 Мак павлиний 188  
 Мак прицветниковый 57, 167, 104  
 Маковые 31, 57, 116, 124, 243  
 Малина белокорая 63, 140  
 Малина боярышниковлистная 63, 140  
 Малина Буша 63, 139  
 Малина сахалинская 63, 139, 207, 95  
 Малиноклен душистый 63, 140  
 Малиноклен мелкоцветный 63, 140  
 Малиноклен нуткинский см. М. мелкоцветный 63  
 Мамура 73, 141, 154  
 Манжетка Мурбека 24  
 Маралий корень см. Большеголовник 102  
 Маргаритка многолетняя 27, 104, 163, 209, 100  
 Марьянник лесной 23, 24  
 Матiola 16  
 Махерантера Патерсона 111, 145  
 Махерантера рябинолистная 111, 145  
 Медуница красная 95, 160  
 Медуница мягкопушистая 26, 95, 163, 179, 215  
 Медуница темнолистная 95, 162, 198, 80, 81  
 Медуница узколистная 95, 162  
 Меконopsis Бейли 57, 162  
 Мелкопестник альпийский 104, 155, 170  
 Мелкопестник видный 104, 38, 195, 66  
 Мелкопестник гладковатый 104, 155  
 Мелкопестник крупноцветный 104, 165, 189  
 Мелкопестник многолучевый 104, 39, 159, 196, 69  
 Мелкопестник оранжевый 104, 158, 234, 114, 250  
 Мелкопестник хорошецкий 104, 164  
 Мертензия длинностолбиковая 95, 160  
 Мертензия примуловидная 95, 32, 159  
 Мертензия ресничатая 95, 164  
 Миррис душистый 91, 160  
 Можжевельник сибирский 23  
 Молиния голубая 24  
 Молодило заборное 58, 167  
 Молодило сизое 58, 167  
 Морковь дикая 219  
 Морoshка 11, 60

- Мытник лапландский 23, 24  
 Мытник мясокрасный 98, 154  
 Мытник прелестный 98, 156  
 Мышиные гиацинты 220  
 Мышиный гиацинт кистевидный 42, 119, 123, 166  
 Мятлик грузинский 35, 159  
 Мятлик луковичный живородящий 35, 166, 188
- Наперстянка** пурпурная 20, 215  
 Наперстянка крупноцветковая 98, 163  
 Незабудка альпийская 95, 156, 49, 188, 215  
 Незабудка Крылова 95, 163  
 Нефрома арктическая 23  
 Нивяник альпийский 104, 40, 156  
 Нивяник иркутский 105, 164  
 Нивяник крупноцветный 105, 161  
 Нивяник обыкновенный 8, 105, 163, 234  
 Нивяник посевов 111, 145  
 Нивяник траурный 105, 157  
 Ноготки лекарственные 27, 111, 146, 149  
 Ноготки полевые 111, 145  
 Норичник узловатый 98, 163, 189  
 Норичниковые 31, 97  
 Нут см. Гизодия абиссинская 110  
 Нут бараний 84, 133
- Обриеция ливанская 58, 159  
 Обриеция треугольничная 58, 159  
 Овес 5  
 Овсяница аметистовая 35, 157  
 Овсяница дальневосточная 36, 164  
 Одуванчик кок-сагыз 105, 167  
 Одуванчик красноплодный 105, 164  
 Одуванчик лекарственный 184, 242  
 Оксиря двустволчатая 22  
 Ольха кольская 23, 24  
 Орлик акитский 53, 159, 194, 63, 194  
 Орлик альпийский 53, 156  
 Орлик Бертолови 53, 159  
 Орлик веерный 53, 164  
 Орлик голубой 53, 161, 189  
 Орлик железковый см. О.-клейкий 54  
 Орлик желтоватый 53, 163  
 Орлик зеленоцветковый 53, 160  
 Орлик золотистый 53, 165, 189  
 Орлик испавский 53, 161  
 Орлик канадский 53, 19, 162, 189  
 Орлик Китайбеля 53, 159  
 Орлик клейкий 54, 155, 189, 194, 62, 195, 215, 220, 228, 110, 236, 249, 250  
 Орлик невадский 54, 161  
 Орлик обыкновенный 54, 160  
 Орлик олимпийский 54, 158  
 Орлик острочашелистный 54, 164  
 Орлик Оттона 54, 159  
 Орлик паучий 54, 159  
 Орлик пирейский 54, 159  
 Орлик приятный 54, 158  
 Орлик сибирский 54, 163, 191, 215  
 Орлик сизый 54, 159  
 Орлик Сквирера 55, 165, 56, 242  
 Орлик стройный 55, 162  
 Орлик темновиново-красный 55, 159  
 Орлик темнофиолетовый 55, 160
- Осина 24, 116  
 Осот разнолиственный 23, 24  
 Острокильница червекожая 76, 127, 132  
 Остролодочник бальджуанский 84, 129  
 Остролодочник грязноватый 22  
 Остролодочник ледниковый 84, 129  
 Остролодочник сентджонский 84, 128, 165  
 Остролодочник товкопуырчатый 84  
 Остролодочник тьяншанский 84, 129  
 Очиток Миддендорфа 58, 160
- Пажитник** голубой 84, 130, 133  
 Пажитник критский 84, 131  
 Пажитник крупноцветный 84  
 Парадизия лалейная 42, 118, 121  
 Паслен сладко-горький 97, 162  
 Пасленовые 31, 97  
 Пентстемон см. Пятитычинник 98  
 Первоцвет аврикула см. П. ушастый 92  
 Первоцвет весенний 92, 163, 183  
 Первоцвет Вича 92, 159  
 Первоцвет высокий татринский 92, 30, 156  
 Первоцвет головчатый 92, 159  
 Первоцвет кортузовидный 92, 164  
 Первоцвет Палласа 92, 155  
 Первоцвет пьемонтский 92, 157  
 Первоцвет Сибторпа 92, 158  
 Первоцвет татринский см. П. высокий татринский 92  
 Первоцвет тирольский 92, 157  
 Первоцвет ушастый 92, 157  
 Первоцвет холодный 93, 159  
 Первоцветные 31, 92  
 Первоцветы 217  
 Перловник поникший 23, 24  
 Печеночница обыкновенная 55, 163, 183, 184, 189  
 Пижма ложнотысячелистниковая 106, 167  
 Пижма северная 106, 162  
 Пикномон колючий 112, 147  
 Пион марьян корень 55, 20, 163, 187  
 Пион степной 220  
 Пиретрум 16  
 Плаун альпийский 23  
 Плаун обоюдоострый 23  
 Плевел жесткий 222  
 Плевроциум Шребера 23  
 Плющ обыкновенный 116  
 Подорожник альпийский 98, 156, 204, 94  
 Подорожник волосистостебельный 98, 167, 203, 91  
 Подорожниковые 31, 98  
 Подснежник голубой см. Пролеска бухарская 42  
 Подсолвечник 237  
 Пококия см. Пажитник критский 84  
 Пололепестник зеленоцветный 45, 156  
 Полуница см. Земляника зеленая 70  
 Полынь большеголовая 112, 146, 149  
 Полынь горькая 188  
 Полынь однолетняя 112, 146, 149  
 Поповник далматский (ромашка далматская) 212

- Поповник красный 106, 158  
 Поповник крупнолистный 106, 160  
 Поповник розовый 106, 41; 158  
 Поповник Старка 106, 159  
 Поповник щитковый 106, 164, 202, 87, 88  
 Портулаковые 31, 48  
 Прямула см. Первоцвет 92  
 Пролеска бухарская 42, 119, 123, 167  
 Пролеска поникшая 103  
 Пролеска Розева 26, 42, 12, 118, 121, 157  
 Пролеска сибирская 26, 42, 118, 165, 195, 67, 204  
 Прострел большой 55, 167  
 Прострел поникший 55, 162  
 Псоралея смолистая 84, 129  
 Птицемлечник бахромчатый 42, 119, 123  
 Птицемлечник короткоколосый 42, 119, 123, 167  
 Птицемлечник пиренейский 42, 120, 123  
 Птицемлечник Шмальгаузена 42, 118, 121, 157  
 Пузыреплодник амурский 63, 140  
 Пузыреплодник голочатый 63, 140  
 Пузыреплодник каланолистный 63, 139  
 Пулавка австрийская 112, 146  
 Пулавка буроватая 112, 147  
 Пулавка воющая 112, 145  
 Пулавка высокая 112, 146  
 Пулавка собачья см. П. воющая 112  
 Пушкиния пролесковая 26, 43, 118, 121, 158  
 Пшеница 151, 237  
 Пятиязычник бородачый 98, 161, 190  
 Пятиязычник крупноцветный 98, 167, 190  
 Пятиязычник разрастающийся 98, 163  
 Пятиязычник стройный 98, 156  
 Рагадиолус съедобный 112, 146  
 Ракитник австрийский 76, 128  
 Ракитник Линдемана 76, 128  
 Ракитник русский 76, 128  
 Ракомитриум мелкоплодный 22  
 Расторопша остро-пестро 112, 145  
 Ревень 16, 20  
 Ревень балканский 46, 15, 158  
 Ревень волнистый 46, 166  
 Ревень лекарственный 46, 162  
 Ревень Муркрофта 46, 159  
 Ревень пищевой см. Р. лекарственный 46  
 Ревень тангутский 46, 158  
 Ревень татарский 46, 166  
 Ревень Франценбаха 48, 156  
 Редька дикая 219  
 Резеда душистая 16  
 Резуха кавказская 58, 159  
 «Ренет орлеанский» (яблоня) 221  
 Респейничек волосистый 73, 141  
 Респейничек душистый 73, 142  
 Ринопеталюм Карелина 43, 120, 123  
 Робиния лжеакация 29, 76, 127, 221  
 Роданта Мангльса см. Солнцекрыл Мангльса 113  
 Родигия обманчивая 113, 146  
 Родиола ливейнолистная 58, 161  
 Родиола Семенова 58, 156  
 Роза Беггера 63, 140  
 Роза блестящая см. Р. виргинская 63  
 Роза виргинская 63, 140  
 Роза горохоплодная 64, 140  
 Роза даурская 64, 140, 242  
 Роза иглистая 64, 139  
 Роза камчатская см. Р. тупоушковая 65  
 Роза каролинская 64, 140  
 Роза колючейшая 64, 140, 242  
 Роза коричная 23  
 Роза красволистная см. Р. сияя 65  
 Роза многоцветковая 64, 140  
 Роза морщинистая 64, 23, 140  
 Роза мягкая 64, 140  
 Роза нежная 65, 140  
 Роза острозубая 65, 140  
 Роза рыхлая 65, 140  
 Роза сияя 65, 140  
 Роза собачья 65, 140, 204, 92  
 Роза тупоушковая 16, 65, 139, 44, 197, 78, 204  
 Роза уссурийская 65, 139  
 Роза эглантерия 65, 140  
 Розоцветные 30, 31, 60, 69, 138—144, 153, 239, 244, 245  
 Ромашка 16  
 Ромашка аптечная 20, 113, 145  
 Ромашка африканская 113, 147  
 Ромашка далматская см. Поповник далматский 212  
 Ромашка капская см. Р. африканская 113  
 Ромашка лекарственная см. Р. аптечная 113  
 Ромашка непахучая 113, 145, 148  
 Рудбекия двуцветная 113, 147  
 Рудбекия стеблеобъемлющая 113, 146  
 Ратнерия узкочешуйная 36, 154  
 Рябина 16  
 Рябина американская 65, 138  
 Рябина амурская 65, 138  
 Рябина ария 65, 138  
 Рябина бузинолистная 65, 139  
 Рябина гладковатая 16, 23, 24  
 Рябина садовая 66, 138  
 Рябина скандинавская 66, 138  
 Рябина тьяньшаньская 66, 138  
 Рябина хубейская 66, 138  
 Рябина черноплодная см. Арония черноплодная 60  
 Рябинник древовидный 66, 140  
 Рябинник Палласа 66, 139, 43, 185  
 Рябинник рябинолистный 16, 66, 139, 185  
 Рябчик дагана 43, 118, 121, 155  
 Рябчик желтый 43, 118, 122  
 Рябчик камчатский 43, 118, 122  
 Рябчик Карелина см. Ринопеталюм Карелина 43  
 Рябчик Радде 43, 120, 123  
 Рябчик шахматный 43, 118, 122, 124, 164, 220  
 Сабельник Залесова 73, 141  
 Свищатковые 31, 93  
 Седмичник европейский 23  
 Секуригера мечевидная 84, 131  
 Сердечник луговой 184

- Сердечник маргаритковый 22  
 Сибирка алтайская 66, 140  
 Сибирка хорватская 66, 140  
 Сиверсия горная 73, 141  
 Синеглаз узколистный 45, 162  
 Сияюха гималайская 94, 159, 196, 73  
 Сияюха голубая 27, 94, 154, 196, 72, 234  
 Сияюха западная 94, 162  
 Сияюха кавказская 94, 159  
 Сияюха крупноцветная 94, 165  
 Сияюха многолисточковая 94, 160  
 Сияюха северная 94, 154, 170  
 Сияюховые 31, 94  
 Сияк красный 96, 167  
 Сирень венгерская 16  
 Сисюринхий см. Синеглаз узколистный 45  
 Ситник трехрадельный 22, 23  
 Скерда см. Крепис 110  
 Слива карликовая 66, 140  
 Слива китайская 66, 138  
 Слива растопыренная 67, 138  
 Слива черная 67, 138  
 Сложноцветные 31, 101, 107, 145—151, 239, 244  
 Смирновия туркестанская 76, 128  
 Смолевка алтайская 49, 167  
 Смолевка альпийская 49, 157  
 Смолевка бесстебельная 22  
 Смолевка многорассеченная 49, 161  
 Смолка клейкая 49, 164  
 Смородина красная 21  
 Смородина черная 20  
 Сныть горная 91, 156  
 Соляцекрыл Гумбольдта 113, 147  
 Соляцекрыл зонтикоцветный 113, 147  
 Соляцекрыл Мангльса 113, 147, 149  
 Соляцекрыл розовый см. Акрокияния розовая 107  
 Сов трава см. Прострел поникший 55  
 Сосна лапландская 24, 116  
 Сочевичник весевний 84, 128, 132, 162  
 Сочевичник Гмелина 85, 128, 156  
 Сочевичник голубой 85, 128, 132  
 Сочевичник Фролова 85, 128  
 Сочевичник черный 85, 129  
 Спаржа аптечная 43, 118, 122, 124  
 Стололист гималайский 57, 161, 204, 93  
 Сулла см. Копеечник венковский 82  
 Сухоцвет однолетний 113, 145, 148  
 Сухоцвет цилиндрический 113, 147  
 Сушеница желтовелая 114, 146  
 Сушеница норвежская 23  
 Сушеница чилийская 114, 146  
 Сферелля снежная 21  
 Табак душистый 16  
 Таволга береголистная 16, 67, 24, 139  
 Таволга Блюма 67, 140  
 Таволга Вяча 67, 140  
 Таволга городчатая 67, 140  
 Таволга длиннопочковая 67, 139  
 Таволга дубровнистая 67, 140, 227  
 Таволга Дугласа 67, 140  
 Таволга явостная 68, 140, 197, 79  
 Таволга извилистая 68, 140  
 Таволга красивая 68, 140  
 Таволга крупнопочковая 68, 140  
 Таволга Росторна 68, 140  
 Таволга серебристая 68, 140  
 Таволга средняя 68, 140  
 Таволга трехлопастная 68, 140  
 Таволга японская 68, 140  
 Телекия видная 107, 161  
 Телесперма вителлистая 114, 146  
 Термопис альпийский 85, 128  
 Термопис бобовый 85, 128, 132, 165  
 Термопис каролинский 85, 128, 161  
 Термопис ландцетный 85, 129  
 Термопис ромболистный 85, 129  
 Тетрагонолобус пурпурный 85, 131  
 Тимофеевка альпийская 36, 154  
 Тимофеевка луговая 36, 163  
 Тмин клубнекаштановый 91, 160  
 Толокнянка альпийская см. Арктоус альпийский 22, 24  
 Толстянковые 31, 58  
 Тополь 16  
 Тысячелистник Шура 107, 157  
 Тюльпан алтайский 222  
 Тюльпан Биберштейна 43, 117, 120, 123  
 Тюльпан Вильсона 43, 120, 123  
 Тюльпан Грейга 43, 120, 123  
 Тюльпан Колпаковского 44, 119, 123, 167  
 Тюльпан Микели 44, 120, 123  
 Тюльпан Островского 44, 120, 123  
 Тюльпан поникающий 44, 119, 123, 187, 220  
 Тюльпан трехцветный см. Т. поникающий 44  
 Тюльпан Тубергена 44, 120, 123  
 Тюльпан Хуга 44, 120, 123  
 Тюльпан Шренка 44, 120, 123  
 Тюльпан Эйхлера 221  
 Урзиния пушковая 114, 146  
 Фасоль огненно-красная 85, 131  
 Фелиция Бергера 114, 146  
 Фелиция нежная 114, 146  
 Фяллка алтайская 27, 88, 26, 155, 187, 200, 84, 85, 86, 209, 215, 220, 249  
 Фяллка двуцветковая 88, 154  
 Фяллка изищная 88, 158  
 Фяллка одноцветковая 88, 163  
 Фяллка пурпурная 223  
 Фяллка руанская 89, 165  
 Фяллка садовая, анютины глазки 16  
 Фяллка склоненная 89, 156  
 Фяллка удивительная 89, 162  
 Фяллки 31, 88  
 Филлодопе голубая 22, 23  
 Флаверия стелющаяся 114, 147  
 Флокс 16  
 Функия яйцевидная 44, 119  
 Хамеропериклименум шведский 23  
 Хвоц лесной 24  
 Хохлатка Галлера 57, 163  
 Хохлатка крупноподцветниковая 26, 58, 21, 163, 184, 242

- Хризантема килеватая см. Х. ладьевидная 114  
 Хризантема коровчатая 114, 146, 149  
 Хризантема ладьевидная 114, 146, 149  
 Хризантема миконская 114, 146
- Цетрария снежная 22  
 Цефалофора ароматная 114, 147  
 Цинния изящная 114, 147, 149  
 Цидербита Плюмье 107, 163  
 Цинн песчаный 107, 162
- Чезнейя гиссарская 85, 129  
 Чемерица Лобеля 44, 118, 122, 124, 160  
 Чемерица черная 44, 118, 122, 124  
 Чемыш см. Чингиль серебристый 76  
 Черёда Варшевича 115, 147  
 Черёда георгиновая 115, 147  
 Черёда хризантемовидная 115, 145  
 Черёда чилийская 115, 147  
 Черемуха 16  
 Черемуха виргинская 68, 138  
 Черемуха обыкновенная 68, 138, 191  
 Черемуха северная 24  
 Черемша см. Лук победный 40, 117  
 Черника 23, 26, 28, 116  
 Черноголовник многобрачный 73, 142  
 Чечевича французская см. Вика четкообразная 79
- Чина беллисточковая 86, 130  
 Чина гороховидная 86, 128, 164  
 Чина душистый горошек 16, 86, 131  
 Чина клименум 86, 131  
 Чина клубеносная 86, 129  
 Чина лесная 86, 129, 132  
 Чина луговая 86, 128  
 Чина приморская 86, 128  
 Чина пурпурная 86, 131  
 Чина тавжерская 86, 131  
 Чина шершавая 86
- Чингиль серебристый 29, 76, 128  
 Чистотел большой 58, 165, 207, 98  
 Чистяк весенний 55, 163  
 Чихотница хрящеватая 107, 162
- Шизантус 16  
 Шикша гермафродитная 22, 23  
 Шиповник 16  
 Шиповник см. Роза 63—65  
 Ширяш бухарский 44, 120, 123  
 Ширяш Ольги 44, 120, 123  
 Ширяш хохлатый 44, 120, 123  
 Шнитлук см. Лук скорода 41  
 Шпажник Кочи 45, 161  
 Шпорник Брунова 56, 159
- Шпорник Буллея 56, 161  
 Шпорник ветвистый 56, 161  
 Шпорник высокий 56, 163, 195, 68  
 Шпорник кавказский 56, 159  
 Шпорник калифорнийский 56, 167, 195, 65  
 Шпорник кашмирский 56, 159  
 Шпорник красивый 56, 159  
 Шпорник купаволистный 56, 165  
 Шпорник Маака 56, 165  
 Шпорник прекрасный 56, 161  
 Шпорник Пржевальского 56, 159  
 Шпорник Пыльцова 56, 157  
 Шпорник редкоцветный 56, 166, 215, 220  
 Шпорник Рекианна 56, 167
- Щавелек горный см. Оксирия двустолбчатая 22  
 Щавель аройниковый 48, 154  
 Щавель кислый 48, 156  
 Щавель мексиканский 48, 164, 195, 64  
 Щавель Фишера 48, 167  
 Щучка см. Луговик 23—24
- Эгилопс двухдвоймовый 222  
 Эдельвейс сибирский 107, 156  
 Эмилия огненная 115, 147, 149, 242  
 Эмилия осотolistная 115, 147, 149  
 Эспарцет виколистный 86, 128  
 Эспарцет влагалитный 86  
 Эспарцет высокий 87, 129  
 Эспарцет высочайший 87, 129  
 Эспарцет закавказский 87, 129  
 Эспарцет зеравшанский 87, 129  
 Эспарцет красивый 87, 131  
 Эспарцет мелкоцветный 87, 131  
 Эспарцет песчаный 87, 129  
 Эспарцет петушиная голова 87, 131  
 Эспарцет посевной см. Э. виколистный 86  
 Эспарцет хорасанский 87, 129
- Яблоня маньчжурская 69, 138  
 Яблоня Палласова 69, 138  
 Яблоня сибирская см. Я. Палласова 69  
 Яблоня Сиверса 69, 138  
 Ягель альпийский 23  
 Ягель лесной 23  
 Ягель олений 23  
 Язвенник многолистный 87, 129  
 Язвенник обыкновенный 87, 128, 132  
 Язвенник четырехлисточковый 87, 131  
 Ясколка Биберштейна 49, 167  
 Ястребинка оранжевая 107, 156  
 Ятрышник туполопастный 46, 161  
 Ятрышниковые 31, 45  
 Ячмень 5, 136, 151

АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ ЛАТИНСКИХ НАЗВАНИЙ СЕМЕЙСТВ, РОДОВ  
И ВИДОВ РАСТЕНИЙ, УПОМЯНУТЫХ В КНИГЕ

INDEX ALPHABETICUS NOMINUM FAMILIARUM, GENERORUM ET  
SPECIERUM PLANTARUM

- Acaena glaucophylla* Bitter 69, 141  
*Acaena Novae Zelandiae* T. Kirk. 69, 142, 167  
*Acaena pinnatifida* Ruiz. 69, 141  
*Acaena sanguisorba* Vahl. 69, 141  
*Acantholimon diapensioides* Boiss. 116  
*Acer platanoides* L. 16, 210, 102  
*Achillea Schurii* Sch.-Bip. 107, 157  
*Achyrachaena mollis* Schauer. 108, 146  
*Acinus alpinus* (L.) Moench. 96, 156  
*Aconitum Czekanovskii* Steinb. 50, 163  
*Aconitum excelsum* Rehb. 50, 160  
*Aconitum nasutum* Fisch. 50, 161, 188  
*Aconitum orientale* Mill. 50, 161  
*Aconitum soongoricum* Stapf. 50, 157  
*Aconitum volubile* Pall. 50, 165  
*Acroclinium roseum*, vide *Helipterum* 107  
*Adonis sibiricus* Patr. 50, 162  
*Adonis vernalis* L. 49, 166  
*Aegilops biuncialis* Vis. 224  
*Aegopodium alpestre* Ldb. 91, 156  
*Ageratum mexicanum* Sims 107, 147, 242  
*Agrimonia odorata* Mill. 73, 142  
*Agrimonia pilosa* Ldb. 73, 141  
*Alchimilla Murbeckiana* Buser. 24  
*Alectoria nigricans* (Ach.) Nyl. 22  
*Alectoria ochroleuca* Ehrh. 22  
*Alhagi pseudalhagi* (M. B.) Desv. 78, 130  
*Allium albanum* Grossh. 39, 119  
*Allium albidum* Fisch. 39, 119  
*Allium altaicum* Pall. 39, 119, 166  
*Allium angulosum* L. 41, 118  
*Allium atrosanguineum* Schrenk 41, 118, 155  
*Allium caesium* Schrenk 40, 119, 167  
*Allium carinatum* L. 40, 118  
*Allium cepa* L. 20, 236 6  
*Allium cernuum* Roth. 40, 119  
*Allium chamaemoly* L. 39, 120, 167, 242  
*Allium Christophii* Trautv. 221  
*Allium coeruleum* Pall. 39, 119  
*Allium decipiens* Fisch. 40, 119  
*Allium fibrosum* Rgl. 39, 119  
*Allium flavum* L. 39, 119  
*Allium giganteum* Rgl. 39, 119  
*Allium glaciale* Vved. 40, 118  
*Allium Ledebourianum* Roem. et Schultz 20, 40, 11, 118, 164  
*Allium nigrum* L. 41, 120  
*Allium nutans* L. 41, 119, 187, 220  
*Allium obliquum* L. 20, 40, 118, 164  
*Allium odorum* L. 39, 119  
*Allium oreophilum* C. A. M. 39, 118, 121  
*Allium paniculatum* L. 40, 119  
*Allium platyspathum* Schrenk 42, 118  
*Allium polyphyllum* Kar. et Kir. 40, 118  
*Allium rubens* Schrad. 40, 118, 156  
*Allium scabriscapum* Boiss. 42, 119  
*Allium schoenoprasum* L. 41, 118, 154, 187, 220  
*Allium Schubertii* Zucc. 42, 119  
*Allium splendens* Will. 39, 118, 163  
*Allium strictum* Schrad. 41, 118  
*Allium subhirsutum* L. 40, 120  
*Allium victorialis* L. 40, 117, 118, 156  
*Alnus kolaensis* N. Orlova 23, 24  
*Alopecurus magellanicus* Lam. 35, 163  
*Alopecurus seravschanicus* Ovcz. 35, 157, 223, 105, 250  
*Alopecurus soongoricus* (Roshev.) V. Petr. 223, 105  
*Alopecurus ventricosus* Pers. 35, 155  
*Alophotropis formosa* A. Grossh., vide *Pisum formosum* (Stev.) Boiss. 80  
*Alyssum montanum* L. 58, 167  
*Amberboa moschata*, vide *Centaurea moschata* 109  
*Amelanchier alnifolia* Nutt. 62, 140  
*Amelanchier Bartramiana* Roem. 61, 140  
*Amelanchier canadensis* (L.) Medic. 61, 138  
*Amelanchier Covillei*, vide *A. alnifolia* 62  
*Amelanchier florida* Lindl. 62, 138  
*Amelanchier oligocarpa* Roem., vide *A. Bartramiana* Roem. 61  
*Amelanchier pallida*, vide *A. Alnifolia* 62  
*Amelanchier rotundifolia* (Lam.) Dum. 62, 140  
*Amelanchier spicata* (Lam.) C. Koch 62, 138  
*Ammobium alatum* R. Br. 107, 146  
*Amorpha fruticosa* L. 74, 127  
*Anacyclus radiatus* Lois. 107, 147  
*Anchusa officinalis* L. 95, 165  
*Anemone coronaria* L. 51, 167  
*Anemone crinita* Juz. 51, 155, 199, 82, 83, 209, 223, 107, 108, 236, 249, 250

- Anemone decapetala* Ard. 51, 167  
*Anemone fasciculata* L. 52, 158, 52, 188, 209, 101  
*Anemone globosa* Nutt. 52, 160  
*Anemone hortensis* L. 52, 167  
*Anemone multifida* Poir. 52, 165, 189  
*Anemone nemorosa* L. 51, 162  
*Anemone silvestris* L. 51, 17, 162, 220  
*Antennaria imbricata* E. Nels. 103, 167  
*Antennaria magellanica* Sch. Bip. 103, 167  
*Antennaria rosea* Greene 103, 160  
*Anthemis altissima* L. 112, 146  
*Anthemis austriaca* Jacq. 112, 146  
*Anthemis cotula* L. 112, 145  
*Anthemis fuscata* Brot. 112, 147  
*Anthoxanthum alpinum* Löve et Löve 23, 24  
*Anthyllis polyphylla* Kit. 87, 129  
*Anthyllis tetraphylla* L. 87, 131  
*Anthyllis vulgaris* C. Koch 87, 128  
*Antirrhinum majus* L. 27  
*Aquilegia akitensis* Huth. 53, 159, 63, 194  
*Aquilegia alpina* L. 53, 156  
*Aquilegia atrovinosa* M. Pop. 55, 159  
*Aquilegia atrovioleacea* Beck. 55, 160  
*Aquilegia Bertolonii* Schott. 53, 159  
*Aquilegia canadensis* L. 53, 19, 162, 189  
*Aquilegia chrysantha* A. Gr. 53, 165, 189  
*Aquilegia coerulea* James 53, 161, 189  
*Aquilegia flabellata* S. et Z. 53, 164  
*Aquilegia flavescens* S. Wats. 53, 163  
*Aquilegia formosa* Fisch. 55, 162  
*Aquilegia fragrans* Benth. 54, 159  
*Aquilegia glandulosa* Fisch. 54, 155, 187, 62, 194, 215, 220, 228, 110, 236, 250  
*Aquilegia glauca* Lindl. 54, 159  
*Aquilegia grata* Malý 54, 158  
*Aquilegia hispanica* Borbas. 53, 161  
*Aquilegia Kitabelii* Schott. 53, 159  
*Aquilegia nevadensis* Bois. et Reut. 54, 161  
*Aquilegia olympica* Boiss. 54, 158  
*Aquilegia Oltonis* Orph. 54, 159  
*Aquilegia oxysepala* Trautv. et Mey. 54, 164  
*Aquilegia pyrenaica* DC. 54, 159  
*Aquilegia sibirica* Lam 54, 163, 189, 215  
*Aquilegia Skinneri* Hook. 55, 165, 56, 242  
*Aquilegia sp. divers* 28  
*Aquilegia viridiflora* Pall. 53, 160  
*Aquilegia vulgaris* L. 54, 160  
*Arabis caucasica* Willd. 58, 159  
*Arctophila fulva* (Trin.) Anders. 35, 154  
*Arctotheca calendulaceae* (R. Br.) Lewin 107, 147  
*Arctotis grandis* Thunb. 107, 147  
*Arctotis stoechadifolia* Berg. 108, 146  
*Arctous alpina* Niedenzu 22, 24  
**Aristolochiaceae** Blume 31, 46  
*Armeniaca Davidiana* Carr. 60, 138  
*Armeniaca manschurica* (Kochne) Skvortz. 60, 138  
*Armeniaca sibirica* (L.) Lam. 60, 138, 185  
*Armeria alpina* Willd. 93, 156  
*Armeria elongata* Hoffm. 93, 167  
*Armeria labradorica* Wallr. 93, 154  
*Armeria Welwitschii* Boiss. 93, 167  
*Arnica montana* L. 101, 156  
*Aronia melanocarpa* (Michx.) Elliot 60, 140  
*Artemisia absinthium* L. 188  
*Artemisia annua* L. 112, 146  
*Artemisia macrocephala* Jacq. 112, 146  
*Aruncus asiaticus* A. Pojark. 69, 141, 163  
*Asarum europaeum* L. 46, 162  
*Asparagus officinalis* L. 43, 118  
*Aster alpinus* L. 101, 154, 187  
*Aster amellus* L. 101, 164  
*Aster azureus* Lindl. 190  
*Aster tibeticus* Hook. f. 102, 159  
*Astragalus alopecurus* Pall. 77, 129  
*Astragalus Borodini* Krassn. 76, 129  
*Astragalus Brunetianus* (Fern.) Rousseau 77, 128, 165  
*Astragalus chinensis* L. f. 77, 129  
*Astragalus cicer* L. 77, 128  
*Astragalus danicus* Retz. 77, 128  
*Astragalus filicanlis* F. et M. 78, 130  
*Astragalus glycyphyllos* L. 77, 128  
*Astragalus heterodontus* A. Boriss. 77, 129  
*Astragalus macropodium* Lipsky 77, 129  
*Astragalus membranaceus* (Fisch.) Bge. 77, 128  
*Astragalus mexicanus* DC. 77, 129  
*Astragalus propinquus* B. Schischk. 77, 128, 160  
*Astragalus Sieversianus* Pall. 77, 129  
*Astragalus tibetanus* Benth. 78, 129  
*Astragalus uliginosus* L. 76, 128  
*Astragalus Zaprjagaevi* N. Gontsch. 77, 129  
*Astrantia maxima* Pall. 89, 27, 158  
*Astrantia trifida* Hoffm. 89, 161  
*Atractylis cancellata* L. 108, 147  
*Aubrietia deltoidea* DC. 58, 159  
*Aubrietia libanotica* Boiss. 58, 159  
  
*Baeria aristata* Coville, vide *B. coronaria* A. Gr. 108  
*Baeria chysostoma* F. et M. 108, 146  
*Baeria coronaria* A. Gr. 108, 146  
*Baeria gracilis* A. Gr., vide *B. chrysostoma* F. et M. 108  
*Baptisia australis* R. Br. 78, 129  
*Baptisia leucantha* Torr. et Gr. 78, 129  
*Baptisia tinctoria* R. Br. 78, 128  
*Beckmannia eruciformis* (L.) Host. 35, 164  
*Beckmannia syzigachne* (Steud.) Fern. 35, 164  
*Bellevalia atrovioleacea* Rgl. 36, 119  
*Bellis perennis* L. 27, 104, 163, 209, 100  
**Berberidaceae** Torr. et Gr. 31, 57  
*Bergenia ciliata* Lindl. 59, 161  
*Bergenia crassifolia* Fritsch. 59, 22, 155, 187  
*Bergenia pacifica* Kom. 59, 160  
*Betonica grandiflora* W. 96, 159, 188  
*Betula nana* L. 22, 23, 24  
*Betula tortuosa* Ldb. 23, 24, 26  
*Bidens chilensis* DC. 115, 147  
*Bidens chrysanthemoides* Michx. 115, 145

- Bidens dahlioides* S. Wats. 115, 147  
*Bidens Warszewicziana* Rgl. 115, 147  
**Boraginaceae** Lindl. 31, 95  
*Brachycome iberidifolia* Benth. 108, 147  
*Brachythecium reflexum* Br. et Schimp. 24  
*Brachythecium salebrosum* Br. et Schimp. 24  
*Bromus commutatus* Schrad. 222  
*Bromus Danthoniae* Trin. 222  
*Bromus oxyodon* Schrenk 222  
*Bromus Popovii* Drob. 222  
*Bromus rubens* L. 222  
*Bromus scoparius* L. 222  
*Bromus squarrosus* L. 222  
*Bromus tectorum* L. 222  
*Brunnera sibirica* Stev. 95, 164  
*Bulbine annua* Willd. 36, 9, 120  
*Bulbine semibarbata* Haw. 36, 120  
*Bupleurum aureum* Fisch. 90, 156  
  
*Cacalia hastata* L. 102, 160  
*Calendula arvensis* L. 111, 145  
*Cadendula officinalis* L. 27, 111, 146  
*Callianthemum angustifolium* Witas. 52, 18, 155  
*Callistephus chinensis* Nees. 108, 145  
*Calluna vulgaris* Salish. 24, 191  
*Campanula barbata* L. 100, 35, 155  
*Campanula glomerata* L. 100, 48, 156  
*Campanula kladniana* Schur. 100, 157  
*Campanula latifolia* L. 101, 160, 215  
*Campanula medium* L. 215  
*Campanula Morettiana* Rehb. 100, 159  
*Campanula persicifolia* L. 100, 36, 163  
*Campanula punctata* Lam. 100, 164  
*Campanula rhomboidalis* L. 100, 160  
*Campanula rotundifolia* L. 22, 189  
*Campanula* sp. divers. 28  
*Campanula thyrsoides* L. 100, 157  
*Campanula trachelium* L. 100, 164  
*Campanula tridentata* Schreb. 100, 158, 230, 113, 250  
*Campanula uralensis* Nevski 101, 167  
**Campanulaceae** Juss. 31, 99  
*Caragana altaica* (Kom.) Pojark. 74, 127  
*Caragana ambigua* Stocks. 75, 127  
*Caragana arborescens* Lam. 74, 127, 184, 242  
*Caragana aurantiaca* Koehne 75, 127  
*Caragana frutex* (L.) C. Koch 74, 25, 117, 127  
*Caragana fruticosa* (Pall.) Bess. 74, 127  
*Caragana jubata* (Pall.) Poir. 74, 127  
*Caragana microphylla* (Pall.) Lam. 74, 127  
*Caragana mollis* (DC.) Bess. 75, 127  
*Caragana tragacanthoides* (Pall.) Poir. 75, 128  
*Caragana turkestanica* Kom. 75, 128  
*Caragana ussuriensis* (Rgl.) Pojark. 75, 127  
*Cardamine bellidifolia* L. 22  
*Cardamine pratensis* L. 184  
*Carum bulbocastanum* C. Koch 91, 160  
**Caryophyllaceae** Juss. 31, 49  
*Cassia obovata* Collad. 80, 130  
*Centaurea americana* Nutt. 108, 146  
*Centaurea balsamita* Lam. 109  
*Centaurea calcitrapa* L. 109, 146  
*Centaurea crocodilium* L. 109, 147  
*Centaurea cyanus* L. 109, 145  
*Centaurea ferox* Desf. 109, 147  
*Centaurea Fischeri* Willd. 188  
*Centaurea iberica* Trev. 188  
*Centaurea Kotschyana* Heuff. 102, 157  
*Centaurea melitensis* L. 109, 147  
*Centaurea montana* L. 102, 157, 51  
*Centaurea moschata* L. 109, 147  
*Centaurea solstitialis* L. 109, 146  
*Cephalophora aromatica* Schrad. 114, 147  
*Cerastium Biehersteinii* DC. 49, 167  
*Cerasus Besseyi* Sm. 61, 140  
*Cerasus fruticosa* (Pall.) G. Woron. 61, 140  
*Cerasus mahaleb* (L.) Mill. 61, 138  
*Cerasus pensylvanica* Lois. 61, 138  
*Cetraria nivalis* (L.) Ach. 22  
*Chamaemelum inodorum* (L.) Vis. 113, 145  
*Chamaenerium angustifolium* Scop. 24, 61, 210  
*Chamaenerium latifolium* Th. Fr. et Lange 89, 154  
*Chamaepericlymenum succicum* (L.) Graebn. 23  
*Chelidonium majus* L. 58, 165, 207, 98  
*Chesneya hissarica* A. Boriss. 85, 129  
*Chrysanthemum carinatum* Schousb. 114, 146  
*Chrysanthemum coronarium* L. 114, 146  
*Chrysanthemum myconis* L. 114, 146  
*Cicer arietinum* L. 84, 130  
*Cicerbita Plumieri* Kirschl. 107, 163  
*Cirsium heterophyllum* All. 23, 24  
*Cladonia alpestris* Rabb. 23  
*Cladonia rangiferina* (L.) Web. 23  
*Cladonia silvatica* (L.) Hoffm. 23  
*Cladrastis lutea* (Michx. f.) C. Koch 75, 127  
*Claytonia asarifolia* A. Gr. 48, 16, 163  
*Clinelymus nutans* (Gris.) Nevski 35, 159, 223, 106, 250  
*Clintonia udensis* Trautv. et Mey. 37, 118  
*Codonopsis clematidea* C. B. Clarke 99, 161  
*Codonopsis rotundifolia* Royle 100, 34, 161  
*Coeloglossum viride* (L.) Hartm. 45, 156  
*Colchicum speciosum* Stev. 36, 118  
*Colchicum umbrosum* Stev. 36, 118  
*Coluria geoides* (Pall.) Ldb. 71, 142  
*Comarum Salesovianum* (Steph.) Aschers. et Gr. 73, 141  
**Compositae** (Vaill.) Adans. 31, 101, 107, 145—151  
*Conioselinum vaginatum* (Spreng.) Thell. 91, 162  
*Canvallaria majalis* L. 37, 118, 164  
*Coreopsis Atkinsoniana* Dougl. 111, 146  
*Coreopsis tinctoria* Nutt. 111, 145  
*Coreopsis tripteris* L. 111, 145  
*Coronilla scorpioides* C. Koch 79, 130  
*Coronilla varia* L. 79, 129  
*Cortusa Brotheri* Pax 92, 29, 155  
*Corydalis bracteata* Pers. 26, 58, 21, 163, 184, 242  
*Corydalis Halleri* Willd. 57, 163

- Cosmidium Burridgeanum* hort., vide *Theliperna filifolium* A. Gray 114  
*Cosmos bipinnatus* Cav. 110, 147  
*Cosmos diversifolius* Otto 110, 147  
*Cosmos sulphureus* Cav. 110, 147  
*Cotoneaster cinnabarina* Juz. 23  
*Cotoneaster lucida* Schlecht. 62, 140  
*Cotoneaster melanocarpa* Lodd. 62, 139  
*Cotoneaster obscura* Rehd. et Wils. 62, 140  
*Cotoneaster Zabelii* C. K. Schn. 62, 140  
*Cotula australis* Hook. fil. 110, 145  
**Crassulaceae** DC. 31, 58  
*Crataegus altaica* Lge. 60, 138  
*Crataegus chlorosarca* Max. 60, 138  
*Crataegus dahurica* Koehne 60, 138  
*Crataegus Maximowiczii* C. K. Schn. 61, 138  
*Crataegus monogyna* Jacq. 61, 138  
*Crataegus sanguinea* Pall. 61, 138  
*Crepis pulchra* L. 110, 145  
*Crepis rubra* L. 111, 146  
**Cruciferae** Juss. 31, 58  
*Cytisus austriacus* L. 76, 128  
*Cytisus Lindemanni* V. Krecz. 76, 128  
*Cytisus ruthenicus* Fisch. 76, 128  
  
*Dactylis glomerata* L. 35, 159  
*Dasiphora dahurica* (Nestl.) Kom. et Klob. Alis. 62, 140  
*Dasiphora dryadantoides* Juz. 62, 139  
*Dasiphora Friedrichsenii* hort. 209, 96, 97  
*Dasiphora fruticosa* (L.) Rydb. 62, 139  
*Daucus carota* L. 219  
*Delphinium Brunonianum* Royle 56, 159  
*Delphinium Bulleyanum* Forrest. 56, 161  
*Delphinium californicum* Torr. et Gr. 56, 167, 65, 195  
*Delphinium caschmirianum* Royle 56, 159  
*Delphinium caucasicum* C. A. M. 56, 159  
*Delphinium corymbosum* Rgl. 56, 161  
*Delphinium elatum* L. 56, 163, 195, 68  
*Delphinium formosum* Boiss. et Huet. 56, 161  
*Delphinium laxiflorum* DC. 56, 166, 215, 220  
*Delphinium Maackianum* Rgl. 56, 165  
*Delphinium Przewalskii* Huth. 56, 159  
*Delphinium Pylzowi* Max. 56, 157  
*Delphinium Requienni* DC. 56, 167  
*Delphinium speciosum* M. B. 56, 159, 195  
*Delphinium troliifolium* A. Gr. 56, 165  
*Oeschampsia flexuosa* (L.) Trin. 23, 24  
*Desmodium canadense* DC. 80, 129  
*Desmodium marylandicum* Boott. 80, 129  
*Desmodium paniculatum* DC. 80, 129  
*Dianthus carthusianorum* L. 49, 164, 189  
*Dianthus cruentus* Gris. 49, 161  
*Dianthus superbus* L. 23, 49, 160  
*Diapensia lapponica* L. 22  
*Dicranum scoparium* Hedw. 23  
*Digitalis grandiflora* Mill. 98, 163  
*Digitalis purpurea* L. 20, 215  
*Dimorphotheca annua* Less. 110, 146  
*Dimorphotheca aurantiaca* DC. 110, 146  
*Dimorphotheca calendulacea* Harw. 110, 147  
  
*Dimorphotheca pluvialis* (L.) Moench., vide *D. annua* Less. 110  
*Dimorphotheca pseudoaurantiaca* Sch. et Thell. 110, 146  
**Dipsaceae** Lindl. 31, 99  
*Dodecatheon Jeffreya* Moore 21, 92, 163  
*Dodecatheon meadia* L. 7, 21, 92, 163  
*Doronicum altaicum* Pall. 26, 103, 155, 184, 196, 76, 77  
*Doronicum cataractarum* Willd. 103, 156, 50, 196, 74  
*Doronicum grandiflorum* Lam. 103, 156  
*Doronicum oblongifolium* DC. 103, 37, 158  
*Doronicum plantagineum* L. 103, 161, 54, 196, 75  
*Dorycnium herbaceum* Will. 80, 129  
*Dracocephalum grandiflorum* L. 96, 33, 155  
*Dracocephalum nutans* L. 96, 156  
*Dracocephalum Ruyschiana* L. 96, 162  
*Dryas octopetala* L. 22  
*Dryas punctata* Juz. 22  
  
*Echium rubrum* Jacq. 96, 167  
*Emilia flammea* Cass. 115, 147, 242  
*Emilia sonchifolia* DC. 115, 147  
*Empetrum hermaphroditum* (Lge.) Hagerup 22, 23  
*Equisetum silvaticum* L. 24  
*Eranthis sibirica* DC. 51, 163  
*Eremurus bucharicus* Rgl. 44, 120  
*Eremurus comosus* O. Fedtsch. 44, 120  
*Eremurus Olgae* Rgl. 44, 120  
*Erigeron alpinus* L. 104, 155  
*Erigeron aurantiacus* Rgl. 104, 158, 174, 234, 250  
*Erigeron glabellus* Nutt. 104, 155  
*Erigeron macranthus* Nutt. 104, 165, 189  
*Erigeron multiradiatus* Benth. 104, 39, 159, 69, 198  
*Erigeron pulchellus* Michx. 104, 164  
*Erigeron speciosus* DC. 104, 38, 195, 66  
*Erythronium sibiricum* Kryl. 26, 37, 70, 118, 155, 187, 220, 234  
  
*Faba vulgaris* Moench. 78, 130  
*Felicia Bergeriana* Bolus et W. Dod. 114, 146  
*Felicia tenella* Nees. 114, 146  
*Festuca amethystina* L. 35, 157  
*Festuca extremiorientalis* Ohwi 36, 164  
*Ficaria verna* Huds. 55, 163  
*Filipendula hexapetala* Gilib. 28, 71, 141, 163  
*Filipendula kamtschatica* (Pall.) Max. 71, 141  
*Filipendula palmata* Max. 71, 141  
*Filipendula rubra* Robins. 71, 142  
*Filipendula ulmaria* Max. 71, 141, 155  
*Flaveria repanda* Lag. 114, 147  
*Fragaria moschata* Duch. 70, 141, 163  
*Fragaria moupinensis* (Fr.) Gard. 70, 141  
*Fragaria orientalis* A. Los. 70, 141, 163  
*Fragaria vesca* L. 70, 141, 162  
*Fragaria viridis* Duch. 70, 141, 165  
*Fritillaria dagana* Turcz. 43, 118, 155

- Fritillaria kamtschalcensis* (L.) Fisch. 43, 118  
*Fritillaria lutea* Mill. 43, 118  
*Fritillaria meleagris* L. 43, 118, 164, 220  
*Fritillaria Raddeana* Rgl. 43, 120  
*Funkia ovata* Spreng. 44, 119  
  
*Gagea lutea* (L.) Ker-Gawl. 36, 118, 164  
*Gaillardia lanceolata* Michx. 109, 147  
*Gaillardia pecta* Sweet., vide *G. pulchella* Foug. 109  
*Gaillardia pulchella* Foug. 109, 146  
*Galega bicolor* Boiss. 80, 131  
*Galega orientalis* Lam. 80, 128, 161  
*Galinsoga parviflora* Cav. 110, 145  
*Gamolepis annua* Less. 110, 147  
*Gamolepis tagetes* DC., vide *G. annua* Less. 110  
*Genista tinctoria* L. 74, 127  
*Gentiana altaica*, vide *G. grandiflora* 94  
*Gentiana grandiflora* Laxm. 94, 156  
*Gentiana lutea* L. 94, 31, 156  
**Gentianaceae** Lindl. 31, 94  
**Geraniaceae** J. St. Hil. 31, 88  
*Geranium cinereum* Cav. 88, 159  
*Geranium eriostemon* Fisch. 88, 164  
*Geranium pratense* L. 88, 162, 189, 230, 112, 250  
*Geranium silvaticum* L. 23, 24  
*Geum aleppicum* Jacq. 69, 141, 165  
*Geum bulgaricum* Panc. 70, 141, 158  
*Geum canadense* Jacq. 70, 141  
*Geum coccineum* Sibth. et Sm. 70, 141, 158  
*Geum macrophyllum* Willd. 70, 141, 164  
*Geum magellanicum* Comm. 70, 141, 155  
*Geum rivale* L. 70, 141, 189  
*Geum urbanum* L. 70, 141, 189  
*Gillenia stipulata* Muhl. 69, 142  
*Gillenia trifoliata* Moench. 69, 142  
*Gladiolus Kotschyanus* Boiss. 45, 161  
*Gleditschia sinensis* Lam. 74, 127  
*Gnaphalium chilense* Spreng. 114, 146  
*Gnaphalium luteo-album* L. 114, 146  
*Gnaphalium norvegicum* Gunn. 23  
**Gramineae** Juss. 31, 35  
*Grindelia robusta* Nutt. 110, 147  
*Grossheimia macrocephala* D. Sosn. et A. Takht. 102, 161  
*Guizotia abyssinica* Cass. 110, 147  
**Guttiferae** Juss. 31, 88  
  
**Halimodendron halodendron** (Pall.) Voss. 29, 76, 128  
*Harrimanella hypnoides* (L.) Cov. 22  
*Hedera helix* L. 116  
*Hedysarum alpinum* L. 82, 128, 154  
*Hedysarum cephalotes* Franch. 82, 129  
*Hedysarum coronarium* L. 82, 130  
*Hedysarum vicioides* Turcz. 82, 128  
*Helenium Hoopesii* A. Gr. 102, 161  
*Helenium mexicanum* H. B. et K. Nov. 102, 166, 57, 242  
*Helichrysum arenarium* DC. 107, 162  
*Helichrysum bracteatum* Andr. 108, 46, 146  
  
*Helipterum corymbiflorum* Schlecht. 115, 147  
*Helipterum Humboldtianum* DC. 113, 147  
*Helipterum Manglesii* Lindl. 113, 147  
*Helipterum roseum* Benth. 107, 147  
*Hemerocallis Dumortieri* Morr. 37, 118  
*Hemerocallis flava* L. 37, 118, 164  
*Hemerocallis Middendorffii* Trautv. et Mey. 37, 118, 164  
*Hemerocallis minor* Mill. 37, 118  
*Hepatica nobilis* Gars. 55, 163, 183, 184, 189  
*Heracleum barbatum* Ldb. 89, 160  
*Heracleum dissectum* Ldb. 20, 90, 28, 160  
*Heracleum panaces* L. 89, 160  
*Heracleum pastinacifolium* C. Koch 90, 161  
*Heracleum platytaenium* Boiss. 90, 161  
*Heracleum Sosnowskyi* Manden. 20, 90, 161  
*Heracleum sphondilium* L. 90, 160  
*Heracleum Stevenii* Manden. 90, 165.  
*Hesperis dinarica* G. Beck. 58, 158  
*Hesperis violacea* Boiss. 58, 158  
*Heuchera americana* L. 59, 164  
*Heuchera cylindrica* Dougl. 59, 163  
*Heuchera sanguinea* Engelm. 59, 165.  
*Hieracium aurantiacum* L. 107, 156  
*Hylocomium splendens* Br. et Schimp. 23.  
*Hyosciamus niger* L. 20  
*Hypericum perforatum* L. 188  
*Hypericum quadrangulum* L. 88, 160.  
*Hyssopus officinalis* L. 97, 167  
  
*Inula britannica* L. 102, 163  
*Inula magnifica* Lipsky 102, 161  
*Inula* sp. divers. 28  
**Iridaceae** Lindl. 31, 45  
*Iris aphylla* L. 45, 167  
*Iris Bloudowi* Ldb. 45, 13, 155  
*Iris halophila* Pall. 45, 167  
*Iris pumila* L. 220  
*Iva xanthiifolia* Nutt. 111, 147  
  
*Juncus trifidus* L. 22, 23  
*Juniperus sibirica* Burgs. 23  
  
*Knautia arvensis* Coult. 99, 162  
*Koelpinia linearis* Pall. 110, 146  
*Kummerovia striata* (Thunb.) Schindl. 82, 130  
  
**Labiatae** Juss. 31, 96  
*Laburnum anagyroides* Medik. 74, 127  
*Lathyrus aphaca* L. 86, 130  
*Lathyrus clymenum* L. 86, 131  
*Lathyrus cyaneus* (Stev.) C. Koch 85, 128  
*Lathyrus Frolovii* (Fisch.) Rupr. 85, 128  
*Lathyrus Gmelini* (Fisch.) Fritsch. 85, 128, 156  
*Lathyrus hirsutus* L. 86, 130  
*Lathyrus maritimus* Bigel. 86, 128  
*Lathyrus niger* (L.) Bernh. 85, 129  
*Lathyrus odoratus* L. 86, 131  
*Lathyrus pisiformis* L. 86, 128, 164  
*Lathyrus pratensis* L. 86, 128  
*Lathyrus purpureus* Presl. 86, 131

- Lathyrus silvestris* L. 86, 129  
*Lathyrus tingitanus* L. 86, 131  
*Lathyrus tuberosus* L. 86, 129  
*Lathyrus vernus* (L.) Bernh. 84, 128, 162  
*Layia calliglossa* A. Gray 111, 146  
*Layia elegans* Torr. et Gray 111, 147  
**Leguminosae** Juss. 31, 74, 76, 126—138  
*Lembotropis nigricans* (L.) Gris. 76, 127  
*Leontopodium leontopodium* Mazz. 107, 156  
*Lespedeza bicolor* Turcz. 75, 127  
*Lespedeza hedysaroides* (Pall.) Kitag. 82, 129  
*Leucanthemum alpinum* Lam. 104, 40, 156  
*Leucanthemum atratum* (Jacq.) DC. 105, 157  
*Leucanthemum ircutianum* DC. 105, 164  
*Leucanthemum maximum* DC. 105, 161  
*Leucanthemum segetum* (L.) Stank. 111, 145  
*Leucanthemum vulgare* Lam. 8, 105, 163, 234  
*Ligularia altaica* DC. 102, 155  
*Ligularia persica* Boiss. 102, 53, 158  
*Ligusticum alatum* (MB) Spreng. 91, 158  
*Ligusticum Hultenii* Fernh. 91, 165  
**Liliaceae** Hall. 31, 36, 118—126  
*Lilium bulbiferum* L. 38, 118  
*Lilium cernuum* Kom. 38, 119  
*Lilium dahuricum* Ker-Gawl. 38, 118, 164  
*Lilium Davidii* Duch. 38, 120  
*Lilium distichum* Nakai 38, 119  
*Lilium martagon* L. 38, 118, 154, 187, 220  
*Lilium philippinense* Bak. var. *formosanum* Wils. 38, 120  
*Lilium regale* Wils. 38, 120  
*Lilium* sp. divers. 28  
*Lilium Szovitsianum* Fisch. et Avé Lall. 38, 118, 42, 161, 188, 204, 89, 90  
**Linaceae** Dum. 31, 88  
*Linaria alpina* Mill. 97, 156  
*Linaria purpurea* Mill. 98, 166  
*Linaria vulgaris* Mill. 98, 165, 189  
*Linnaea borealis* Gronov. 23  
*Linum alpinum* Jacq. 88, 156  
*Linum Muelleri* Mor. 88, 167  
*Lloydia serotina* (L.) Rehb. 38, 118, 120, 242  
*Lobelia inflata* L. 20  
*Loiseleuria procumbens* (L.) Desv. 22  
*Lolium rigidum* Gaud. 222  
*Lonicera edulis* Turcz. 20  
*Lotus corniculatus* L. 83, 129  
*Lotus edulis* L. 84, 131  
*Lupinus Cruickshanksii* Hook. 82, 130  
*Lupinus elegans* HBK. 82, 130  
*Lupinus hirsutus* L. 83, 130  
*Lupinus micranthus* Dougl. 82, 130  
*Lupinus nootkatensis* Donn. 83, 129  
*Lupinus perennis* L. 83, 129  
*Lupinus polyphyllus* Lindl. 83, 128, 164  
*Lupinus pubescens* Benth. 83, 130  
*Lupinus termis* Forskh. 82, 130  
*Lychnis fulgens* Fisch. 49, 165  
*Lycopodium alpinum* L. 23  
*Lycopodium anceps* Wallr. 23  
*Maackia amurensis* Rupr. et Max. 76, 127  
*Machaeranthera Pattersoni* Greene 111, 145  
*Machaeranthera tanacetifolia* Nees. 111, 145  
*Malus manshurica* (Max.) Kom. 69, 138  
*Malus Pallasiana* Juz. 69, 138  
*Malus Sieversii* (Ldb.) M. Roem. 69, 138  
*Matricaria africana* Berg. 113, 147  
*Matricaria eximia* hort. vide *M. africana* Berg. 113  
*Matricaria capensis* L. vide *M. africana* Berg. 113  
*Matricaria chamomilla* L. 20, 113, 145  
*Matricaria inodora* L. vide *Chamaemelum inodorum* (L.) Vis. 113  
*Meconopsis Baileyi* Prain 57, 162  
*Medicago dzawakhetica* Bordz. 83, 128  
*Medicago elegans* Jacq. 83, 131  
*Medicago falcata* L. 83, 129  
*Medicago lupulina* L. 83, 130  
*Medicago rigidula* Desr. 83, 130  
*Medicago sativa* L. emend. Vass. 83, 129  
*Melampyrum silvaticum* L. 23, 24  
*Melandrium album* Garcke 49, 163  
*Melandrium silvestre* Rochl. 49, 163  
*Melica nutans* L. 23, 24  
*Melilotus indica* (L.) All. 80, 130  
*Melilotus neapolitanus* Ten. 80, 130  
*Melilotus officinalis* Desr. 215  
*Mertensia ciliata* Don. 95, 164  
*Mertensia primuloides* C. B. Clarke 95, 32, 159  
*Mertensia stylosa* DC. 95, 160  
*Mnium spinosum* Voit. 25  
*Mnium stellare* Hedw. 25  
*Molinia caerulea* (L.) Moench. 24  
*Muscari colchicum* A. Grossh. 220  
*Muscari leucostomum* G. Wor. 220  
*Muscari racemosum* (L.) Mill. 42, 119, 166  
*Muscari Szovitsianum* Baker 220  
*Myosotis alpestris* Schmidt 95, 156, 49, 188, 215  
*Myosotis Krylovii* Serg. 95, 163  
*Myrris odorata* Scop. 91, 160  
  
*Nepeta camphorata* Boiss. et Heldr. 97, 167  
*Nepeta cataria* L. 97, 165  
*Nepeta distans* Royle 97, 165  
*Nepeta nervosa* Benth. 97, 161  
*Nepeta sibirica* L. 97, 167  
*Nephroma arcticum* Torr. 23  
  
**Onagraceae** Lindl. 31, 89  
*Onobrychis altissima* A. Grossh. 87, 129  
*Onobrychis antasiatica* vide *O. altissima*, *O. transeucasica* 87  
*Onobrychis arenaria* DC. 87, 129  
*Onobrychis caput galli* Lam. 87, 131  
*Onobrychis chorassanica* Bge. 87, 129  
*Onobrychis grandis* Lipsky 87, 129  
*Onobrychis micrantha* Schrenk 87, 131  
*Onobrychis pulchella* Schrenk 87, 130  
*Onobrychis sativa* Lam. vide *O. vicifolia* Scop. 86  
*Onobrychis seravschanica* B. Fedtsch. 87, 129

- Onobrychis transcaucasica* A. Grossh. 87, 129  
*Onobrychis vaginalis* C.A.M. 86, 129  
*Onobrychis vicifolia* Scop. 86, 128  
*Orchis amblyoloba* Nevski 46, 161  
**Orchidaceae** Lindl. 31, 45  
*Ornithogalum brachystachys* C. Koch 42, 119, 167  
*Ornithogalum fimbriatum* Willd. 42, 119  
*Ornithogalum pyrenaicum* L. 42, 120  
*Ornithogalum Schmalhauseni* N. Albov 42, 118, 157  
*Orobus* vide *Lathyrus* 84, 85  
*Oxalis corniculata* L. 190  
*Oxyria digyna* Hill. 22  
*Oxytropis baldschuanica* B. Fedtsch. 84, 129  
*Oxytropis johannensis* Fern. 84, 128, 165  
*Oxytropis leptophysa* Bge. 84  
*Oxytropis pagobia* Bge. 84, 129  
*Oxytropis sordida* (Willd.) Pers. 22  
*Oxytropis tianschanica* Bge. 84, 129  
  
*Padus borealis* (Schubl.) N. Orlova 24  
*Padus racemosa* (Lam.) Gilib. 68, 138, 191  
*Padus serotina* Ehrh. vide *P. virginiana* (L.) Mill. 68  
*Padus virginiana* (L.) Mill. 68, 138  
*Paeonia anomala* L. 55, 20, 163, 187  
*Paeonia hybrida* Pall. 220  
**Papaveraceae** Juss. 31, 57  
*Papaver bracteatum* Lindl. 57, 167, 104  
*Papaver lapponicum* (A. Tolm.) Nordh. 22  
*Papaver monanthum* Trautv. 57, 159  
*Papaver nudicaule* L. s. l. 27, 57, 154, 47, 187, 189, 209, 99  
*Papaver oreophilum* Rupr. 57, 158  
*Papaver orientale* L. 57, 161, 215  
*Papaver pavoninum* Schrenk 188  
*Paradisea liliastrum* Bertol. 42, 118  
*Pedicularis amoena* Adams. 98, 156  
*Pedicularis incarnata* L. 98, 154  
*Pedicularis lapponica* L. 23, 24  
*Pentstemon barbatus* Nutt. 98, 161, 190  
*Pentstemon diffusus* Dougl. 98, 163  
*Pentstemon grandiflorus* Nutt. 98, 167, 190  
*Pentstemon procerus* Dougl. 98, 156  
*Phaseolus coccineus* L. 85, 131  
*Phleum alpinum* L. 36, 154  
*Phleum pratense* L. 36, 163  
*Phlomis tuberosa* L. 28, 96, 167, 188  
*Phyllodoce coerulea* (L.) Bab. 22, 23  
*Physocarpus amurensis* Max. 63, 140  
*Physocarpus capitata* (Purch.) Kuntze 63, 140  
*Physocarpus opulifolia* (L.) Max. 63, 139  
*Phyteuma nigrum* Sch. 99, 164  
*Phyteuma orbiculare* L. 99, 157  
*Picea fennica* Rgl. 23  
*Pienomon acarna* (L.) Cass. 112, 147  
*Pimpinella major* Huds. 89, 160  
*Pinus lapponica* Mayr 24  
*Pirola minor* L. 23  
*Pisum formosum* (Stev.) Boiss. 80, 128  
*Plagiothecium denticulatum* Br. et Schimp. 24  
**Plantaginaceae** Lindl. 31, 98  
*Plantago alpina* L. 98, 156, 204, 94  
*Plantago eriopoda* Torr. 98, 167, 204, 97  
*Pleurozium Schreberi* (Brid.) Nitt. 23  
**Plumbaginaceae** Lindl. 31, 93  
*Poa bulbosa* L. v. *vivipara* Koel. 35, 166, 188  
*Poa iberica* F. et M. 35, 159  
*Pocockia* vide *Trigonella cretica* Boiss. 84  
*Podophyllum Emodi* Wall. 57, 161, 204, 93  
**Polemoniaceae** Juss. 31, 94  
*Polemonium boreale* Adams. 94, 154  
*Polemonium caucasicum* N. Busch 94, 159  
*Polemonium coeruleum* L. 27, 94, 154, 196, 72, 234  
*Polemonium foliosissimum* A. Gray 94, 160  
*Polemonium grandiflorum* Benth. 94, 165  
*Polemonium himalayanum* Baker. 94, 159, 196, 73  
*Polemonium occidentale* Greene 94, 162  
**Polygonaceae** Lindl. 31, 46  
*Polygonatum officinale* All. 37, 118  
*Polygonatum polyanthemum* (M. B.) Dietr. 37, 118  
*Polygonum alpinum* All. 46, 154  
*Polygonum aviculare* L. 8  
*Polygonum bistorta* L. 46, 154, 196, 70, 199  
*Polygonum carneum* C. Koch 46, 159, 196, 71  
*Polygonum Weyrichii* F. Schmidt 6, 20, 46, 160  
*Populus tremula* L. 24  
**Portulacaceae** Lindl. 31, 48  
*Potentilla andicola* Benth. 72, 141  
*Potentilla anserina* L. 72, 141  
*Potentilla atrisanguinea* Lodd. 73, 141, 159  
*Potentilla Crantzii* Beck. 72, 141  
*Potentilla fragarioides* L. 72, 141  
*Potentilla grandiflora* L. 72, 141, 156  
*Potentilla Meyeri* Boiss. 72, 142, 167  
*Potentilla montenegrina* Pantoc. 73, 141, 158  
*Potentilla Moercroftii* Wall. 72, 141  
*Potentilla multifida* L. 72, 141, 156  
*Potentilla nepalensis* Hook. 72, 141, 162  
*Potentilla nivea* L. 73, 141, 154  
*Potentilla pennsylvanica* L. 72, 141, 163  
*Potentilla pulcherrima* Lehm. 72, 141, 164  
*Potentilla purpurea* Hook. f. 73, 141, 159  
*Potentilla recta* L. 73, 141  
*Potentilla transcaaspa* Th. Wolf 72, 142  
*Poterium polygamum* W. et K. 73, 142  
*Primula algida* Adams. 93, 159  
*Primula auricula* L. 92, 157  
*Primula capitata* Hook. 92, 159  
*Primula cortusoides* L. 92, 164  
*Primula elatior* (L.) Hill. var. *tatrica* Dom. 92, 30, 156  
*Primula officinalis* Jacq., vide *P. veris* 92  
*Primula Pallasii* Lehm. 92, 155  
*Primula pedemontana* Thom. 92, 157  
*Primula Sibthorpii* Hoffm. (s. l.) 92, 158  
*Primula tyrolensis* Schott. 92, 157  
*Primula Veitschii* Duth. 92, 159  
*Primula veris* L. 92, 163, 183  
**Primulaceae** Endl. 31, 92

- Primulae* 217  
*Prunus divaricata* Ldb. 67, 138  
*Prunus nigra* Ait. 67, 138  
*Prunus pumila* L. 66, 140  
*Prunus salicina* Lindl. 66, 138  
*Prunus triflora* Roxb., vide *Prunus salicina* Lindl. 66  
*Psoralea bituminosa* L. 84, 129  
*Ptarmica cartilaginea* Ldb. 107, 162  
*Pulmonaria angustifolia* L. 95, 162  
*Pulmonaria mollissima* Kern. 26, 95, 163, 215  
*Pulmonaria obscura* Dum. 95, 162, 198, 80, 81  
*Pulmonaria rubra* Schott. et Ky. 95, 160  
*Pulsatilla grandis* Vend. 55, 167  
*Pulsatilla patens* Mill. 55, 162  
*Puschkinia scilloides* Adams. 26, 43, 118, 158  
*Pyrethrum carneum* M. B. 106, 158  
*Pyrethrum cinerariaefolium* Trev. 212  
*Pyrethrum corymbosum* L. 106, 164, 202, 87, 88  
*Pyrethrum macrophyllum* Willd. 106, 160  
*Pyrethrum roseum* M. B. 106, 41, 158  
*Pyrethrum Starkianum* N. Alb. 106, 159  
*Pyrus ussuriensis* Max. 61, 138  
  
**Quercus robur** L. 221  
  
**Ranunculaceae** Juss. 31, 49  
*Ranunculus caucasicus* M. B. 53, 161, 230, 111, 250  
*Ranunculus serbicus* Vis. 53, 161  
*Raphanus raphanistrum* L. 219  
*Rhacomirium microcarpon* Brid. 22  
*Rhagadiolus edulis* Gaertn. 112, 146  
*Rhaponticum carthamoides* M. Hjin 102, 155  
*Rheum* sp. divers. 20  
*Rheum Francenbachii* Muent. 48, 156  
*Rheum Moorcroftianum* Royle. 46, 159  
*Rheum officinale* Baill. 46, 162  
*Rheum rhaponticum* L. 46, 15, 158  
*Rheum tanguticum* Max. 46, 158  
*Rheum tataricum* L. f. 46, 166  
*Rheum undulatum* L. 46, 166  
*Rhinopetalum Karelini* Fisch. 43, 120  
*Rhodiola linearifolia* A. Bor. 58, 161  
*Rhodiola Semenovii* A. Bor. 58, 156  
*Ribes nigrum* L. 20  
*Ribes rubrum* L. 21  
*Robinia pseudoacacia* L. 29, 76, 127, 221  
*Rodigia commutata* Spreng. 113, 146  
*Roegneria angustiglumis* Nevski 36, 154  
*Rosa acicularis* Lindl. 64, 139  
*Rosa amblyotis* C.A.M. 16, 65, 139, 44, 197, 78, 204  
*Rosa Beggeriana* Schrenk 63, 140  
*Rosa blanda* Ait. 65, 140  
*Rosa canina* L. 65, 140, 204, 92  
*Rosa carolina* L. 64, 140  
*Rosa cinnamomea* L. 23  
*Rosa davurica* Pall. 64, 140, 242  
*Rosa eglanteria* L. 65, 140  
*Rosa glauca* Pourr. 65, 140  
*Rosa laxa* Retz. 65, 140  
  
*Rosa lucida* Ehrh., vide *R. virginiana* Mill. 63  
*Rosa mollis* Sm. 64, 140  
*Rosa multiflora* Thunb. 64, 140  
*Rosa oxyodon* Boiss. 65, 140  
*Rosa pisocarpa* A. Gray 64, 140  
*Rosa rubiginosa* L., vide *R. eglanteria* L. 65  
*Rosa rugosa* Thunb. 64, 23, 140  
*Rosa spinosissima* L. 64, 140, 242  
*Rosa ussuriensis* Juz. 65, 139  
*Rosa villosa* L., vide *R. mollis* Sm. 64  
*Rosa virginiana* Mill. 63, 140  
**Rosaceae** Juss. 31, 60, 69, 138—144  
*Rubacer odoratum* (L.) Rydb. 63, 140  
*Rubacer parviflorum* Rydb. 63, 140  
*Rubus arcticus* L. 73, 141, 154  
*Rubus Buschii* (Roazan.) A. Grossh. 63, 139  
*Rubus chamaemorus* L. 60  
*Rubus crataegifolius* Bge. 63, 140  
*Rubus leucodermis* Dougl. 63, 140  
*Rubus sachalinensis* Leveille 63, 139, 207, 95  
*Rubus saxatilis* L. 23  
*Rudbeckia amplexicaulis* Vahl. 113, 146  
*Rudbeckia bicolor* Nutt. 113, 147  
*Rumex acetosa* L. 48, 156  
*Rumex arifolius* All. 48, 154  
*Rumex Fischeri* Rehb. 48, 167  
*Rumex mexicanus* Meissn. 48, 164, 64, 195  
  
*Salix glauca* L. 23  
*Salix lanata* L. 22, 23  
*Salix lapponum* L. 23  
*Salix nigricans* (Sm.) Enand. 24  
*Salix phylicifolia* L. 23  
*Sanguisorba alpina* Bge. 71, 141, 155  
*Sanguisorba canadensis* L. 71, 141  
*Sanguisorba glandulosa* Kom. 71, 142  
*Sanguisorba officinalis* L. 71, 141, 163  
*Sanguisorba sitchensis* C.A.M. 71, 141, 163  
*Sanguisorba tenuifolia* Fisch. 71, 141, 165  
*Saussurea alpina* DC. 23  
*Saussurea lappa* C. B. Clarke 102, 162  
*Saxifraga aconitifolia* Field. 59, 165  
*Saxifraga aizon* Jacq. 59, 154  
*Saxifraga caespitosa* L. (s. l.) 59, 154  
*Saxifraga cuneifolia* L. 60, 160  
*Saxifraga irrigua* M. B. 60, 161  
*Saxifraga moschata* Wulf 60, 156  
*Saxifraga oppositifolia* L. 22  
*Saxifraga umbrosa* L. 60, 160  
**Saxifragaceae** DC. 31, 59  
*Scilla bucharica* Dessjat. 42, 119, 167  
*Scilla cernua* Boiss. 103  
*Scilla Roseni* C. Koch 26, 42, 12, 118, 157  
*Scilla sibirica* Andr. 26, 42, 118, 165, 195, 67, 204  
*Scorzonera hispanica* L. 102, 160  
*Scorzonera purpurea* L. 103, 166  
*Scrophularia nodosa* L. 98, 163, 189  
**Scrophulariaceae** Lindl. 31, 97  
*Securigera securidaca* (L.) Degen. 84, 131  
*Sedum Middendorffianum* Max. 58, 160  
*Sempervivum glaucum* Tenore 58, 167  
*Sempervivum murale* Boreau 58, 167

- Senecio encueifolius* L. 103, 163  
*Senecio Fuchsii* Gmel. 104, 164  
*Senecio Renardi* C. Winkl. 104, 159  
*Senecio umbrosus* W. et K. 104, 165  
*Sibbaldia tetrandra* Bge. 116  
*Sibiraea altaiensis* (Laxm.) C. K. Schn. 66, 140  
*Sibiraea croatica* Degen. 66, 140  
*Sieversia montana* (L.) Spreng. 73, 141  
*Silene acaulis* L. 22  
*Silene alpestris* Jacq. 49, 157  
*Silene altaica* Pers. 49, 167  
*Silene multifida* (Ad.) Rohrb. 49, 161  
*Silybum marianum* (L.) Gaertn. 112, 145  
*Sisyrinchium angustifolium* Mill. 45, 162  
*Smirnovia turkestanica* Bge. 76, 128  
*Solanum dulcamara* L. 97, 162  
**Solanaceae** Hall. 31, 97  
*Solidago virga aurea* L. 23, 24, 189  
*Sorbaria alpina* Dipp., vide *Sorbaria Pallasii* (G. Don.) A. Pojark. 66  
*Sorbaria arborea* C. K. Schn. 66, 140  
*Sorbaria grandiflora* Max., vide *S. Pallasii* (G. Don.) A. Pojark. 66  
*Sorbaria Pallasii* (G. Don.) A. Pojark. 66, 139, 43, 185  
*Sorbaria sorbifolia* (L.) A. Br. 16, 66, 139, 185  
*Sorbus americana* Marsch. 65, 138  
*Sorbus amurensis* Koehne 65, 138  
*Sorbus aria* Crantz 65, 138  
*Sorbus domestica* L. 66, 138  
*Sorbus glabrata* Hedl. 23, 24  
*Sorbus hupehensis* C. K. Schn. 66, 138  
*Sorbus intermedia* Pers., vide *S. scandica* Fr. 66  
*Sorbus sambucifolia* Roem. 65, 139  
*Sorbus scandica* Fr. 66, 138  
*Sorbus tianschanica* Rupr. 66, 138  
*Sphaerella nivalis* Somm. 21  
*Spiraea bella* Sims. 68, 140  
*Spiraea betulifolia* Pall. 46, 67, 24, 139  
*Spiraea Blumei* G. Don. 67, 140  
*Spiraea cana* W. et K. 68, 140  
*Spiraea chamaedryfolia* L. 67, 140, 227  
*Spiraea crenata* L. 67, 140  
*Spiraea Douglasii* Hook. 67, 140  
*Spiraea flexuosa* Fisch. 68, 140  
*Spiraea gemmata* Zabel. 68, 140  
*Spiraea japonica* L. (s. l.) 68, 140  
*Spiraea longigemmis* Max. 67, 139  
*Spiraea media* Schmidt 68, 140  
*Spiraea Rosthornii* Pritz. 68, 140  
*Spiraea sulcifolia* L. 68, 140, 197, 79  
*Spiraea trilobata* L. 68, 140  
*Spiraea Veitchii* Hemsl. 67, 140  
*Stizolophus balsamita* A. Takht., vide *Centaurea balsamita* Lam. 109, 146  
*Syringa Josikaea* Jacq. 16  
  
*Tagetes erecta* L. 108, 147, 242  
*Tagetes lucida* Cav. 108, 145  
*Tagetes patula* L. 108, 147  
*Tanacetum boreale* Fisch. 106, 162  
*Tanacetum pseudoachillea* C. Winkl. 106, 167  
*Taraxacum erythrospermum* Andr. 105, 164  
  
*Taraxacum kok-saghyz* Rodin 105, 167  
*Taraxacum officinale* Wigg. 242  
*Telekia speciosa* Baumg. 107, 161  
*Tetragonolobus purpureus* Moench. 85, 131  
*Thalictrum angustifolium* L. 51, 164  
*Thalictrum aquilegifolium* L. 51, 160  
*Thalictrum calabricum* Spreng. 50, 165  
*Thalictrum Delavayi* Franch. 50, 166  
*Thalictrum dioicum* L. 50, 163, 189  
*Thalictrum foetidum* L. 50, 160  
*Thalictrum isopyroides* C.A.M. 50, 166  
*Thalictrum minus* L. 51, 163  
*Thalictrum petaloideum* L. 50, 167  
*Thelyperma filifolium* A. Gray 114, 146  
*Thermopsis alpina* Ldb. 85, 128  
*Thermopsis caroliniana* M.A. Curt. 85, 128, 161  
*Thermopsisfabacea* (Pall.) DC. 85, 128, 165  
*Thermopsis lanceolata* R. Br. 85, 129  
*Thermopsis rhombifolia* Rich. 85, 129  
*Trifolium europaea* L. 23  
*Trifolium alexandrinum* L. 80, 131  
*Trifolium ambiguum* M. B. 81, 128  
*Trifolium hadium* Schreb. 81, 128  
*Trifolium campestre* Schreb. 81, 130  
*Trifolium incarnatum* L. 81, 130  
*Trifolium lupinaster* L. 81, 128, 156  
*Trifolium montanum* L. 81, 129  
*Trifolium ochroleucum* Huds. 80, 129  
*Trifolium pannonicum* Jacq. 81, 129  
*Trifolium patens* Schreb. 81, 130  
*Trifolium pratense* L. 8, 81, 128, 189  
*Trifolium repens* L. 8, 81, 128, 154  
*Trifolium resupinatum* L. 81, 130  
*Trifolium rubens* L. 81, 129  
*Trifolium spadiceum* L. 82, 130  
*Trifolium strepens* Crantz 82, 130  
*Trifolium trichocephalum* M. B. 80, 128  
*Trigonella coerulca* (Desr.) Ser. 84, 130  
*Trigonella cretica* Boiss. 84, 131  
*Trigonella grandiflora* Bge. 84, 130  
*Trollius asiaticus* L. 52, 155, 187, 215, 227, 109, 236, 250  
*Trollius chinensis* Bge. 53, 165  
*Trollius dschungaricus* Rgl. 52, 156  
*Trollius europaeus* L. 23, 24  
*Trollius Ledebourii* Rehb. 53, 55, 164  
*Trollius yunnanensis* (Uibr.) Schipcz. 53, 159  
  
*Tulipa altaica* Pall. 220  
*Tulipa Biebersteiniana* Schultz 43, 120  
*Tulipa Eichleri* Rgl. 221  
*Tulipa Greigii* Rgl. 43, 120  
*Tulipa Hoogiana* B. Fedtsch. 44, 120  
*Tulipa Kolpakovskiana* Rgl. 44, 119, 167  
*Tulipa Micheliana* Hoog. 44, 120  
*Tulipa Ostrovskiana* Rgl. 44, 120  
*Tulipa patens* Agardh. 44, 119, 187, 220  
*Tulipa Schrenkii* Rgl. 44, 120  
*Tulipa Tubergeniana* Hoog. 44, 120  
*Tulipa Wilsoniana* Hoog. 43, 120  
  
**Umbelliferae** Moris. 31, 89  
*Ursinia anthemoides* (L.) Gaertn. 114, 146  
*Urtica dioica* L. 8

- Vaccinium myrtillus* L. 23, 26  
*Vaccinium uliginosum* L. 22, 23  
*Valeriana dubia* Bge. 99, 167  
*Valeriana officinalis* L. (s. l.) 99, 162  
**Valerianaceae Dup.** 31, 99  
*Veratrum Lobelianum* Bernh. 44, 118, 160  
*Veratrum nigrum* L. 44, 118  
*Verbascum nigrum* L. 190  
*Verbascum phlomoides* L. 215  
*Verbascum phoeniceum* L. 190  
*Verbascum thapsus* L. 189  
*Verbesina encelioides* Benth. et Hook.  
109, 147  
*Veronica gentianoides* Vahl. 97, 158, 188  
*Veronica longifolia* L. 189  
*Veronica satureioides* Vis. 97, 158  
*Veronica sibirica* L. 97, 164  
*Vicia americana* Mühl. 78, 128  
*Vicia amoena* Fisch. 79, 129  
*Vicia angustifolia* L. 79, 130  
*Vicia calcarata* Desf. 79, 130  
*Vicia cassubica* L. 78, 129  
*Vicia cordata* Wulf 79, 130  
*Vicia cracca* L. 79, 128  
*Vicia ervilia* (L.) Willd. 79, 133  
*Vicia faba* L., vide *Faba vulgaris* Moench.  
78  
*Vicia grandiflora* Scop. 78, 130  
*Vicia peregrina* L. 78, 130  
*Vicia pseudoorbis* F. et M. 78, 129  
*Vicia tenuifolia* Roth. 79, 129  
*Vicia unijuga* A. Br. 79, 128  
*Vicia villosa* Roth. 79, 130  
*Vinca minor* L. 116  
*Viola altaica* Ker-Gawl. 27, 88, 26, 155,  
187, 200, 84, 85, 86, 209, 215, 220, 249  
*Viola biflora* L. 88, 154  
*Viola dacica*, vide *V. declinata* 89  
*Viola declinata* W. et K. 89, 156  
*Viola gracilis* Sibth. et Sm. 88, 158  
*Viola hortensis* Wittr. 16  
*Viola mirabilis* L. 89, 162  
*Viola purpurea* Stev. 221  
*Viola rothomagensis* Desf. 89, 165  
*Viola uniflora* L. 88, 163  
**Violaceae Juss.** 31, 88  
*Viscaria viscosa* Aschers. 49, 164  
*Volutarella muricata* Benth. et Hook.  
109, 146  
*Woronowia speciosa* (Alb.) Juz. 69, 141,  
159  
*Xeranthemum annuum* L. 113, 145  
*Xeranthemum cylindraceum* Sibth. et Sm.  
113, 147  
*Zea mays* L. 219  
*Zinnia elegans* Jacq. 114, 147  
*Zygadenus sibiricus* A. Gr. 36, 118

## О Г Л А В Л Е Н И Е

	Стр.
Предисловие . . . . .	3
Г л а в а 1. Постановка вопроса и основные понятия . . . . .	5
Г л а в а 2. Место и условия исследования . . . . .	11
Возникновение Полярно-альпийского ботанического сада, его задачи и работа . . . . .	11
Территория и естественная растительность Сада . . . . .	21
Климатические особенности района Сада . . . . .	25
Г л а в а 3. Объекты исследования . . . . .	30
Основной список растений (происхождение образцов и эколого-географи- ческая характеристика видов) . . . . .	35
Г л а в а 4. Плодоношение как показатель успешности переноса растений . . . . .	116
Плодоношение многолетников из сем. Лилейных . . . . .	118
Плодоношение растений из сем. Бобовых . . . . .	126
Плодоношение растений из сем. Розоцветных . . . . .	138
Плодоношение однолетников из сем. Сложноцветных . . . . .	145
Г л а в а 5. Оценка степени успешности переноса по регулярности плодо- ношения . . . . .	153
Г л а в а 6. Ритм развития переселяемых растений . . . . .	182
Фенология как показатель различий среды . . . . .	186
Фенология как показатель акклиматизации . . . . .	192
Смена ритма и жизненной формы растений . . . . .	214
Г л а в а 7. Морфологические изменения при акклиматизации . . . . .	219
Заключение . . . . .	238
Литература . . . . .	253
Алфавитный указатель русских названий растений . . . . .	266
Алфавитный указатель латинских названий растений . . . . .	276

*Утверждено к печати  
Кольским филиалом им. Никова  
Академии Наук СССР*

Редактор Издательства *Л. С. Карпечкина*  
Технический редактор *А. А. Курнарская*  
Корректор *Л. А. Петрова*

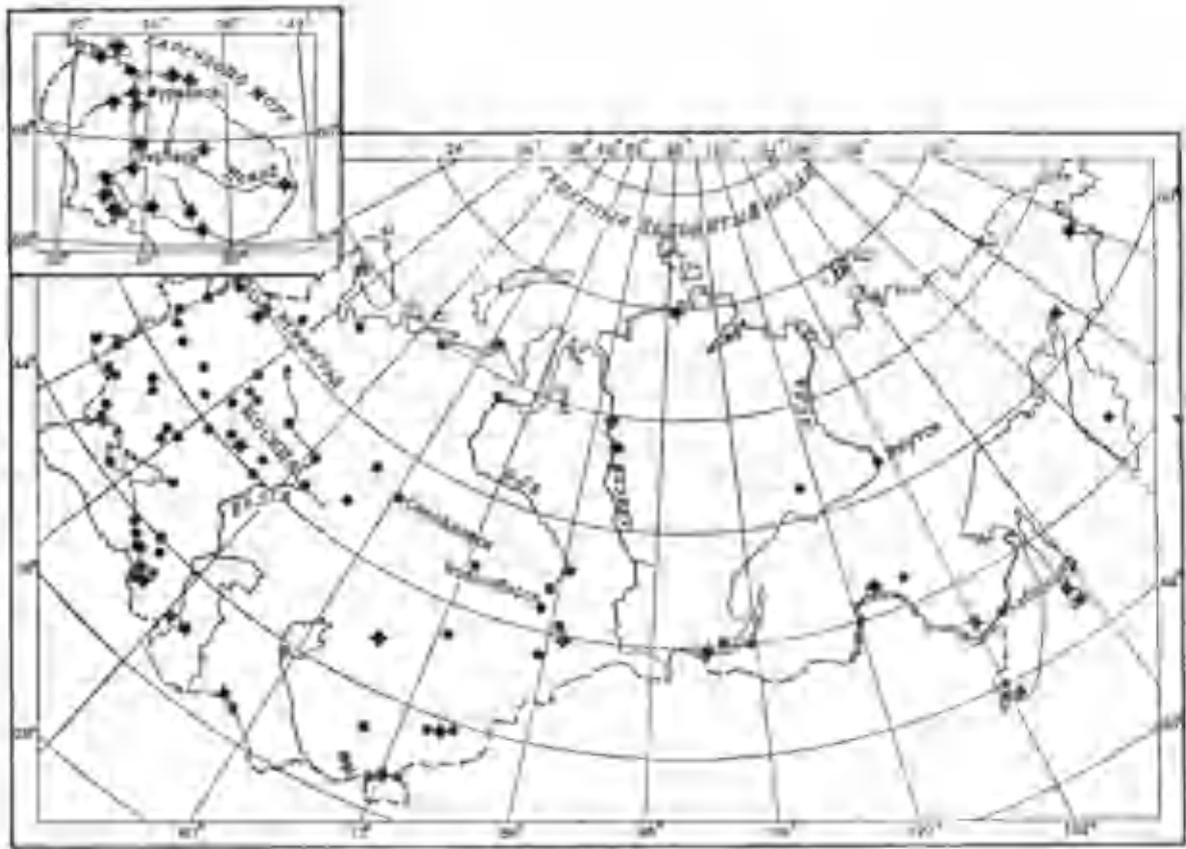
РИСО АН СССР № 107—12В. Подписано в печати  
22/III 1956 г. М-08986. Бумага 70 × 108<sup>1/2</sup>.  
Бум. л. 9. Печ. л. 26,03. Уч.-изд. л. 25,29+  
1 вкл. (0,18 уч.-изд. л.) Тираж 1500 экз.  
Зав. № 397. Цена 19 р. 30 к.

---

1-я типография Академии Наук СССР  
Ленинград, В. О., 9 линия, д. 12.



VII-1429



- ◆ Места сбора образцов в природе
- Выписки из ботанических садов и других учреждений
- ★ Полярно-альпийский ботанический сад



Рис. 8. Карта поступления семян и растений в Полярно-альпийский ботанический сад.