



РАЗМНОЖЕНИЕ РАСТЕНИЙ РОССИЙСКОГО ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА

Н.М. Воронкова

А.Б. Холина

Ю.Н. Журавлев

Е.В. Сундукова



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ
«ФЕДЕРАЛЬНЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР БИОРАЗНООБРАЗИЯ
НАЗЕМНОЙ БИОТЫ ВОСТОЧНОЙ АЗИИ»
ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

Н.М. Воронкова, А.Б. Холина,
Ю.Н. Журавлев, Е.В. Сундукова

РАЗМНОЖЕНИЕ РАСТЕНИЙ РОССИЙСКОГО ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА

Владивосток

2023

RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES
FAR EASTERN BRANCH

FEDERAL SCIENTIFIC CENTER OF
THE EAST ASIA TERRESTRIAL BIODIVERSITY

N.M. Voronkova, A.B. Kholina,
Yu.N. Zhuravlev, E.V. Sundukova

REPRODUCTION OF THE RUSSIAN FAR EAST PLANTS

Vladivostok
2023

УДК 581.16(571.6)+581.6(571.6)
P17

Воронкова Н.М., Холина А.Б., Журавлев Ю.Н., Сундукова Е.В.

Размножение растений российского Дальнего Востока. – Владивосток: ФНЦ Биоразнообразия ДВО РАН, 2023. – 235 с.

Книга представляет собой сводку собственных и литературных данных о семенном и вегетативном размножении дикорастущих растений флоры Дальнего Востока России. В ней приведены материалы о 500 видах споровых и семенных растений, используемых в официальной и народной медицине, обладающих пищевыми, декоративными и другими полезными свойствами. Содержащаяся информация включает морфометрическую характеристику плодов и семян, условия их прорастания, лабораторную и грунтовую всхожесть, длительность хранения семян, описание проростков, приёмы вегетативного размножения, возможные пути размножения в природе, указаны полезные свойства растений.

Книга может быть полезна ботаникам, интродукторам, семеноводам, озеленителям, экологам, студентам биологических и медицинских учебных заведений, юным натуралистам.

Библ. 503

Voronkova N.M., Kholina A.B., Zhuravlev Yu.N., Sundukova E.V.

Reproduction of the Russian Far East Plants. – Vladivostok: FSC of Biodiversity FEB RAS, 2023. – 235 pp.

The book is a summary of our own and literary data on seed and vegetative propagation of the wild plants of the Russian Far East. The morphometric characteristics of fruits and seeds, conditions for their germination, laboratory and soil germination capacities, the seed storage period, description of seedlings, methods of vegetative reproduction, possible modes of reproduction in nature, useful properties of the plants are described for about 500 species of spore and seed plants, that are used in official and folk medicine and have nutritional, decorative and other useful properties.

The book can be useful for botanists, introducers, seed growers, gardeners, ecologists, students of biological and medical schools, young naturalists.

Ответственный редактор: д.б.н. О.В. Храпко

Рецензенты: к.б.н. М.Н. Колдаева, к.б.н. Т.Ю. Горпенченко

Утверждено к печати Ученым советом
ФНЦ Биоразнообразия ДВО РАН

ISBN 978-5-6048441-9-9
<https://doi.org/10.25221/seeds>

© Коллектив авторов
© ФНЦ Биоразнообразия ДВО РАН
© Издательское оформление
ИП Мироманова И.В.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	6
РАСТЕНИЯ ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА РОССИИ	8
ПАПОРОТНИКОВИДНЫЕ	8
ГОЛОСЕМЕННЫЕ	11
ЦВЕТКОВЫЕ	20
ОДНОДОЛЬНЫЕ	20
ДВУДОЛЬНЫЕ	43
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	198
УКАЗАТЕЛЬ РУССКИХ НАЗВАНИЙ ВИДОВ РАСТЕНИЙ	220
УКАЗАТЕЛЬ ЛАТИНСКИХ НАЗВАНИЙ ВИДОВ РАСТЕНИЙ	228

Сокращения, принятые в данной работе:

влк. – вулкан	ГА – гетероауксин
дл. – длина	ГК – гибберелловая кислота, гиббереллин
конц. – концентрированная	ЖА – жидкий азот (–196 °С)
мес. – месяц	ИМК – индолил-масляная кислота
мин. – минута	ИУК – индолил-уксусная кислота
нед. – неделя	К – кинетин
о. – остров	НУК – нафтил-уксусная кислота
о-ва – острова	СК – салициловая кислота
п-ов – полуостров	ТМ – тиомочевина
п.м. – погонный метр	ЯК – янтарная кислота
Приморье – Приморский край	
син. – синонимы	
сут. – сутки	
толщ. – толщина	
шир. – ширина	

ВВЕДЕНИЕ

Дальний Восток России характеризуется богатством и своеобразием растительности, которая включает в себя представителей как южных, так и северных флористических провинций. Его флора насчитывает более 4 тыс. видов растений. Среди них много реликтовых и эндемичных видов, что служит показателем ее оригинальности.

Огромная территория Дальнего Востока России представлена разнообразием экологических ниш: засоленные морские берега, зарастающие вулканические выбросы, высокогорья и т. д. Их флора интересна как в научном, так и практическом аспектах. Но многие виды этих территорий находятся под угрозой исчезновения. Сокращение популяций видов происходит в результате естественных и антропогенных факторов. Особенно прогрессирующее сокращение галофитной растительности отмечается на супралиторали и близлежащих участках в результате рекреационного пресса, наиболее интенсивно вблизи прибрежных городов и поселков. Аборигенные ландшафты маршевых почв служат территориями существования уникальных биоценозов и характеризуются высокой эстетической ценностью.

Богатая флора Дальнего Востока насыщена разнообразными полезными лекарственными, используемыми как в официальной русской, так и в народной и традиционной восточной медицине (Шретер, 1975; Фруентов, 1974, 1987; Журавлев и др., 2004; Тагильцев и др., 2004; Горовой, Балышев, 2017), пищевыми (Беркутенко, Вирек, 1995; Сметанин, Богоявленский, 2000; Якубов, Чернягина, 2000), кормовыми (Дикорастущие ..., 1982), красивоцветущими и красиволиственными (Скрипка, 1960; Егорова, 1977; Пшенникова, 2005; Миронова, 2006) растениями, большинство из которых все еще недостаточно изучены. Обширная сводка по содержанию полифенолов в растениях дальневосточной флоры (Максимов и др., 2002) открывает широкое поле деятельности для изучения их лекарственных свойств.

Одним из этапов стратегии сохранения генофонда особо полезных, но редких и исчезающих видов, стало изучение их размножения для целей культивирования и реинтродукции, прежде всего прорастания семян и возможности их долговременного хранения. В обширной сводке по прорастанию семян (Николаева и др., 1985) дальневосточная флора представлена некоторым числом растений. Но сводка вышла более 30 лет назад, а за это время появились новые данные. Кроме того известно, что на глубину покоя семян большое влияние оказывают природно-климатические условия (Николаева, Воробьева, 1978). Недостаточная разработанность вопроса как подхода к сохранению ресурсов полезных растений дикорастущей флоры обусловила необходимость объединения экспериментальных данных по этому вопросу. Наше внимание сосредоточено на полезных травянистых и древесных растениях дальневосточной флоры как широко известных, так и наименее изученных в данном аспекте. В представленной

работе приведены также имеющиеся данные по прорастанию семян растений с еще не изученными полезными свойствами и указана только их редкость или принадлежность к эндемикам. Для ряда видов полезность не указана, поскольку в известной нам литературе таковая не найдена. Однако для таких видов допускается принцип потенциальной полезности, в основу которого положена невозможность предвидеть, какое значение для человека может иметь тот или иной вид.

Не претендуя на полноту изложения, в настоящей сводке мы постарались свести накопленную собственную и литературную информацию по биологии прорастания семян, ранним этапам онтогенеза, вегетативному размножению лекарственных, декоративных, пищевых, кормовых и других полезных растений, а также эндемиков, реликтов, редких и исчезающих видов природной флоры Дальнего Востока России и сокращающих свое обилие вследствие антропогенного пресса (освоение земельных ресурсов, рекреация и т.д.) и природных катастроф (извержение вулканов, наводнения, засоленные береговые территории и т.п.). По нашему убеждению, результаты, представленные в данной сводке, могут быть использованы при решении важных задач, что в первую очередь поможет ослабить или устранить антропогенный пресс на природные популяции и расширить разнообразие полезной флоры путём введения в культуру представителей дикорастущих травянистых растений. Подробное знание начальных этапов онтогенеза имеет решающее значение для успешного введения этих видов в культуру. Считают, что последнее «работает на самый гарантийный способ сохранения видов» (Измоденов, 2000).

На наш взгляд, такая справочная информация будет нужна при введении полезных, особенно травянистых (лекарственных, декоративных, пищевых, редких и исчезающих) растений в культуру для практического использования, что в конечном итоге послужит уменьшению неконтролируемого их сбора в природе, при решении вопросов интродукции и реинтродукции, а также при создании банка долговременного хранения семян с целью охраны и восстановления природного биоразнообразия. Возможно, указанные соображения послужат стимулом продолжить работу в данном аспекте в будущем. В настоящей работе представлено описание 500 видов растений дальневосточной флоры.

РАСТЕНИЯ ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА РОССИИ

Описания растений сгруппированы по отделам растений и приведены в алфавитном порядке согласно их латинским названиям. Латинские и русские названия семейств, родов и видов, а также их синонимы, приводятся по сводкам «Сосудистые растения советского Дальнего Востока» (1985, 1987–1989, 1991, 1992, 1995, 1996) и «Флора российского Дальнего Востока» (2006).

Для большинства видов представлены индивидуальные интродукционные возможности. Дана морфологическая характеристика плодов и семян, их размеры, масса 1000 (или 100) семян, собственные и литературные данные по тестовым условиям прорастания семян в режиме различных температур (для ряда видов – сверхнизких температур), их лабораторная и грунтовая всхожесть, морфометрические характеристики проростков, приёмы вегетативного размножения, указаны возможные пути размножения в природных условиях. Для некоторых видов выяснена реакция семян на их криоконсервацию – замораживание в жидком азоте – как одного из наиболее перспективных условий длительного хранения. Объём характеристики каждого вида определялся наличием данных, полученных в результате исследований растений этого вида. Почти для всех видов указана их ценность. Полезные свойства относятся не только к семенам, но и к различным органам растения.

При описании прорастания нескрывающиеся плоды (семянки, орешки и т.д.) как генеративная диаспора характеризуются как семена и условно именуется семенами.

Всхожесть семян — это количество появившихся всходов, выраженное в процентах к количеству высеянных семян. Под энергией прорастания понимается количество нормально проросших семян в течение установленного короткого срока, выраженное в процентах от количества семян, взятых для определения всхожести. Энергия прорастания характеризует дружность всходов семян.

ПАПОРОТНИКОВИДНЫЕ

ADIANTUM PEDATUM L.

— АДИАНТУМ СТОПОВИДНЫЙ (Adiantaceae)

Вопросы размножения в Приморье разработаны О.В. Храпко (1989; 1996). Вид размножается спорами и вегетативно. Споры 43,3 мкм (диаметр экваториальной оси с периспорием), треугольной формы. Известно, что в год сбора прорастание спор составляло 71,5%, через год они теряли эту способность полностью. Размножение спорами весьма затруднено из-за очень низкого выхода спорофитов. Получали лишь 4,2% проростков и только 2,5% молодых спорофитов (Храпко, 1989). Размножение адиантума как ползучерозеточного растения рекомендуют боковыми побегами, несущими зачатки корней и вай, живые вайи и корни, до и после окончания интенсивного роста вай. При вегетативном размножении укоренение составляло 66,7% (Озеленение..., 1987). В природных местах обитания наблюдали появление заростков и молодых спорофитов, особенно их много на

послепожарных участках (Комарова, 1986). В условиях интродукции размножали делением куста при групповых посадках в тени (Цветочно-декоративные ..., 1983).

Лекарственное (Шретер, 1975; Энциклопедия ..., 1988). Декоративное (Егорова, 1977; Храпко, 1989; 1996; Цветочно-декоративные ..., 1983).

CONIOGRAMME INTERMEDIA Hieron.

— КОНИОГРАММА СРЕДНЯЯ (Hemionitidaceae)

Споры имеют радиальный тип симметрии, тетраэдральные, с трёхлучевой щелью, их длина 39,3±0,4 мкм (Храпко, 1989).

В условиях культуры размножается спорами и вегетативно. При размножении папоротников спорами их высевали на раствор Кнопа. Затем при образовании гаметофитов переносили в небольшие горшки с субстратом, состоящим из гравия для дренажа и лесной почвы, и устанавливали на поддоны. Сверху накрывали стеклом, а полив осуществляли через поддоны. Для получения посадочного материала рекомендуют споры высевать прямо в горшки на лесную почву, помещённую сверху дренажа, состоящего из битых черепков и речного песка, а полив осуществлять раствором Кнопа. Перед посевом горшки, почву и дренаж необходимо прокалить. На горшки не должны падать прямые солнечные лучи, температура среды должна быть 20–22 °С. При прорастании спор вначале образовывался мохообразный покров из заростков, затем на заростках образовывались проростки, которые со временем развивались в молодые растения (Озеленение ..., 1987; Храпко, 1989). Споры высевали в конце марта–начале апреля. В год сбора споры данного вида прорастали довольно хорошо (86,6%), через год всхожесть терялась полностью. При такой высокой всхожести было получено 14% проростков, а при дальнейшем выращивании – всего 6% молодых спорофитов. Последние пикировали в холодный парник на доращивание. На постоянное место растения высаживали через 2–3 года. На получение растений из спор затрачивалось 3–4 года (Храпко, 1989).

Проростки папоротников, характеризующие первое возрастное состояние репродуктивного периода, обладают набором общих признаков и простотой строения. Это растения розеточного типа высотой 1–1,5 см, с 1–2 вайями, короткими корнями и сохранившимся гаметофитом. Развитие проростка идет за счёт как гаметофита, так и проростков фотосинтеза (Храпко, 1996).

Вегетативное размножение осуществляли отрезками корневищ. У данного вида отделяли участки корневищ с зачатками вай и корнями, высаживали в питомники на доращивание, и через 1–2 года посадочный материал был готов. При размножении этим методом укоренение составляло 80%. От одного материнского растения получали 2–4 делёнки (Озеленение ..., 1987; Храпко, 1989).

Данный вид может быть использован для комнатной культуры. При переносе взрослых особей в условия закрытого грунта период вегетации увеличивался на 2–2,5 мес. (Храпко, 1996).

В природе размножается вегетативно. Особи данного вида могут доминировать в травяном покрове благодаря активному захвату территории путём вегетативного разрастания с помощью корневищ и боковых побегов (Храпко, 1996).

Декоративное (Красная ..., 2008а). Вид рекомендован для групповых посадок в тени (Цветочно-декоративные ..., 1983)

DENNSTAEDTIA WILFORDII (Moore) Christ

— ДЕННШТЕДТИЯ ВИЛЬФОРДА (Dennstaedtiaceae)

В культуре размножается спорами и вегетативно. Методика проращивания спор и характеристика проростков как у *Coniogramme intermedia*.

В природе размножается спорным путём (Храпко, 1996).

Декоративное, перспективно в озеленении (Храпко, 1996; Колдаева, 2006).

DRYOPTERIS CRASSIRHIZOMA Nakai

— ЩИТОВНИК ТОЛСТОКОРНЕВИЩНЫЙ (Aspidiaceae)

В культуре размножали спорами и вегетативно. Размножение спорами связано с определенными трудностями. Споры высевали на раствор Кнопа, затем при образовании гаметофитов их переносили в небольшие горшки с субстратом, состоящим из гравия для дренажа и лесной почвы, и устанавливали на поддоны. Сверху накрывали стеклом, а полив осуществляли через поддоны. Доращивание растений проводили в холодном парнике под пленкой. Споры высевали в конце марта – начале апреля. В год сбора споры имели всхожесть 94 %, через год всхожесть терялась полностью. При такой высокой всхожести было получено 21,9 % проростков, а при дальнейшем выращивании – всего 3,8 % молодых спорофитов. Последние пикировали в холодный парник на доращивание. На постоянное место растения высаживали через 2–3 года. На получение растений из спор затрачивалось 3–4 года.

Более эффективным является вегетативное размножение. Испытано три метода: выводковыми или спящими почками, повреждением верхушечной почки и делением верхушечной почки. В одном случае от корневища отделяли основания черешков с почками и высаживали в питомник. При размножении этим методом укоренение составляло 40 %, посадочный материал получали на 3–4 год. В другом случае образование боковых побегов вызывали повреждением зачатков вай верхушечной почки взрослого растения, через год эти побеги отделяли и высаживали для доращивания на 2–3 года. Укоренялось 90 % побегов. В третьем случае верхушечные почки разделяли на части, содержащие 1–2 вайи, их зачатки и участки корневищ с корнями. Укореняемость была самая высокая – 92,3 %. Для высадки на постоянное место растения были готовы через 2–3 года. Деление рекомендуют проводить до и после окончания интенсивного роста вай (Храпко, 1989, 1996). За пределами ареала интродуцирован в г. Москва. Хорошо растет на плодородной почве, при затенении и увлажнении (Егорова, 1977). В природе размножается споровым путём (Комарова, 1986; Храпко, 1996), особенно активное возобновление отмечено на гниющей древесине гарей пихтово-еловых лесов (до 50 экз. на 1 кв. м) (Комарова, 1986). Что касается вегетативного разрастания, то данный вид отнесён к вегетативно-неподвижным (Храпко, 1989). Автор считает, что незначительный прирост корневищ и слабое их ветвление обуславливает почти полную неспособность данного вида к захвату территории.

Декоративное. Используется для групповых посадок в тени (Цветочно-декоративные..., 1983 – как *Dryopteris buschiana*). Сахалинскими и приморскими исследователями предложен для экспозиций ботанических садов и озеленения дальневосточных городов и поселков (Черняева, Алексеева, 1980; Храпко, 1989). Лекарственное (Шретер, 1975; Энциклопедия ..., 1988).

OSMUNDASTRUM CLAYTONIANUM (L.) Tagawa

— ЧИСТОУСТНИК КЛАЙТОНА (Osmundaceae)

Споры радиальные, 52,5±0,5 мкм дл.

Споры прорастают быстро. Формирование нити начинается на 2 сут. после посева. Затем образуется пластинка гаметофита, приобретающая вытянутую сердцевидную форму. Однако споры быстро теряют жизнеспособность. Так, споры, высеянные в день сбора, имели всхожесть 95,8 %, через 13 сут. – 10 %, а через 20–22 сут. полностью теряли всхожесть. В Приморье споры созревают в конце мая–первой половине июня.

На гаметофите через несколько лет развивается спорофит.

Активное вегетативное размножение отсутствует. Разрастание слабое из-за малого прироста корневища. Возможно отделение дочерних побегов (Храпко, 1985, 1989, 1996).

Реликтовый вид с дизъюнктивным ареалом (Харкевич, Качура, 1981). Используется в озеленении: групповые посадки в тени (Цветочно-декоративные..., 1983). Охраняется (Красная ..., 2008б).

POLYSTICHUM CRASPEDOSORUM (Maxim.) Diels

— МНОГОРЯДНИК УКОРЕНЯЮЩИЙСЯ (Aspidiaceae)

В условиях культуры размножается спорами и вегетативно. Методика проращивания спор и характеристика проростков как у *Coniogramme intermedia*.

В культуре размножали и вегетативным путём. У данного вида на концах вай расположены почки. Новые особи получали укоренением таких почек и отделением формирующихся растений. Укоренение составляло 100 %, посадочный материал был готов через 2 года. При этом получали 5–7 делёнок от одного материнского растения.

Данный вид может быть использован для комнатной культуры. Удовлетворительно растёт в условиях закрытого грунта, не изменяет своих ритмов.

В природе размножается вегетативно (Храпко, 1996).

Декоративный папоротник, рекомендован для озеленения (Храпко, 1996; Колдаева, 2006).

ГОЛОСЕМЕННЫЕ

ABIES HOLOPHYLLA Maxim.

— ПИХТА ЦЕЛЬНОЛИСТНАЯ (Pinaceae)

Шишки овальные, охристого цвета, 8–12 см дл., 3,5–4,5 см шир. Семена клиновидные, 8–9 мм дл., 5–6 мм шир., с крылышком. Масса 1000 семян 19–25 г и 33–35 г (Сосудистые ..., 1989; Гуков и др., 2012).

Считают, что семена обладают физиологическим покоем (тип В₁). Покой снимают стратификацией при 1–5 °С в течение 1 мес. Жизнеспособность сохраняется в течение 3 лет (Орехова, 2005).

В производственных условиях в южном Приморье семена, собранные в августе, подсушивают и хранят до весны в сухом месте. Весной семена намачивают на сутки и высевают с глубиной заделки до 1,5 см. В первый год всходы нуждаются в затенении, рыхлении и поливе. На постоянное место растения высаживают через 2 года (Гуков и др., 2012).

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987; Энциклопедия ..., 1988). Из древесной зелени получают эфирные масла (Тагильцев, Колесникова, 2014). Используется в озеленении (Гуков и др., 2012). Рекомендуют внести в Красную книгу (Урусов, Лобанова, 2018).

ABIES NEPHROLEPIS (Trautv.) Maxim.

— ПИХТА ПОЧКОЧЕШУЙНАЯ (БЕЛОКОПАЯ) (Pinaceae)

Шишки яйцевидно-цилиндрические, чёрные, тёмно-фиолетовые, иногда буроватые. Семена клиновидно-овальные, граненые, буро-красные, 5–7 мм дл., 2,5–3 мм шир. с крылышком. Масса 1000 семян 9,5 г. Семена содержат мощный эндосперм и зародыш с 4–5 семядолями (Сосудистые ..., 1989; Орехова, 2005).

Считают, что семена обладают физиологическим покоем (тип В₁). Хорошо прорастают на свету. Жизнеспособность сохраняется в течение 2–3 лет (Орехова, 2005). При посеве в грунт норма посева семян 5 г на 1 п.м. Глубина заделки семян 1,5 см. Выход сеянцев 1000–1200 тыс. с 1 га (Кречетова и др. 1972).

При прорастании вначале над почвой появляется согнутый гипокотиль, который после выпрямления выносит на поверхность семядоли. Гипокотиль красноватый, 15–30 мм дл., 0,6–0,9 мм шир. Семядолей в основном 4 (реже 3 или 5), они выемчатые на верхушке, 10–15 мм дл., около 2 мм шир. Первые листья до 16–18 мм дл., 2 мм шир., ланцетно-линейные, слегка выемчатые, на верхушке закруглённые, сверху зелёные, блестящие, снизу с 2–мя беловатыми полосками. Первичная хвоя расположена кружками (Комарова, 1986).

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987). Из древесной зелени получают эфирные масла и флорентинную воду. Пихтовое масло применяется в официальной медицине (Тагильцев, Колесникова, 2014). Вид может использоваться в озеленении (Гуков и др., 2012).

JUNIPERUS RIGIDA Siebold et Zucc.

— МОЖЖЕВЕЛЬНИК ТВЁРДЫЙ (Cupressaceae)

Подвид *J. rigida* subsp. *litoralis* Urussov (Красная ..., 2008a)

Шишки ягодообразные, 1–3–семянные, 4–9 мм в диаметре, округлой или эллипсоидальной формы, коричневато-чёрные, иногда с сизым налетом (Красная ..., 2008). Семена продолговатые, трехгранные, 6 мм дл., 4 мм шир. (Харкевич, Качура, 1981; Кречетова и др., 1972), масса 1000 семян 28–35 г (Озеленение ..., 1987), имеют многочисленные смоляные полости (Кожевникова, 1983).

Приёмы семенного и вегетативного размножения в условиях Приморья в основном разработаны З.В. Кожевниковой (1985, 1986, 1988, 1991в). Успешность семенного размножения зависит от доброкачественности семян (Кожевникова, 1988). Созревание шишек длится 1,5–2 года. При раннем сборе семена могут иметь недоразвитый зародыш. Анатомо-морфологическая зрелость семян наступает на 2–3 мес. раньше полного созревания шишек (Кожевникова, 1986). В этот период изумрудно-зелёная окраска шишек переходит в желтовато-зелёную, а семенная кожура становится коричневой, ткани зародыша при взрезывании семян должны быть плотными (Кожевникова, 1988). Посев такими семенами сразу после сбора в период с июня по август включительно давал возможность получить всходы следующей весной, т.е. на год раньше, чем посев семян из полностью вызревших шишек. По другой методике, зелёные шишки засыпали влажным песком и выдерживали при 20–25 °С в течение 1–2 мес., периодически перемешивая. В конце сентября песок удаляли (с помощью сита), семена отмывали водой, слегка подсушивали и высевали в грунт (Кожевникова, 1988, 1991в).

Семена из невызревших шишек не хранятся. Для длительного хранения пригодны семена из полностью вызревших шишек. Сбор таких семян проводят в октябре–начале ноября. Зрелые шишки имеют темную окраску. Хранят их при 0–5 °С. Посев таких семян производят поздней осенью или весной. Первые всходы появлялись на 2–3 год и далее в течение 1–2 лет (Кожевникова, 1988). Весенние посевы проводили семенами, стратифицированными при 0–5 °С в течение 6–7 мес. во влажном песке. Предварительно семена обрабатывали H₂SO₄ в течение 15–20 мин., тщательно промывали водой и 5 % раствором углекислого натрия. Перед посевом семена рекомендуют выдерживать сутки в 0,025 % растворе ГК, ЯК или других стимуляторов. Семена заделывали на глубину 1–2 см, почву уплотняли и мульчировали. В конце апреля–начале мая следующего года получали 40 % всходов и далее в течение 1–2 лет ещё 10–15 %. Применение стимуляторов повышало всхожесть на 8–10 % (Кожевникова, 1991в).

Сеянцы в возрасте 2 нед. состоят из двух семядолей, почки, подсемядольного колена и корня. Однолетние сеянцы имели надземную часть длиной 3–5 см, корневую систему 8–12 см. В начальной стадии развития сеянцам необходимы

полив и притенение, для чего применяли щиты с просветами, составляющими 50 % общей площади. Перешколивание рекомендуют через 2 года (Кожевникова, 1988).

При размножении зелёными черенками В.М. Урусовым и Л.М. Ягодиной (1977) получена 50 % их укореняемость (образование каллуса в год укоренения), образование корней в тот же период наблюдалось только у многолетних черенков. Черенки были высажены в июле. При посадке применяли суточную обработку ГА (0,0025 %). Однако, как сообщает З.В. Кожевникова (1985), зелёные черенки, высаженные в парники холодного типа с апреля по август и формирующие каллус, гибнут через 2–3 мес., не образуя корней. И только ранняя посадка черенков (первая половина апреля) давала 5–7% укоренения. ГА влияния не оказывал. Л.С. Плотникова (1981) сообщает, что при посадке летних черенков в парники с подогревом (20–35 °С) в условия искусственного тумана была получена 100 % укореняемость. После неоднократных в течение нескольких лет опытов по черенкованию в условиях Приморья З.В. Кожевникова (1988, 1991в) считает, что лучше размножать данный вид одревесневшими черенками. При этом побеги должны быть 2–3–летнего возраста, 18–20 см дл., нарезаться из верхушек 1–2 порядков ветвления. Сроки черенкования – апрель (до начала вегетации) и сентябрь–октябрь (конец вегетации), лучшие результаты получены в сроки октябрь–начало ноября. Черенки рекомендуют 1 сут. выдерживать (на 1/3 дл.) в 0,025 % растворе ГА или слабозеленом растворе KMnO₄, затем высаживать в парники холодного типа под углом 50 ° к поверхности субстрата, состоящего из дерновой земли, торфа и песка (1:1:1), увлажнять и прикрывать щитами с просветами до 50 % площади. Через 1 мес. после посадки начиналось каллусообразование. Корневая система образуется как в первый, так и во второй вегетационные периоды (Кожевникова, 1988, 1991в).

При семенном размножении получали растения с типичной плотной, пирамидальной кроной; при размножении черенками – кустовую форму с раскидистой кроной (Кожевникова, Встовская, 1989).

В природных условиях размножение происходит семенным путём, наиболее интенсивно на влажных почвах (Урусов, 1978б).

Охраняется. Реликтовый вид ксеротермического периода (Красная ..., 2008б). Декоративное, используется в озеленении. Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987; Энциклопедия ..., 1988).

JUNIPERUS SARGENTII (A. Henry) Takeda ex Nakai

—МОЖЖЕВЕЛЬНИК САРЖЕНТА (Cupressaceae)

Плоды – округлые мясистые шишкоягоды, расположенные на верхушках побегов. Семяпочки (от 2 до 8) размещаются на верхушке мегастробила. Форму шишки определяют 8–12 сросшихся чешуй, образуя ее двувёршинной или ассиметричной, иногда почти шаровидной, имеющей в диаметре 5–8 мм. В каждой шишкоягоде 2–3, иногда до 8 трёхгранных семян, тёмно-коричневого цвета, которые созревают только через год (Харкевич, Качура, 1981; Кожевникова, 1983, 1986, 1991б). Зрелые семена имеют зародыш, состоящий из двух семядолей, подсемядольного колена и зародышевого корешка, и окружающего зародыш эндосперма (Кожевникова, 1986).

Семена характеризуются длительным эндогенным покоем (Булмасова, 1976). При семенном размножении в культуре посев можно проводить осенью свежесобранными семенами. При весенних посевах необходима предпосевная стратификация семян. Для этого семена выдерживают во влажном песке при 0–5 °С. Рекомендуют перед закладкой на стратификацию семена обрабатывать H₂SO₄ в течение 30–40 мин. Семена прорастают на следующий год в конце апреля–первой половине мая. Всхожесть не превышала 25 %. Отмечают положительное

влияние на всхожесть суточных обработок семян ГК и ЯК в концентрации 250–500 мг/л (Кожевникова, 1991б). В лабораторных условиях во влажной среде при 0–3 °С независимо от обработок биологически активными веществами семена оставались без изменения. Семена начинали открываться при выдерживании их в тех же условиях, но при 18–20 °С. Однако, открывшиеся семена при такой температуре не прорастали, и их прорастание началось только после перенесения в условия пониженной температуры порядка 5–7 °С. Действие ГК (концентрация 0,05 % в течение 2 сут.) и К в той же концентрации в этих опытах способствовало сокращению периода раскрытия семян с 5 мес. до 3 (Булмасова, 1976).

Вегетативное размножение осуществляли одревесневшими верхушечными или боковыми веточками с «пяткой» длиной 15–20 см, начиная с конца апреля по июнь. Черенок должен иметь 2–3 годичных прироста. Черенки высаживали под углом 35–40 ° (Кожевникова, 1991а, б). Перед посадкой черенки обрабатывали раствором $KMnO_4$ или ГА в концентрации 250 мг/л в течение 18–24 ч (Урусов, Ягодина, 1977; Кожевникова, 1985, 1988), однако обработка ГА давала незначительное повышение укореняемости, всего на 3–5 % (Кожевникова, 1988). Черенки высаживали в парники холодного типа с притенением. Образование корневой системы происходило на второй год (Кожевникова, 1991а). Укореняемость черенков составляла от 30 до 45 % (иногда до 80 %). Предпринимались попытки размножения зелёными черенками, укореняемость была от 15 до 55 % (Кожевникова, 1991б), по другим данным, отпад зелёных черенков составлял более 70 % (Урусов, Ягодина, 1977). В природных условиях в континентальных районах размножается семенным путём, на островах – в основном вегетативным, в культуре – и семенным и вегетативным. Естественное возобновление незначительно. По данным З.В. Кожевниковой (1985), его затруднённости вызывается длительным периодом формирования шишек, своеобразием строения спермодермы и высокой влажностью воздуха в период опыления, поскольку можжевельники являются анемофильными растениями.

Лекарственное (Фруентов, 1987). Декоративное, рекомендован для введения в культуру с целью использования в озеленении (Харкевич, Качура, 1981; Крюссман, 1986; Кожевникова, 1991б). Уязвимый вид, охраняется (Красная ..., 2008б).

LARIX OLGENSIS A. Henry

— ЛИСТВЕННИЦА ОЛЬГИНСКАЯ (Pinaceae)

Шишки до 3 см дл. Семенные чешуи закруглённые, бархатисто опушённые (Харкевич, Качура, 1981). Отмечают низкое качество семян (Ильченко, 1977). Масса 1000 семян 2,8 г (Озеленение ..., 1987).

Семена лиственниц не нуждаются в длительной стратификации. Однако для получения дружных всходов при весеннем посеве рекомендуют снегование или холодную стратификацию. Семена перед посевом обрабатывали в течение 24 ч 0,1 % или в течение 2 ч 0,5 % раствором $KMnO_4$ и высевали в супесчаную почву с нормой высева 1 г на 1 п.м. и глубиной заделки 1 см. Почву перед посевом и периодически после появления всходов обрабатывали 0,5% раствором $KMnO_4$. Посевы мульчировали хвойными опилками слоем 1–1,5 см толщ. Всходы притеняли и регулярно поливали. Для успешной перезимовки сеянцы укрывали сухим листом и щитами. Семена для посева рекомендуют заготавливать в конце августа и хранить при низкой температуре в стеклянных ёмкостях при максимально возможной герметизации (Озеленение ..., 1987). Указывают на низкую всхожесть семян (Красная ..., 1988).

Вегетативное размножение ограничено. При размножении летними черенками в парниках с плёночным покрытием и подогревом субстрата (слой керамзита 10–15 см, слой промытого речного песка 7–8 см) до 20–35 °С в условиях искусственного

тумана (влажность воздуха 50–90 %) укоренялось 5 % черенков (всего было 37 черенков). Перед посадкой черенки обрабатывали в течение 24 ч ИМК (0,005 %) (Плотникова, 1981).

Эндем центрального Сихотэ-Алиня, рекомендован для внедрения в озеленение. Охраняется (Красная ..., 2008б).

MICROBIOTA DECUSSATA Kom.

— МИКРОБИОТА ПЕРЕКРЕСТНОПАРНАЯ (Cupressaceae)

Шишки около 6 мм дл., 3 мм шир., с 1 семенем (Харкевич, Качура, 1981). Семена округло-овальные, гладкие, бурого цвета. Масса 1000 семян варьировала в зависимости от климатических условий года и высотности произрастания продуцирующих особей от 4,7 до 11,9 г (Урусов, 1979). По данным Н.В. Кречетовой с соавт. (1972), семена 2,8–3,2 мм дл., 2,4–2,6 мм шир.

В лабораторных условиях прорастание наблюдали через 17–28 мес. (Урусов, 1979). Всхожесть семян низкая. Семенам необходима стратификация. После 4 мес. стратификации во влажном субстрате при 2–3 °С и 1 мес. при температуре 30 °С всхожесть семян в условиях интродукции увеличивалась до 40 % (Макаренкова, Запрягаев, 1985).

В условиях Приморья семена высевали осенью в год созревания на супесчаный субстрат, обработанный раствором 0,3–0,5 % $KMnO_4$ из расчета 6–10 л/м² на глубину 2 см, с нормой высева семян 2 г на 1 п.м. Затем посеvy прикрывали слоем хвойных опилок (2 см) и сверху укрывали хвойными ветками и щитами. Весной после установления положительных ночных температур укрытия снимали, и посеvy притеняли щитами. Перешколивание осуществляли на 4 год (Озеленение ..., 1987). Семена сохраняют жизнеспособность 1–2 года (Орехова, 1998). В условиях интродукции (Западный Памир) при посеве семян в грунт весной всходы появлялись следующей весной (Макаренкова, Запрягаев, 1985).

Рост проростков стимулируется относительно низкими температурами (Урусов, 1979).

В Приморье размножали вегетативно путём черенкования, которое проводили в три срока: в начале и конце июля и в середине августа. Зелёные, 2–3- и многолетние черенки высаживали в парники и гряды. Обработка черенков перед посадкой стимуляторами роста снижала укореняемость. Доля укоренившихся многолетних черенков, высаженных в начале июля, составляла 38 %. Крупные 4–5-летние черенки с верхушечными побегами длиной 11–16 см того же срока посадки имели более высокий процент укоренения – 60 %. Доля укоренившихся черенков меньших размеров и без вершин составляла всего 15 %, а 2–3-летних – 10%. В итоге рекомендуют выбирать величину черенков 15–30 см, использовать черенки с верхушечными побегами, а ещё лучше – с «пяткой», черенковать в первой половине июля (Озеленение ..., 1987). Зелёные черенки давали низкую (20 %) укореняемость (Урусов, Ягодина, 1977). Летние черенки укореняли в парниках с плёночным покрытием и подогревом субстрата до 20–35 °С. Субстрат состоял из слоя керамзита (10–15 см) и слоя промытого речного песка (7–8 см). В парниках черенки находились в условиях искусственного тумана при влажности воздуха 50–90 %. В таком режиме укоренялось 64–100 % черенков. Начало укоренения наблюдали через 31 сут., массовое укоренение – через 37 сут. Перед посадкой черенки обрабатывали в течение 24 ч ИМК (0,005 или 0,01%) (Плотникова, 1981). При летнем черенковании в период активного роста побегов при применении ГА (150 мг/л) в течение 15–20 ч в условиях интродукции (Памир) укоренилось 16 % черенков (Макаренкова, Запрягаев, 1985).

Некоторые авторы считают основным способом размножения в природных условиях семенной (Ворошилова, 1990), однако в естественных условиях прорастания в сомкнутых зарослях семенное возобновление наблюдали редко. Активное возобновление характерно для участков в послепожарный период (Урусов, 1978б). Вегетативно в природе иногда размножается путём укоренения ветвей первого порядка, особенно в условиях высокой влажности (Куренцова, 1968; Урусов, 1979).

Единственный эндемичный род хвойных во флоре России. Декоративное охраняемое растение (Харкевич, Качура, 1981; Красная ..., 2008б).

PICEA AJANENSIS (Lindl. et Gord.) Fisch. ex Carrière
— ЕЛЬ АЯНСКАЯ (Pinaceae)

Шишки рыхлые, тупоконечные, овально-цилиндрической формы, 3,5–8 см дл., до 4 см шир. Семенные чешуи продолговато-эллиптические, кожистые, с волнисто-зубчатым верхним краем. Семена коричневые, легкие, с крылышком, превышающим по дл. семя. Дл. семени до 3,5 мм, дл. крыла до 8 мм, шир. – до 3 мм. Масса 1000 семян 2,2–4 г, в высотных районах семена более мелкие – 1,6 г (Романов, 1954; Манько, 1987).

Размножение как семенное, так и вегетативное. Указывают, ссылаясь на японских исследователей, что диапазон температур для прорастания семян этого вида находится в пределах 15–25 °С (Манько, 1987). На о. Сахалин при семенном размножении всхожесть варьировала в зависимости от сроков сбора. Семена, собранные в сентябре, имели всхожесть только 7%, в октябре – 44–79% (Романов, 1954). В Приморье всхожесть стратифицированных семян составляла 90%, нестратифицированных – 41,5% (Комарова, Глушко, 1987). По данным Т.П. Ореховой (личное сообщение), при посеве свежесобранных семян в лабораторных условиях проросло 82%, в грунте – 70%. Для размножения семенным путём без предпосевной подготовки семена рекомендуют высевать в середине апреля (Васинева, 1989). В производственных условиях в качестве предпосевной подготовки применяли холодную стратификацию или снегование (Озеленение ..., 1987). Семена сохраняют всхожесть в течение 2–3 лет (Кречетова и др., 1972).

Прорастание семян надземное. Подсемядольная часть тонкоцилиндрическая, до 20–25 мм дл. и 0,6–0,7 мм шир., светло-зелёная, затем желтовато-бурая. Семядоли тёмно-зелёные, шиловидные, 4–6 шт., на верхушке острые, в поперечнике треугольные, слегка саблевидно изогнутые, 10–12 мм дл., 0,5 мм шир. Первые листья появляются через 8–10 сут., плоские, гладкие, около 10 мм дл., 1 мм шир., на верхушке острые, в поперечнике плоскоромбические (Комарова, 1986).

В природе иногда наблюдали вегетативное размножение путём укоренения нижних ветвей (Розенберг, 1951), которые затем могут переходить к автономии (Манько, Ворошилов, 1976). В условиях интродукции (Киргизия) черенки укореняли в теплицах. Приживаемость летом – до 50%, а зимой – до 80%, причём обработанные ауксином укоренялись значительно хуже (Золотарев, 1971). На о. Сахалин для создания семенных плантаций успешно применяли различные виды прививок (Подтергер, 1980).

Входит в состав темнохвойных лесов (Манько, 1987). Лекарственное (Шретер, 1975; Тагильцев, Колесникова, 2005; Рубцова, Гайдаш, 2006). Декоративное (Гуков и др., 2012).

PICEA KORAIENSIS Nakai
— ЕЛЬ КОРЕЙСКАЯ (Pinaceae)

Шишки поникающие, яйцевидно-продолговатой формы, светло-коричневые или пепельно-коричневые. Дл. шишек из Приморья 4–10 см. Семена 3,1–4,2 мм дл., 1,7–2,5 мм шир. Масса 1000 семян от 3 до 6 г и более (Ворошилова, 2000; Орехова, 2005; Гуков и др., 2012). Семя состоит из эндосперма, прямого зародыша и 6–8 семядолей.

Семена могут прорасти без предпосевной подготовки. Однако холодная стратификация в течение 1–2 мес. повышает всхожесть. Считают, что они обладают физиологическим покоем (тип В₁). Семена жизнеспособны в течение 2–3 лет (Орехова, 2005).

Грунтовые посевы в Приморье производятся на грядах весной в апреле. Норма высева – 2–2,5 г на 1 п.м. с глубиной посева, не превышающего 0,5 см, с тщательной заделкой и мульчированием. В первый год всходы нуждаются в затенении и поливе.

Используется древесина. Декоративное. Применяется для озеленения в групповых и аллейных посадках (Гуков и др., 2012).

PINUS DENSIFLORA Siebold et Zucc.
— СОСНА ГУСТОЦВЕТКОВАЯ (Pinaceae)

Шишки коническо-овальные, до 5 см дл. Семена с крылом, длина которого в 1,5 раза больше длины семени (Харкевич, Качура, 1981). Семена без крыла 4,3±0,13 (3,9–5,0) мм дл., 2,6±0,07 (2,2–3,0) мм шир. Масса 1000 семян 6,74±0,12 (6,6–7,0) г (Воронкова и др., 1996), 9,2 г (Нестерова, Орехова, 1989), 4–11 г (Озеленение ..., 1987).

Лабораторная всхожесть семян при 20–24 °С составляла 61,0–94,3% (в зависимости от года сбора). Начало прорастания – на 6 сут. Обработка ГК (1 г/л) существенного влияния не оказала, даже в годы с низкой всхожестью (Воронкова и др., 1996). При 9–11 °С всхожесть снизилась на 26% (Воронкова и др., 1995б). После 30 сут. хранения семян в ЖА всхожесть оставалась на уровне контроля – 88±2% (Нестерова, 2003). При посеве в грунт получена всхожесть 82% (Нестерова, Орехова, 1989). В качестве предпосевной подготовки рекомендуют холодную стратификацию (1,5–2 мес.) или в течение того же срока хранение семян при отрицательных температурах в стеклянной таре при наиболее плотной герметизации.

При посеве в открытый грунт семена обрабатывали в течение 24 ч 0,1% или 2 ч 0,5% раствором КМnO₄ и высевали в супесчаную почву с нормой высева 1 г на 1 п.м. и глубиной заделки 2,5 см. Почву перед посевом и периодически после появления всходов обрабатывали КМnO₄ (0,5%). Посевы мульчировали хвойными опилками слоем 1–1,5 см. Всходы притеняли и регулярно поливали. Для успешной перезимовки сеянцы укрывали сухим листом и щитами. Семена для посева рекомендуют заготавливать в сентябре–октябре (Озеленение ..., 1987).

В процессе хранения всхожесть семян снижалась и составляла: в первый год 84%, во второй – 75,5%; в третий – 58,5% (Урусов, 1977). Хранение семян в герметично закрытой таре и пониженные температуры (5–8 °С) оказывали эффективное действие. Через 3 года всхожесть была 87% против 93% в контроле (Нестерова, 1991а). Повышенные температуры (30–35 °С) способствовали прорастанию хранившихся семян. Оптимальным сроком сбора семян указан октябрь. Отмечено, что энергия прорастания и всхожесть снижаются на краю ареала (Урусов, 1977).

Проростки имеют 6 шиловидных, слегка изогнутых, на верхушке заостренных семядолей, 25–30 мм дл., 0,75 мм шир. Надсемядольное междоузлие развито слабо. Подсемядольная часть с розовым оттенком, 30–50 мм дл. Листья всходов

зелёного цвета, прямые, с рассеянными шипиками (Васильченко, 1960). Первые листья появляются вслед за семядольными через 5–6 сут. К концу вегетационного периода формируются стержневой корень и несколько боковых корней (Воронкова и др., 1996).

В природе размножается семенами (Урусов, 1978а).

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987; Энциклопедия ..., 1988). Вид рекомендован для введения в культуру (Харкевич, Качура, 1981). Охраняется (Красная ..., 2008б).

PINUS KORAIENSIS Siebold et Zucc.

— СОСНА КЕДРОВАЯ КОРЕЙСКАЯ (Pinaceae)

Шишки яйцевидно-конические, встречаются цилиндрические и овальные, 8–22 см дл. Семена 15–20 мм дл., 8–10 мм шир., с толстой деревянистой кожурой, шероховатые, голые, 3–гранные, варьирующие по цвету (серо-тёмно-фиолетовые, грязно-буровато-фиолетовые и коричневые с серым налетом). Масса 1000 семян составляет 350–870 г (Приморье), 300–850 г (Хабаровск) (Сосудистые ..., 1989; Кречетова и др., 1972; Орехова, 2005).

Размножение семенное. Семена обладают глубоким покоем, связанным с недоразвитостью зародыша и физиологическим механизмом торможения прорастания. Для прорастания семена требуют длительной стратификации с переменными температурами. Считают наилучшим режимом: (2 °С – 1,5 мес.) – (25 °С – 1,5 мес.) – (2 °С – 2 мес.). При дальнейшем проращивании за 10 сут. при 25 °С проросло около 90 % семян (Николаева и др., 1985).

В производственных условиях семена для стратификации закладывают в траншею вскоре после сбора, переслаивая песком. При норме высева 50 г на 1 п.м. выход сеянцев 700–800 тыс. с 1 га (Кречетова и др. 1972).

Прорастание семян надземное. Над поверхностью появляются линейно-шиловидные трёхгранные семядоли (9–15 шт.), 40–50 мм дл., 1,5–2 мм толщ., блестящие, зелёные, собраны в мутовку. Подсемядольная часть зелёная, до 6–7 см дл., утолщённо-цилиндрическая. Первичная хвоя расположена спирально, плоская, мягкая, на верхушке с хрящеватым остриём, по краям пильчато-зазубренная. В конце 1 года формируется крупная верхушечная почка, из которой на 2 год вырастает центральный побег с хвоей (Комарова, 1986).

Эдификатор кедрово-широколиственных лесов (Сосудистые ..., 1989). Хозяйственное комплексное использование: древесина, орехи, масло. Из древесной зелени перспективно получение эфирного масла и хвойно-витаминной муки (Тагильцев, Колесникова, 2014). Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987; Энциклопедия ..., 1988).

TAXUS CUSPIDATA Siebold et Zucc.

— ТИС ОСТРОКОНЕЧНЫЙ (Taxaceae)

Семена 4,5–6,5 мм дл., диаметр в среднем сечении 3,5–4,5 мм, тёмно-коричневые, блестящие, яйцевидно-овальные, окружены мясистым кольцевым кораллово-красным бокальчатым валиком – присемянником. Толщина семенной кожуры около 0,8 мм. Масса 1000 семян 55–70 г (Ворошилова, 1991; Прилуцкий, Воронкова, 1998). Зародыш недоразвит, эндосперм мощный. Семена тисов обладают сильным экзогенным и глубоким морфофизиологическим эндогенным покоем (тип А₂–Б–В₃) (Николаева и др., 1985).

Считают, что семенное размножение затруднено из-за длительности прорастания и малочисленности полнозернистых семян (Урусов, Ягодина, 1977). Но по некоторым данным, посев свежесобранных семян дает весной дружные

всходы (Деревья ..., 1949). Другие авторы (Кречетова и др., 1972) сообщают, что свежесобранные и высеянные в октябре семена прорастают только через год. Для доразвития зародыша необходима стратификация. После двухэтапной стратификации (120 сут. при комнатной температуре и 365 сут. при 1–4 °С) проросло 68 % семян (Seeds ..., 1974). Согласно правилам ISTA, семена выдерживают во влажном песке в течение 7 мес. при 3–5 °С. Однако оказалось (Прилуцкий, Воронкова, 1998), что семена этого вида весьма чувствительны к фитопатогенной инфекции и даже при соблюдении указанных температурных режимов всходов не получали. Массовые всходы (в среднем 84 %) были получены при весеннем посеве после предпосевной двухэтапной стратификации во влажном сфагнуме (обязательное условие) с добавкой фунгицида ТМТД из расчета 6 г препарата на 1 кг семян сначала при 16 °С в течение 3,5 мес., затем при 5 °С в течение 4 мес. и обработки почвы в дозе 80 г на 1 м² за 3 нед. до посева. Антибиотическая среда поддерживалась в основном благодаря использованию сфагнума, обладающего бактерицидными свойствами. Всходы появились через 40–50 сут., обязательными условиями для их сохранения указаны притенение и недопустимость пересыхания почвы.

При прорастании в грунте на поверхность почвы первоначально выходил гипокотиль 15–25 мм дл., 0,5–1 мм шир., светло-бурого или жёлтого цвета, через 15–18 сут. он распрямлялся и выносил на поверхность две сжатых, плоско-линейных семядоли с расположенными внутри двумя настоящими листьями. По сообщению Г.И. Ворошиловой (1991), семядолей иногда бывает и 4. Семядоли 15–16 мм дл., 1–1,8 мм шир. Корень около 4 мм дл. Развитие сеянцев медленное – за 1 год сеянцы вырастали до 1,5–2 см (Прилуцкий, Воронкова, 1998).

Вегетативное размножение возможно черенками, отводками, прививками (Деревья ..., 1949; Докучаева, 1967; Золотарев, 1971; Урусов, Ягодина, 1977; Плотникова, 1981; Озеленение ..., 1987; Прилуцкий, Воронкова, 1998). При размножении черенками использовали и зелёные, и одревесневшие черенки. Для зелёного черенкования отделяли «с пяткой» 1–2-летние боковые побеги длиной 5–10 см. Работу проводили в конце июня–начале июля (фаза затухания первичного роста побегов). Черенки обрабатывали слабым раствором КМnO₄. Черенки укореняли в парниках с притенением во влажном, но не переувлажненном субстрате. Одревесневшие черенки получали из верхушек крупных боковых ветвей или отделяли их с «пяткой». Обычно они включали 2–3 боковых годичных прироста, их длина составляла 15–25 см. Эту работу проводят либо весной до начала вегетации (конец апреля–первая половина мая), либо летом (конец июня–июль). Черенки после обработки слабым раствором КМnO₄ высаживают прямо или слегка наклонно в парники с двухслойным субстратом из песка и плодородной почвы и притеняют. В условиях Приморья при применении искусственного тумана укоренялось 60–85 % черенков. В условиях интродукции (г. Москва) при размножении летними черенками в регулируемых условиях тепла и влажности и применении предварительной их обработки ИМК (0,01%) из десяти черенков через 80 сут. укоренилось восемь. При размножении отводками на нижних ветвях делали поперечные надрезы, затем ветви прищипывали к земле, и места с надрезами присыпали землей.

Реликт, используется в озеленении (Харкевич, Качура, 1981). Декоративное (Егорова, 1977). Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987; Энциклопедия ..., 1988), используется для получения клеточных культур с содержанием таксола (Fettner et al, 1993, 1994), применяемого в терапии опухолей. Охраняется (Красная ..., 2008б).

ЦВЕТКОВЫЕ ОДНОДОЛЬНЫЕ

AGROPYRON CRISTATUM (L.) Beauv.

— ЖИТНЯК ГРЕБЕНЧАТЫЙ (Poaceae (Gramineae))

Плоды – зерновки. Семена с хорошо дифференцированным зародышем, расположенным в основании семени, и мощным эндоспермом (Николаева и др., 1985).

Всхожесть семян при температуре 16–25 °С в темноте после 1 года хранения более 75 %. Хозяйственное долголетие считают в течение 3 лет. Семена снижают всхожесть в течение 2–3 лет на 20–30 % и более, биологическое долголетие – 6 лет (Короткова, Салтыкова, 1974).

Лекарственное (Фруентов, 1987 – как пырей гребенчатый).

ALLIUM ALTAICUM Pall.

— ЛУК АЛТАЙСКИЙ (Amaryllidaceae (Alliaceae))

Плоды – коробочки. Семена 3,11–3,48 мм дл., 2,08–2,34 мм шир. Масса 100 семян 184,57–255,17 мг.

Свежесобранные семена в тепле (22–24 °С) начинали прорастать через 2 сут. как на свету, так и в темноте. Всхожесть высокая – более 90 %. При более низкой температуре (6–8 °С) начало прорастания отмечено через 7 сут., всхожесть оставалась высокой (Ступникова, 2018а). Наибольшей всхожестью обладали семена 1-го яруса (97,7 %), наименьшей – с 3-го (92,3 %) (Данилова, 1981). Начиная с 2 лет хранения всхожесть снижалась, а через 3–4 г составляла всего 2,5–5 % (Ступникова, 2018а). По данным, представленным другими авторами, после 3 лет хранения всхожесть падала с 90 до 40 % (Николаева и др., 1985).

Пищевое, вид нуждается в охране (Черепнин, 1987).

ALLIUM ANISOPODIUM Ledeb.

— ЛУК НЕРАВНОЛУЧЕВОЙ (Amaryllidaceae (Alliaceae))

Плоды – почти округлые коробочки. Семена 2,3±0,02 мм дл., 1,51±0,02 мм шир. Масса 1000 семян 1,53±0,01 г (Черемушкина и др., 1990).

За 2 нед. семена из Приморья проросли полностью (100 %). В условиях Санкт-Петербурга начало прорастания семян из Приморского края было отмечено на 3–4 сут., на 8–10 сут. проросло 60–70 % семян, а за 2 нед. семена проросли полностью (Ткаченко, 1998).

Лекарственное (Шретер, 1975).

ALLIUM CONDENSATUM Turcz.

— ЛУК ГУСТОЙ (Amaryllidaceae (Alliaceae))

Плоды – округлые коробочки, почти равные околоцветнику (Сосудистые ..., 1987). Семена 2,7–3,98 мм дл., 1,43–2,23 мм шир., 0,64–1,36 мм толщ., с развитым зародышем различной степени изогнутости. Масса 1000 семян с растений, выращенных в условиях культуры на юге Приморского края, составляла 2,43±0,03 г (Колдаева, 2003). Семена из природных популяций варьируют по массе и длине в зависимости от экологических условий года (Санина, 2003).

Прорастание семян не затрудненное. При 18–22 °С всхожесть семян (в год сбора) на свету в условиях лаборатории составляла 94–98 %, в темноте – 92–98 %. Начало прорастания на свету – на 2–6 сут., в темноте – на 7 сут., массовое прорастание, соответственно, с 7 по 24 сут. и с 7 по 12 сут. После 2 лет хранения в условиях лаборатории семена не проросли. Рекомендуют холодное хранение при температуре 0–4 °С (Колдаева, 2003).

В природе размножаются семенами и вегетативно (Санина, 2003).

ALLIUM MAACKII (Maxim.) Prokh. ex Kom.

— ЛУК МААКА (Amaryllidaceae (Alliaceae))

Плоды – продолговато-овальные коробочки, 3,5–4,5 мм дл., 2,5–3,2 мм шир. (Сосудистые ..., 1987). Семена 3,71±0,01 мм дл., 1,75±0,03 мм шир. Масса 1000 семян 2,35±0,02 г (Черемушкина и др., 1990). Длина семян с растений, выращенных в условиях культуры на юге Приморского края, составляла 2,97–3,64 мм, ширина –1,33–1,94 мм и толщина – 0,36–0,85 мм. Масса 1000 семян 0,778±0,02 г. Семена с изогнутым зародышем.

Для прорастания семенам не требуется стратификация. При 18–22 °С всхожесть семян (в год сбора) на свету в условиях лаборатории составляла 88–96 %, в темноте – 90–100 %.

Первые проростки на свету появились на 2–4 сут., в темноте – на 7 сут., массовое прорастание на свету отмечено с 7 по 16 сут., в темноте – с 7 по 15 сут. После 2 лет хранения в условиях лаборатории семена имели всхожесть на уровне 8–10 %. В режиме хранения: 6 мес. в лаборатории, затем 10 мес. при 0...+4 °С всхожесть семян оставалась высокой – 89–96 % (Колдаева, 2003).

ALLIUM SCHOENOPRASUM L.

— ЛУК СКОРОДА (Amaryllidaceae (Alliaceae))

Плоды – овальные коробочки, на 1/3 короче околоцветника. Семена угловатые, чёрные, блестящие, гладкие, 3,25±0,03 мм дл., 1,52±0,04 мм шир. Масса 1000 семян 2,2±0,04 г (Черемушкина и др., 1990).

Семена в лабораторных условиях через 10 сут. после посева имели всхожесть 75–95 % (Даева, 1965). В условиях Сибири через год после хранения семена проросли в темноте при переменной температуре (16 и 25 °С) почти полностью. Высокая всхожесть сохранялась 2–3 года, а через 7 лет семена полностью теряли способность к прорастанию. Рекомендуют для посева использовать свежие семена, хозяйственная долговечность семян 2–3 года (Короткова, Салтыкова, 1974). Вегетативно размножается с помощью пазушных почек (Даева, 1965; Интродукция ..., 1979).

Лекарственное (Шретер, 1975; Энциклопедия ..., 1988). Дикорастущее овощное (Якубов, Чернягина, 2000). Вид рекомендован для озеленения городов и поселков Сахалинской области (Черняева, Алексеева, 1980).

ALLIUM SENESCENS L.

— ЛУК СТАРЕЮЩИЙ (Amaryllidaceae (Alliaceae))

Плоды – коробочки, равные околоцветникам (Сосудистые ..., 1987). Семена с растений, выращенных в условиях культуры на юге Приморского края, 2,9–3,36 мм дл., 1,91–3,23 мм шир., 0,68–1,13 мм толщ. Масса 1000 семян 2,52±0,02 г. Семена с изогнутым зародышем.

Для прорастания семенам не требуется стратификация. При температуре 18–22 °С всхожесть семян (в год сбора) на свету в условиях лаборатории составляла 70–98 %. Первые проростки появились на 14 сут., массовое прорастание отмечено с 14 по 18 сут. После 2 лет хранения в условиях лаборатории семена имели всхожесть на уровне 8–12 %. В режиме хранения: 6 мес. в лаборатории, затем 10 мес. при 0...+4 °С – всхожесть семян оставалась высокой – 90–96 %, с началом прорастания на 5 сут., массовое прорастание отмечено с 5 по 12 сут. (Колдаева, 2003). По другим данным, всхожесть семян из природных популяций варьировала в зависимости от места сбора: 60–70 и 80–100 %. Энергия прорастания на 10 и 14 сут. – 40 и 60 %. Начало прорастания на 5–7 сут. (Ткаченко, 1998). Через 6 сут. после сбора семян всхожесть

была высокой как на свету, так и в темноте (Ступникова, 2020). Легко размножается вегетативно – луковицами.

Декоративное (Скрипка, 1960). Лекарственное (Шретер, 1975). Пищевое – луковицы и листья (Черепнин, 1987).

ALLIUM STRICTUM Schrad.

— ЛУК ТОРЧАЩИЙ (Amaryllidaceae (Alliaceae))

Плоды – широкоовальные или округлые коробочки, 3,6–7 мм дл., 3,2–7 мм шир. (Сосудистые ..., 1987). Семена 3,71±0,03 мм дл., 1,65±0,03 мм шир. Масса 1000 семян 1,9±0,04 г (Черемушкина и др., 1990).

Семена в лабораторных условиях при температуре 16–20 °С прорастают как на свету, так и в темноте. Начало прорастания отмечено на 5 сут. На свету на 9 сут. проросло 58 % семян. В темноте за 12 сут. проросло 68 % семян (Андриянова, Беркутенко, 1999). Через 3,5 года сухого хранения в лабораторных условиях и проращивании при температуре 18–20 °С доля проросших семян составляла 57±8 %, а через 4,5 года – 39±7 % (Андриянова, 2014)

Дикорастущее овощное (Якубов, Черныгина, 2000).

ARISAEMA JAPONICUM Blume

— ОДНОПОВЕРХНИЦА (АРИЗЕМА) ЯПОНСКАЯ (Araceae)

Плоды – ягодообразные, красные (Красная ..., 2008а). Семена овально-удлинённые, гладкие, желтовато-белого цвета с буроватым оттенком, 4,1±0,4 мм дл., 4,05±0,85 мм шир. Масса 1000 семян 52,66 г (Воронкова и др., 1997). Семена имеют линейный зародыш, его длина составляет примерно 2/3 длины эндосперма. Зародыш дифференцирован на цилиндрическую семядолю, корешок и плюмулу, состоящую из развитого зачатка первого листа и апекса, имеется разветвленный прокаम्бийный тяж (Абанькина, Воронкова, 1997).

Размножается в основном семенами. Лабораторная всхожесть семян, имеющих влажность около 38 %, при температуре 20–24 °С составляла 75±5 %. Семена начали прорастать через 20–25 сут. (Воронкова и др., 1997; Абанькина, Воронкова, 1997).

Прорастание семян подземное. По описанию М.В. Раковой (1992а), развитие проростка начинается с разрастания шейки семядоли и выхода из семени ее базальной части вместе с гипокотилем и почечкой. В процессе развития гипокотиль превращается в клубень, зародышевый корешок отмирает, и начинают образовываться придаточные корни. Семядольного зелёного листа нет. Первый настоящий лист появляется после перезимовки таких проростков либо поздней весной, либо в начале лета. Для полного развития проростку необходимо 2–3 сезона.

В условиях интродукции (г. Москва) указывают на вегетативное размножение, но слабое (Цветочно-декоративные ..., 1983).

В природе размножается семенами, прорастание которых происходит чаще через год, иногда и через 2 года после диссеминации. Реже наблюдали вегетативное размножение клубеньками, которые формируются в небольшом количестве. На обследованных природных участках из 25 растений только 1 или 2 были вегетативного происхождения (Ракова, 1992а).

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987; Энциклопедия ..., 1988). Декоративное (Егорова, 1977). Вид рекомендован для групповых посадок в рокариях, в тени (Цветочно-декоративные ..., 1983)

ARUNDINELLA HIRTA (Thunb.) Tanaka

— ТРОСТЯНКА ЖЁСТКОВОЛОСИСТАЯ (Poaceae (Gramineae))

Плоды – зерновки (Артюшенко, Федоров, 1986), узко конусовидные, коричневые с продолговатым рубчиком, 3,34±0,01 мм дл., 0,76±0,03 мм шир. Масса 1000 зерновок 0,3±0,01 г.

В лабораторных условиях через 5 мес. сухого хранения начало прорастания отмечено через 3–4 сут., окончание – на 5–6 сут. Лабораторная всхожесть при 26 °С составляла в среднем 73 % (Воронкова и др., 2003а).

Кормовое (Сосудистые ..., 1985; Дикорастущие ..., 1982).

ASPARAGUS SCHOBERIoides Kunth

— СПАРЖА ШОБЕРИЕВИДНАЯ (Asparagaceae)

Плоды – ягоды в сложном колосе, почти сидячие, красные, округлые, 5–7 мм в диаметре (Артюшенко, Федоров, 1986; Сосудистые ..., 1995). Семена 4,09 мм дл., 3,88 мм шир., масса 3312,5 мг (Ступникова, 2020). Семена рода *Asparagus* с маленьким, не дифференцированным зародышем, окружённым эндоспермом (Николаева и др., 1985).

Семена прорастали в темноте за 1 мес. почти полностью (Ступникова, 2020).

В условиях интродукции (г. Москва) при посеве семян в декабре всходы наблюдали только через год в июне (Интродукция ..., 1979).

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987; Энциклопедия ..., 1988). Вид рекомендован для экспозиций Ботанического сада и озеленения городов и поселков Сахалинской области (Черныгина, Алексеева, 1980).

BECKMANNIA SYZIGACHNE (Steud.) Fern.

— БЕКМАНИЯ ВОСТОЧНАЯ (Poaceae (Gramineae))

Плоды рода *Beckmannia* – зерновки. Семена с хорошо дифференцированным зародышем, расположенным в основании семени, и мощным эндоспермом (Николаева и др., 1985).

Всхожесть семян при переменной температуре 16–25 °С в темноте после 1 года хранения 67,7 %. Хозяйственное долголетие – 3 года. Семена снижают всхожесть в течение 2–3 лет на 20–30 % и более, биологическое долголетие – 7–10 лет (Короткова, Салтыкова, 1974).

Кормовое, лекарственное, используется в китайской и тибетской медицине (Шретер, 1975; Фруентов, 1987).

BELAMCANDA CHINENSIS (L.) DC.

— БЕЛАМКАНДА КИТАЙСКАЯ (Iridaceae)

Плоды – яйцевидные коробочки, трехгнездные, малосемянные, около 3 см дл. (Харкевич, Качура, 1981). Семена округлые, чёрные, блестящие, 0,4–0,6 см в поперечнике (Абанькина, 1990а). По данным Т.В. Ступниковой (2018а), семена из культурных популяций имели 5,09–5,6 мм дл., 4,88–5,43 мм шир. Масса 100 семян 2440,67–3264,47 мг. Семена обладают глубоким эндогенным покоем (тип V₂). Семена с линейным зародышем и крупным эндоспермом (Николаева и др., 1985; Абанькина, Воронкова, 1997).

Для прорастания семян рекомендуют четырехмесячную стратификацию при 5–10 °С (Barton, 1939; Крокер, 1950). Семена в условиях лаборатории могут прорасти и без стратификации, однако дальнейшее развитие проростков при этом замедляется (Абанькина, 1990а). Рекомендуют подзимний посев семян в грунт (Декоративные ..., 1977). При осеннем посеве всхожесть семян весной составляла 33 %.

Прорастание подземное. При удалении губчатого слоя семенных покровов всхожесть возрастала до 80 % (Абанькина, 1990а). После 1 года сухого хранения семена частично прорастали на свету как без стратификации (20±2,2 %), так и после 4 мес. стратификации (34,5±2,2 %). Лучшие результаты получены после стратификации и скарификации семян и дальнейшем проращивании при 22–24 °С – 76,5–81 % (Ступникова, 2018а).

Вегетативно размножается делением корневищ (Декоративные ..., 1977; Красная ..., 1988). Считают возможным размножить в культуре и стеблевыми черенками.

В природных условиях размножается преимущественно семенами. Вегетативное размножение происходит путём распада корневища и обособления побегов от материнского растения (Абанькина, 1990а).

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987; Энциклопедия ..., 1988). Декоративное (Абанькина, 1993). Вид на грани исчезновения (Красная ..., 2008б).

CARDIOCRINUM CORDATUM (Thunb.) Makino (С. *GLEHNII* (F. Schmidt) Makino)
— КАРДИОКРИНУМ ГЛЕНА (Liliaceae)

Плоды – овальные коробочки, до 7 см дл., 4 см шир. (Сосудистые ..., 1987). Семена коричневые, округло-треугольные, 11–13 мм дл. с крылаткой, 8–10 мм шир. Масса 1000 семян 3,6 г. Зародыш недоразвитый – 0,5–0,6 мм дл. (Цыганкова, 1979).

Прорастание затруднённое. Рекомендуют 3–х этапную стратификацию: (0–5 °С – 2,5 мес.) – (15–20 °С – около 4,5 мес.) – (0–5 °С – 5 мес.) (Николаева и др., 1985). На о. Сахалин получали всхожесть 95 %, через 2 года хранения – 92 %. Методика проращивания: семена высевали в чашки Петри на прокалённый и увлажнённый песок и выдерживали при комнатной температуре 3–5 мес. После перемешивания семян с песком их помещали в парник под снег, где они находились с марта по май при температуре –1–7 °С и 1–14 °С. В июне семена снова смешивали с песком и регулярно поливали до октября. Затем семена ещё раз смешивали с песком и зарывали на глубину 20–25 см и тщательно укрывали опавшей листвой, где они находились до конца апреля следующего года. Считают, что для доразвития зародыша требуется длительное промораживание. Семена имеют двухлетний характер прорастания. При посеве нестратифицированных семян в грунт всходы появились после двух зим – через 20 мес. (Цыганкова, 1979).

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987 – как *Lilium glehnii*). Декоративное (Декоративные ..., 1977). Охраняется (Красная ..., 2008б).

CAREX KORAGINENSIS Meinsh.
— СОКА КАРАГИНСКАЯ (Cyperaceae)

Плоды рода *Carex* – ореховидные, невскрывающиеся, с околоплодником, заключённым в мешочек, 1,8–2,2 мм дл., 1,1–1,2 мм шир. Семена мелкие, с маленьким зародышем и обильным эндоспермом (Николаева и др., 1985; Сосудистые ..., 1988).

Семена с п-ова Камчатка (влк. Ключевская сопка) после проращивания в режиме (23–25 °С – 31 сут.) – (2 °С – 139 сут.) – (22 °С – 22 сут.) имели всхожесть 57±4 %. Семена начинали прорастать на 4 сут., прорастали как до, так и после стратификации. С предпосевной выдержкой семян в ЖА и последующем проращивании в том же режиме всхожесть составляла 45±6 %. Статистическая обработка данных показала, что всхожесть осталась на уровне контроля (Воронкова и др., 2009).

CEPHALANTHERA LONGIBRACTEATA Blume

— ПЫЛЬЦЕГОЛОВНИК ДЛИННОПРИЦВЕТНИКОВЫЙ (Orchidaceae)

Плоды – прямые коробочки. Семена мелкие, пылевидные, образуются при наличии полноценного опыления в большом количестве. Зародыш не дифференцирован. Размеры зародыша 266 × 105 мкм (Ракова, 1992б).

В природе размножается семенами (Красная ..., 1988), которые, попадая на почву, прорастут только при наличии гриба-симбионта. Прегенеративное развитие растения имеет два периода. Вначале растение развивается под землёй, накапливая питательные вещества благодаря эндотрофной микоризе, затем идет надземный период, когда растение переходит к автотрофному питанию. Подземное прорастание начинается с образования протокоорма – бесхлорофилльных структурного образования, которое выполняет функцию запасающих питательных веществ. Этот период длится несколько лет. Период надземного развития растения начинается с образования фотосинтезирующего побега. На этом формирование проростка заканчивается, и растение с 1–3 зелёными листьями переходит к следующему (ювенильному) возрастному состоянию (Ракова, 1992а). Указывают на очень низкую выживаемость проростков и сеянцев (Красная ..., 1988). Вегетативное размножение очень слабое. Только около 2% особей размножаются при прорастании спящих почек на корневище (Вахрамеева и др., 2014). *Cypripedium* Если принять во внимание специфическую биологию растения, то становится понятным отсутствие сведений о размножении данного вида в культуре.

Редкий охраняемый вид (Красная ..., 2008б).

CONVALLARIA KEISKEI Miq.
— ЛАНДЫШ КЕЙЗКЕ (Asparagaceae)

Плоды – ягоды красного цвета, каждая из которых 0,6–1 см в диаметре (Сосудистые ..., 1987), с 2–6 семенами, 3,39 мм дл., 3,32 мм шир., масса 1857 мг (Ступникова, 2020).

После стратификации (8–22 °С – 4 мес.) и дальнейшем проращивании в темноте при 22–24 °С семена начинали прорастать на 140 сут., и через 40 сут. всхожесть достигала 91% (Ступникова, 2020). В Сибири, где ландыш Кейске является редким видом, его семена имели фракционное, растянутое прорастание, прорастали после многоступенчатой стратификации со сменой высоких положительных температур (18–24 °С) на низкие положительные температуры (0–3 °С), причём лучшие результаты получены в области высоких температур при проращивании после холодной стратификации (Семенова, 1995). По наблюдениям Д.Л. Врищ (1977), ландыш в природных условиях южного Приморья размножается вегетативно. В культуре быстро размножается вегетативным путём – отрезками корневищ. Советуют высаживать на расстоянии 30 см друг от друга, обязательно на полупритенённых местах (Озеленение, 1987; Цветочно-декоративные..., 1983). Другие авторы также указывают на возможность размножения путём деления корневищ (Егорова, 1977).

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987; Энциклопедия ..., 1988). Декоративное (Егорова, 1977), используется для групповых посадок в тени (Цветочно-декоративные ..., 1983). Сахалинскими исследователями вид предложен для экспозиций ботанического сада и озеленения городов и посёлков в качестве солитеров (Черняева, Алексеева, 1980).

CYPRIPEDIUM CALCEOLUS L.

— ВЕНЕРИН БАШМАЧОК НАСТОЯЩИЙ, ЖЁЛТЫЙ (Orchidaceae)

Плоды – коробочки зеленого цвета, удлинненно-продолговатые, до 4,5 см дл. 0,9 см шир., с носиком до 0,4 см дл. Семена очень мелкие, но крупнее других видов *Cypripedium* – 1–1,2 мм дл. (Вахрамеева и др., 2014).

Семенное размножение затруднено. Проросток начинает развиваться только при достаточной влажности почвы и обязательном наличии в ней гриба-симбионта (Шлотгауэр, Мельникова, 1990). На искусственных питательных средах в стерильных условиях орхидные выращивали из семян и без присутствия гриба (Поддубная-Арнольди, Селезнева, 1953). В условиях культуры (Ботанический сад, г. Киев) наблюдали самосев – спонтанное семенное размножение (Гапоненко, 1998).

Вегетативно размножают данный вид делением корневищ с боковыми спящими почками осенью после отмирания надземных органов. Для посадки необходимо выбирать тенистое или полутенистое место. Участки должны быть заправлены смесью, состоящей из дерновой, листовой, торфоперегнойной земли, крупного речного песка в равных соотношениях, с добавлением крошки известняка-рухляка. Необходимо мульчирование листовой крошкой и обеспечение оптимального увлажнения (Декоративные ..., 1977).

Редкое, декоративное. Вид рекомендован для широкого введения в культуру (Красная ..., 2008б). Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987; Энциклопедия ..., 1988).

CYPRIPEDIUM GUTTATUM Sw.

— ВЕНЕРИН БАШМАЧОК ПЯТНИСТЫЙ (Orchidaceae)

Плоды - коробочки с коротким железистым опушением до 2,5 см дл., 1,3 см шир. (Вахрамеева и др., 2014). Семена мелкие, пылевидные (Красная ..., 2008а).

Указывают, что культура вида затруднена (Шлотгауэр, Мельникова, 1990). Рекомендуют размножать корневищами, высаживая их на хорошо увлажнённые гряды. Последние должны быть заправлены торфоперегнойной (с листовым перегноем) лёгкой землей. Советуют каждый год почву между растениями мульчировать хвойно-лиственной подстилкой или листовой крошкой (Декоративные ..., 1977).

Редкое, декоративное (Красная ..., 2008а). Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987).

CYPRIPEDIUM MACRANTHON Sw.

— ВЕНЕРИН БАШМАЧОК КРУПНОЦВЕТКОВЫЙ (Orchidaceae)

Плоды – коробочки до 4,5 см дл. и 1 см шир., голые, иногда с короткими волосками по жилкам. Семена 0,3-0,7 мм, вытянутые, неправильной формы, желтовато-коричневые (Вахрамеева и др., 2014). Размеры зародыша 280 × 165 мк (Ракова, 1992б).

Семенное размножение затруднено. Указывают, что проросток начинает развиваться только при достаточной влажности почвы и обязательном наличии в ней гриба-симбионта (Шлотгауэр, Мельникова, 1990).

Рекомендуют размножать корневищами с боковыми спящими почками. Условия посадки и выращивания (Декоративные ..., 1977) те же, что и у *C. guttatum*.

Редкое, декоративное (Егорова, 1977). Лекарственное (Шретер, 1975). Охраняется (Красная ..., 2008б).

DIOSCOREA NIPPONICA Makino

— ДИОСКОРЕЯ НИППОНСКАЯ (Dioscoreaceae)

Плоды – коробочки трёхгнездные, крылатые (Харкевич, Качура, 1981). Семена плоские, с длинным тонким перепончатым крылом. Дл. семени (без крыла) 5–6,7 (7,4) мм, шир. 3–4,5(5,0) мм. Масса 1000 семян 9–12 г (Шибнева, 1992; Воронкова и др., 1996). Семена имеют неглубокий физиологический эндогенный покой (тип В₁) (Николаева и др., 1985).

Семена начинали прорастать через 13 сут., через 20–24 сут. всхожесть достигала 44–49 %. Стратификация с постоянной температурой (4 °С) в течение 65 сут. или с ее ежедневной сменой (4 °С – 17 ч и 20 °С – 7 ч) в течение 1 мес. значительно ускорила прорастание семян (Герасименко, Тропова, 1966). По данным Е.А. Андрияновой и А.Н. Беркутенко (1999), прорастание семян данного вида происходит только на свету, а по данным Т.В. Ступниковой (2020) – только в темноте. При проращивании в термостате всхожесть была растянутой и низкой (Воронкова и др., 1996). После кратковременной криоконсервации (24 ч) в ЖА всхожесть семян не менялась (Нестерова, 2004).

Тип прорастания семян подземный. При прорастании вначале появляется связник, который выносит на поверхность почечку и зародышевый корешок. Далее появляется первичный листочек, и начинает развиваться аксиллярная почечка, находящаяся в его влагалище, которая представляет собой короткое клубневидное зачаточное корневище с верхушечной точкой роста (Шибнева, 1992).

Основное размножение в природных условиях семенное (Красная ..., 1988). К июлю проростки имели развитый главный корень с боковыми корешками 1 порядка до 3–5 мм дл. и овально-яйцевидную пластинку листа 11–13 мм дл., 10–12 мм шир. К окончанию вегетационного периода на зачаточном корневище развивалась вегетативная почка, из которой следующей весной появлялся вегетативный побег (Шибнева, 1992). Тот же автор сообщает, что в сенильном возрасте возможно вегетативное размножение, однако оно не играет существенной роли, поскольку не сопровождается омоложением потомства и его расселением.

Вегетативно вид успешно размножали черенками (Герасименко и др., 1973).

А.Д. Гурьев (1983) указывает, что в условиях дендрария вид размножался и семенами, но в основном – вегетативным путём.

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987; Энциклопедия ..., 1988; Гриневиц, 1990). Охраняется (Красная ..., 2008б).

EPHEDRA MONOSPERMA J.G.Gmel. ex C.A. Mey.

— ХВОЙНИК ОДНОСЕМЯННЫЙ (Ephedraceae)

Шишки красные, ягодообразные, до 8 мм в поперечнике. Семена бурые, до 6 мм дл. (Харкевич, Качура, 1981).

Размножается семенами (Куренцова, 1954; Коропачинский, 1972). При посеве в грунт весной наблюдали дружное прорастание через 3 нед. Развитие сеянцев в Приморье удовлетворительное (Куренцова, 1954). В условиях интродукции (г. Ташкент) семена высевали весной (во второй половине марта) в грунт, состоящий из земли, песка и листового перегноя в соотношении 2:1:1. Посевы мульчировали рисовой шелухой. Проводили регулярный полив. Появление всходов отмечено во второй половине апреля, через 18–26 сут. после посева, проросло всего 7–8 % семян. Высокая летняя температура повлияла отрицательно, часть сеянцев (до 25 %) погибла, однако в отдельных вариантах всходы сохранились полностью (Исмагилова, 1974).

В природных условиях всходы встречали редко (Куренцова, 1954). Размножение в основном вегетативное (Куренцова, 1968).

Реликт с разорванным ареалом, редкое (Харкевич, Качура, 1981). Лекарственное (Фруентов, 1987).

ERYTHRONIUM JAPONICUM Decne.
— КАНДЫК ЯПОНСКИЙ (Liliaceae)

Плоды – коробочки 1,2 см дл., 1,5 см шир., широкоовальные, трёхгранные (Сосудистые ..., 1987).

Попытки размножения кандыка японского предпринимались на о. Сахалин. Размножение семенное и вегетативное. При посеве семян сразу после их сбора всходы появлялись в августе на следующий год. При размножении луковицами их высаживали на глубину 15–22 см, считая от донца. Некоторые растения зацветали на третий год, другие же появлялись на поверхности почвы лишь на 5–6 год (Егорова, 1977).

Лекарственное (Шретер, 1975). Относится к растениям, находящимся под угрозой исчезновения (Харкевич, Качура, 1981). Охраняется (Красная..., 2008б). Рекомендован для озеленения городов и поселков Сахалинской области (Черняева, Алексеева, 1980), в парках на полузатенённых участках с хорошим увлажнением и питательной почвой (Егорова, 1977).

FESTUCA RUBRA L.
— ОВСЯНИЦА КРАСНАЯ (Poaceae (Gramineae))

Плоды рода *Festuca* – зерновки (Артюшенко, Федоров, 1986). Семена с хорошо дифференцированным зародышем, расположенным в основании семени, и мощным эндоспермом (Николаева и др., 1985). Масса 1000 семян с п-ова Камчатка 0,90 г (Селедец, 1973).

Семена характеризуются неглубоким эндогенным покоем (тип В₁), выходят из покоя во время сухого хранения (1–3,5 мес.) или холодной стратификации при 1–4 °С в течение 10–30 сут. Прорастанию способствуют переменные температуры (Николаева и др., 1985). После 7–8 мес. сухого хранения семена с п-ова Камчатка за 40 сут. имели всхожесть чуть более 50 % (Селедец, 1973).

Кормовое, почвозащитное, газонное (Селедец, 1973; Сосудистые ..., 1985).

FIMBRISTYLIS OCHOTENSIS (Meinsh.) Kom.
— ФИМБРИСТИЛИС ОХОТСКИЙ (Cyperaceae)

Плоды ореховидные, ячеисто-бугорчатые, с продольными бороздками, 1,2–1,5 мм дл., 0,9–1 мм шир., с ножкой 0,2–0,5 мм и носиком до 0,1 мм дл. (Сосудистые ..., 1988).

В природе размножается семенами. Попытки вырастить растения в нетипичных для него условиях оказались неудачными (Чернягина, Рассохина, 1990). В наших экспериментах при создании температурных условий, приближенных к природным, удалось прорастить часть семян и получить растения. Семена в лабораторных условиях высевали летом в специальные контейнеры, наполненные почвой, устанавливали на поддон. После посева семян полив проводили горячей водой (50–60 °С) на поддон. В условиях лаборатории при 25–28 °С семена в почве в год сбора начали прорастать через 20–60 дней и имели всхожесть в пределах 10–80 %. Лучшие результаты получены при сборе семян в середине сентября и проращивании через 10 мес. Прорастание ускорялось после обработки семян эпином. Проросли семена лучше на свету, чем в темноте. У семян с 10-летним сроком хранения начало прорастания отмечено через 8 сут. Проросло на свету около 12 % семян. В темноте отмечено единичное прорастание.

Эндем. Растение горячих ключей п-ова Камчатка (Чернягина, Рассохина, 1990). Охраняется (Красная ..., 2008б).

FRITILLARIA USSURIENSIS Maxim.
— РЯБЧИК УССУРИЙСКИЙ (Liliaceae)

Плоды – коробочки, широко-обратнояйцевидные, с округлёнными гранями и верхушкой (Харкевич, Качура, 1981). Семена плоские, 5,53±0,20 (4,7–6,5) мм дл., 4,55±0,16 (3,9–5,1) мм шир. Масса 1000 семян 2,16±0,05 (2,09–2,25) г (Воронкова и др., 1996).

При семенном размножении рекомендуют высевать семена сразу после их сбора (начало июля), поскольку они быстро теряют всхожесть. Всходы появляются весной, а к концу вегетационного периода образуются маленькие луковички с листочком. На 2 год луковички увеличиваются в размерах, на 3 год образуется стебель высотой 10–15 см, на 4 год – 30–35 см и только на 5 год растение зацветает (Скрипка, 1960). Другие авторы рекомендуют сеять свежесобранные семена в августе в парники или прямо в грунт. Участки для выращивания данного вида советуют выбирать полутенистые, с влажной почвой (Недолужко, 1991).

Вегетативно вид размножается с помощью луковичек-деток. Для их посадки требуются рыхлые, слегка влажные, перегойные почвы (Скрипка, 1960).

Высокодекоративное. Вид рекомендован для зелёного строительства (Скрипка, 1960). Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987; Энциклопедия ..., 1988). Охраняется (Красная ..., 2008б).

GAGEA HIENSIS Pasch.
— ГУСИНЫЙ ЛУК ГИЕНСКИЙ (Liliaceae)

Плоды – коробочки треугольно-яйцевидные (Сосудистые ..., 1987). По данным Т.В. Ступниковой (2018а), семена 2,28±0,1 мм дл., 1,28±0,03 мм шир. Масса 100 семян 143,23±2,9 мг (культурная популяция).

Свежесобранные семена при 22–24 °С проросли как на свету, так и в темноте. Всхожесть без стратификации составляла 22–22,5 %. После 60 сут. стратификации на свету проросло 67,5±3,9 %. Лучшие результаты получены при проращивании свежесобранных семян в условиях – тепло 30 сут., затем холод 30 сут. с последующим проращиванием при температуре 22–24 °С. В этих условиях всхожесть была 93±1,3 %, причём семена начинали прорастать во время стратификации.

Вид заслуживает охраны в Амурской области (Ступникова, 2018а).

GASTRODIA ELATA Blume
— ПУЗАТКА ВЫСОКАЯ (Orchidaceae)

Коробочки почти сидячие, продолговато-обратнояйцевидной формы, до 1,5 см дл. Семена очень мелкие, продолговатой и уплощённой формы с воздушной прослойкой, занимающей 76–96% объема семени, и массой 0,009 мг (Харкевич, Качура, 1981; Шлотгауэр, Мельникова, 1990).

В природе размножается в основном семенами, которые, попадая на почву, прорастут на следующий год, но только при наличии гриба-симбионта. На поверхность почвы побег выйдет через несколько лет. Обычно цветonoсный побег появляется на 8–10 год, плодоносит и отмирает. Все эти годы растение развивается под землей, накапливая питательные вещества, благодаря эндотрофной микоризе. Выход на поверхность почвы приурочен к самому жаркому и влажному периоду.

Незначительное размножение может осуществляться и с помощью «дочерних клубней», однако семена с таких растений будут получены спустя многие годы (Шлотгауэр, Мельникова, 1990; Нечаев, 1974). Подземное почкование наблюдал

А.П. Нечаев (1974). Принимая во внимание редкость плодоношения, морфологию и размеры семян, специфическую биологию и экологию растения становится понятным скудность сведений о культивировании данного вида. Попытки сохранения корневищ после плодоношения путём переноса в условия культуры заканчивались полной их гибелью (Нечаев, 1974). По некоторым данным, в Китае и Корее размножали в культуре семенами с использованием симбиотических грибов (Ху, Guo, 2000; Kim et al., 2006).

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987; Энциклопедия ..., 1988). Редкий охраняемый вид со своеобразной биологией (Харкевич, Качура, 1981; Красная ..., 2008б).

HEMEROCALLIS ESCULENTA Koidz.

— КРАСОДНЕВ СЪЕДОБНЫЙ (Nemerocallidaceae)

Плоды – овальные или продолговато-овальные коробочки, поперечно-морщинистые, 2–3,5 см дл., 1,5–2 см шир. (Сосудистые ..., 1987). Семена с Курильских о-вов (о. Кунашир) 4,89±0,07 мм дл., 3,46±0,06 мм шир., вогнутые, чёрные, без опушения, мелкобугорчатые. Масса 1000 семян 16,2±0,5 г (Воронкова, Холина, 2000).

Семена с о. Сахалин и о. Монерон из разных популяций начинали прорастать на 5–11 сут. На 5 сут. после появления 1 проростка всхожесть составляла 13–38 %. Итоговый процент прорастания 82–87 %. Всхожесть семян после криоконсервации в ЖА осталась на уровне контроля (Воронкова, 2007; Воронкова, Холина, 2016), иногда незначительно снижалась, но оставалась довольно высокой (Воронкова, Холина, 2010б).

Декоративное (Сосудистые ..., 1987).

HOSTA RECTIFOLIA Nakai

— ХОСТА ПРЯМОЛИСТНАЯ (Agavaceae)

Плоды – коробочки трёхстворчатые, продолговато-овальные, 3–4 см дл., 0,8–1 см шир. (Сосудистые ..., 1987).

Семена хорошо прорастают при комнатной температуре (15–20 °С) – более 80 % за 13 сут. При температурах 6–8 °С и 9–11 °С прорастание было более растянутым, но итоговая всхожесть была также высокой. Снижение температуры проращивания задерживает прорастание и в конечном результате снижает всхожесть. При 3–5 °С (85 сут.) и дальнейшем наблюдении за проростками в течение 47 сут. всхожесть была 26 %. Срок хранения семян 1 год (Двораковская, 1977).

Декоративное (Сосудистые ..., 1987).

IRIS ENSATA Thunb.

— КАСАТИК МЕЧЕВИДНЫЙ (Iridaceae)

Плоды – эллиптические коробочки, с тупым носиком, с вогнутыми сторонами, выемчатыми рёбрами (Харкевич, Качура, 1981). Семена округлые, плоскосжатые, светло-коричневые, с мелким недифференцированным зародышем и крупным твёрдым эндоспермом, 5–9,1 мм дл., 4,0–8,8 мм шир., 0,77–1,8 мм толщ. Масса 1000 семян 8,65–18 г (Родионенко, 1961; Холина и др., 1997).

Приёмы семенного и вегетативного размножения в условиях Приморья разработаны Л.Н. Мироновой (1980, 1990). Прорастанию семян значительно способствовала скарификация путём перетирания мелкой наждачной бумагой. Всхожесть по сравнению с контролем (27,1 %) возросла до 92,1 %. У всех изученных автором видов прорастание скарифицированных семян в чашках Петри с почвой начиналось на следующий день после их посева. Массовое появление проростков

зафиксировано на 7 сут. В контрольном варианте наблюдали растянутость прорастания на 2–3 мес., а начало прорастания отмечено на 47–55 сут. При сравнительном анализе всхожести семян, посеянных осенью и весной, обнаружено значительное преимущество осенних посевов. Семена, прошедшие стратификацию в оранжерее в песке при 4–7 °С, имели всхожесть при осеннем посеве 71,2 %, при весеннем – 38,9 %, а семена, высеванные в холодные парники, – 18,4 % и 11,9 %, соответственно (Миронова, 1980). При высеве в грунт нестратифицированных семян всходы появлялись через год (Скрипка, 1960).

Вегетативно вид размножали путём деления корневищ или частью корневища с отдельным побегом. Лучшие результаты получены при размножении во второй декаде августа. Такие растения формировали нормальную корневую систему и не погибали зимой. При простом делении куста укоренение особей составляло 99,1%, при корневом черенковании – 98,9%, при размножении единичными вегетативными побегами с частью корневища – 99,3%. При посадке делёнок рекомендуют на 2/3 удалять листовые пластинки, использовать субстрат из равной смеси торфа и песка, глубину посадки 2–3 см и расстояние между ними 4–5 см (Миронова, 1980). В условиях интродукции (г. Ленинград) успешно размножали отрезками корневищ (Интродукция ..., 1965).

В природных условиях семенное размножение отмечено редко. Вегетативное размножение происходит путём распада корневища и обособления побегов от материнского растения (Миронова, 1990).

Высокодекоративное (Егорова, 1977). Вид рекомендован для зелёного строительства (Скрипка, 1960). Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987). Охраняется (Красная ..., 2008б).

IRIS HUMILIS Georgi

— КАСАТИК НИЗКИЙ (Iridaceae)

Плоды – коробочки многосемянные, эллиптические, суженные к обоим концам, 3–5 см дл., 1,2–1,8 см шир. с носиком около 0,5 см дл. Семена грушевидные, тёмно-бурые, блестящие, извилисто-складчатые (Сосудистые ..., 1987), 5,2±0,1 мм дл., 3,2±0,03 мм шир. с ариллусом. Зародыш занимает 1/3 семени.

При температуре 28 °С в условиях лаборатории без стратификации после суточного замачивания в воде и проращивания на кварцевом песке начало прорастания отмечено на 21 сут. Всхожесть за 15 сут. составляла 22 %.

Проростки 7,3±0,5 см дл. имели семядольный лист и 1 настоящий лист, ко времени засыхания семядольного листа главный корень имел 2,7±0,4 см дл. и 1 придаточный корень. Затем образовывался первичный побег. Указывают на высокую приживаемость при вегетативном размножении зрелых генеративных растений путём деления корневища (Елисафенко, 2010).

Декоративное (Сосудистые ..., 1987). Охраняется (Красная ..., 2008а). Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987).

IRIS LAEVIGATA Fisch.

— КАСАТИК ГЛАДКИЙ (Iridaceae)

Плоды – продолговатые коробочки, округло-трёхгранные. Семена плоские, сжатые, полукруглые, тёмно-коричневые (Сосудистые ..., 1987).

Для прорастания семенам необходима скарификация или стратификация при 4–7 °С в течение 1–1,5 мес. Рекомендуют предосенний посев семян на глубину 1,5–2 см. В Приморье размножается и делением корневищ во 2-й декаде августа (Миронова, 1980). По другим данным (Дорогина, Елисафенко, 2014), в условиях Сибири при стратификации в течение 6 мес. всхожесть в 1 год хранения составляла

93 %, биологическая долговечность указана 4 года, интродукционно-рентабельная – 3 года.

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987). Высокодекоративное растение. Рекомендуют для оформления прибрежной зоны водоемов на освещенных местах (Скрипка, 1960; Пшенникова, 2005).

IRIS OXYPETALA Bunge (*I. LACTEA* Pall.)

— КАСАТИК ОСТРОЛЕПЕСТКОВЫЙ [МОЛОЧНО-БЕЛЫЙ] (Iridaceae)

Плоды – продолговатые коробочки, веретеновидные, шестигранные, до 5 см дл., с носиком. Семена неправильно-округлой, слегка сжатой формы, ячеистые, темно-коричневого цвета (Сосудистые..., 1987), 3–4,9 мм дл., 2,3–4 мм шир., 1,7–3,1 мм толщ. Масса 1000 семян 14,2–32,9 г (Холина и др., 1997).

Скарификация семян повышала всхожесть с 30,5 % в контроле до 97,8 %. Более высокую всхожесть семян наблюдали при осеннем посеве по сравнению с весенним. Положительное действие оказывало промораживание семян. Семена, прошедшие стратификацию в оранжерее в песке при 4–7 °С, имели всхожесть при осеннем посеве 44,8 %, при весеннем – 20,1 %, а семена, высеванные в холодные парники, – 81,3 % и 52,4 %, соответственно (Миронова, 1980).

Вегетативно размножали путём деления корневищ. Лучшие результаты получены при размножении во второй декаде августа. При делении куста укореняемость составляла 98,7%, при корневом черенковании – 98,0 %, при размножении единичными вегетативными побегами с частью корневища – 99,1 %. При посадке делёнок рекомендуют на 2/3 удалять листовые пластинки, использовать субстрат из равной смеси торфа и песка, глубину посадки 2–3 см и расстояние между ними 4–5 см (Миронова, 1980).

В условиях интродукции (г. Москва) также размножали семенами и вегетативно (Интродукция ..., 1979).

Редкий вид, охраняется. Высокодекоративное (Красная ..., 2008а).

IRIS PSEUDACORUS L.

— КАСАТИК ЛОЖНОАИРНЫЙ (Iridaceae)

Плоды – коробочки до 5 см дл., 1,5 см шир., трёхгранные, удлинённые, с носиком на верхушке. Семена приплюснутые, коричневые, со светлыми краями (Сосудистые ..., 1987). Семена с Курильских о-вов (о. Кунашир) 5,2±0,07 мм дл., 3,2±0,04 мм шир., продолговатые, неравнобокие, вдоль одной из сторон киль, светло-коричневые, голые, продольно-морщинистые. Масса 1000 семян 9,51±0,07 г (Воронкова, Холина, 2000).

При проращивании в условиях лаборатории в режиме (5 °С – 4 мес.) – (25 °С – 2 мес.) всхожесть семян составляла 91,7±2,0 % с энергией прорастания 87,3±1,8 %. Кримоконсервация всхожести семян не снизила. После замораживания сухих семян в ЖА в течение 1 мес. всхожесть при проращивании в тех же условиях была на уровне контроля – 90,0±5,0 % со слегка заниженной по сравнению с контролем энергией – 77,6±8,2 % (Воронкова, Холина, 2016).

Декоративное (Сосудистые ..., 1987). Лекарственное (Горовой, Балышев, 2017).

IRIS SANGUINEA Hornem.

— КАСАТИК КРОВНЫЙ (Iridaceae)

Плоды – продолговатые коробочки, овально-трёхгранные, до 5 см дл., 1,8 см шир. Семена дисковидные, морщинистые, коричневые (Сосудистые ..., 1987). Масса 1000 семян 9 г. Семена имеют маленький недифференцированный прямой зародыш, окружённый твёрдым эндоспермом (Родионенко, 1961).

Размножение семенное и вегетативное (Миронова, 1980). При осеннем посеве семена имеют высокую всхожесть. Необходимую стратификацию проходят в осенне-зимний период.

При прорастании в течение первых 2 мес. главный корень густо покрыт боковыми корнями, затем начинают появляться придаточные корни. Главный корень через 2–3 мес. отмирает, и корневая система формируется из придаточных разветвлённых корней стеблевого происхождения. К осени у основания побега образуется небольшое корневище. Весной развитие листьев продолжается 20–24 сут.

Вегетативное размножение осуществляется делением куста, укоренением отдельных вегетативных побегов с частью корневища.

В природе семенное возобновление подавлено, размножение в основном вегетативное в результате распада корневища (Миронова, 1991).

Декоративное (Сосудистые ..., 1987; Миронова, 1991).

LILIUM BUSCHIANUM Lodd.

— ЛИЛИЯ БУША (Liliaceae)

Плоды – коробочки продолговато-яйцевидные, с плоской верхушкой, до 2,5 см дл. (Харкевич, Качура, 1981). Семена плоские, собранные в природных условиях юга Приморья, 6,23±0,09 (5,8–6,6) мм дл., 5,18±0,12 (4,7–5,8) мм шир. Масса 1000 семян 3,27±0,13 (3,05–3,49) г (Воронкова и др., 1996). Из других районов сбора указывают на более мелкие и лёгкие семена (Ступникова, 2018а).

В лабораторных условиях при 22±2 °С в год сбора семена начинали прорастать на 4–5 сут., и за 7–9 сут. всхожесть отмечена в пределах 91,0–96 % (Нестерова, 1991б; Воронкова и др., 1996; Ступникова, 2018а). В условиях интродукции (г. Харьков) свежесобранные семена прорастали на 23 сут. с итоговой всхожестью более 82 %, а через год хранения в холодильнике – на 35 сут. Срок хранения семян 2 года (Алехина, Алехин, 1991). При небольших сроках криоконсервации в ЖА семена сохраняют жизнеспособность и в дальнейшем дают полноценное потомство (Нестерова, Яшина, 1994; Нестерова, 2004).

При надземном прорастании из микропиларного конца появляются корешок, затем семядоля с зародышевой почкой в основании. Семядоля, интенсивно растущая средней частью, зелёная, плоская, в виде листа. Средняя фотосинтезирующая часть сохраняется достаточно долго, иногда до конца вегетации. Луковица начинает формироваться через 2–3 мес. после прорастания семян (Баранова, 1974). Проросток имеет ланцетно-линейную семядолю 2,5 см дл., 1 мм шир. Подсемядольная часть короткая, 5–6 мм дл. К концу вегетационного периода образуется луковица 3–4 мм в диаметре (Нестерова, 1991б; Воронкова и др., 1996).

В Приморье вид размножается семенами и чешуями луковиц (Скрипка, 1960; Недолужко, 1991).

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987). Декоративное (Скрипка, 1960).

Примечание. Информация для всех представленных видов рода *Lilium* (Воронкова и др., 2000а: с. 71–72):

«В условиях Приморья семена лилий при весеннем посеве в грунт всходят летом, а при осеннем – в конце мая–июне. Посев семян рекомендуют проводить на глубину 1–1,5 см в почву, состоящую из дерновой земли, листового перегноя, песка (2:1:1). При необходимости после появления настоящего листа проводят пикировку с расстоянием между сеянцами 6–8 см в более питательную почву, состоящую из дерновой земли, перепревшего навоза, песка в соотношении 1:1:1 (Скрипка, 1960). Для появления дружных всходов рекомендуют перед весенним посевом месячное промораживание семян (Недолужко, 1991).

Детальное описание приёмов вегетативного размножения лилий представлено в монографии А.И. Недолужко (1991). Для лилий характерен ряд способов – размножение делением гнезда, детками-луковицами, чешуйками луковок, стеблевыми почкoluковичками (бульбочками), стеблевыми и листовыми черенками. При делении гнезда дочерних луковок и их высадке можно получить на следующий год цветущие растения. При размножении стеблевыми детками-луковичками последние отделяют и высаживают на доращивание (Недолужко, 1991). При размножении чешуями их после вегетации при выкопке луковок отделяют от луковички у самого основания и высаживают в гряды с хорошей питательной землёй, покрытой сверху слоем песка толщиной 5 см. Для посадки делают бороздки, чешуи устанавливают вертикально и присыпают землей на 2/3. Рекомендуют по возможности укрыть сфагнумом. Почва должна быть влажной. Поздней осенью появляются зачатки луковичек (Скрипка, 1960). Или же чешуйки после их отделения выдерживают в растворе фунгицида или $KMnO_4$ (1%), подсушивают, помещают в полиэтиленовый пакет во влажный песок, опилки или мох, выдерживают при температуре 22–23 °С до образования луковичек и помещают в холодильник. Лучшим временем для размножения чешуйками считают весну и осень. У некоторых лилий, в частности у л. тигровой, образуются стеблевые луковички, которые при своевременной посадке в грунт укореняются и зимуют. При размножении стеблевыми и листовыми черенками используют побеги и листья с частью стебля. При посадке в парник в условиях притенения и оптимальной влажности в пазухах листьев образуются луковички (Недолужко, 1991)».

Декоративное, охраняемое (Харкевич, Качура, 1981).

LILIIUM CALLOSUM Siebold et Zucc.
— ЛИЛИЯ МОЗОЛИСТАЯ (Liliaceae)

Плоды – коробочки продолговато-овальные, до 4 см дл., 2 см шир. (Харкевич, Качура, 1981). Семена плоские, 4,89±0,3 мм дл., 4,44±0,1 мм шир. Масса 100 семян 121,8±2,7 мг (Ступникова, 2018а).

Лабораторная всхожесть 93–95 % (Нестерова, 1998; Ступникова, 2018а). Свежесобранные семена прорастали 19–26 сут. (Баранова, 1974), по другим данным – 5 сут. (Ступникова, 2018а). После замораживания в ЖА семена сохраняют свою жизнеспособность (Нестерова, 1998).

Прорастание семян надземное. Первый настоящий лист узколанцетный, по форме идентичен семядольному (Баранова, 1974).

В природных условиях в Приморье вид довольно хорошо размножается семенами, прорастая с образованием листа в первый вегетационный сезон (Врищ, 1972).

В Японии и Китае выращивается как декоративное, овощное и лекарственное растение (Баранова, 1990). Охраняется как уязвимый вид (Красная ..., 2008а).

LILIIUM CERNUUM Kom.
— ЛИЛИЯ ПОНИКАЮЩАЯ (Liliaceae)

Плоды – коробочки, с тупой верхушкой, до 3 см дл., 2 см шир. (Харкевич, Качура, 1981). Семена плоские, голые, сетчато-ячеистые. Семена из Приморья 4,76±0,08 (4,4–5,1) мм дл., 3,9±0,07 (3,6–4,2) мм шир. Масса 1000 семян 3,41±0,01 (3,4–3,44) г (Воронкова и др., 1996). Семена имеют незатруднённый тип прорастания.

В лабораторных условиях при 22±2 °С всхожесть составляла 96±2 % (Воронкова и др., 1996), при 15–20 °С – 70 %. Проращивание в режиме (6–8 °С – 34 сут.) – (15–20 °С – 7 сут.) снижало всхожесть до 13 %, а при (9–11 °С – 34 сут.) – (15–20 °С – 7 сут.) – до 26 % (Двораковская, 1977). Длительность прорастания свежесобранных

семян 27–65 сут. (Баранова, 1974). Изучение криоконсервации показало, что после замораживания в ЖА семена сохраняют свою жизнеспособность (Нестерова, 1998, 2004).

В Приморье размножали семенами и чешуйками луковок (Скрипка, 1960; Недолужко, 1991). В других районах в условиях интродукции лучшие результаты получены при ранневесеннем посеве в грунт в конце марта–начале апреля (Черноморское побережье) (Алферов, 1952). Указывают, что в Главном ботаническом саду (г. Москва) размножали семенами. При подзимнем посеве всходы появлялись весной (Интродукция ..., 1979).

Прорастание семян надземное. Отмечено функционирование средней части семядоли не более 2 мес., т.к. вскоре после прорастания (через 15–20 сут.) появляется первый настоящий лист (Баранова, 1974).

В Приморье вид рекомендован для зелёного строительства. Декоративное (Скрипка, 1960). Широко используется в гибридизации (Баранова, 1990). Охраняется (Красная ..., 2008б).

LILIIUM DISTICHUM Nakai
— ЛИЛИЯ ДВУРЯДНАЯ (Liliaceae)

Плоды – коробочки округлые, крылатые, до 2,5 см в диаметре (Харкевич, Качура, 1981). Семена плоские, 6,29±0,4 мм дл., 5,35±0,1 мм шир. Масса 100 семян 147±2,1 мг (Ступникова, 2018а). Предполагают, что семена имеют морфофизиологический сложный эпикотильный эндогенный покой (тип БВ–Вэ) (Николаева и др., 1985).

Семена при 15–20 °С в условиях лаборатории не прорастали. В режиме (0–8 °С – 24 сут.) – (15–20 °С – 53 сут.) получали всхожесть 60–80 %.

Для появления первого листа необходимо выдерживание проростков при низких положительных температурах. Так, у 85 % проростков лист образовался при 0–1 °С (Двораковская, 1977). Длительность прорастания свежесобранных семян 40–65 сут. По некоторым данным, свежесобранные семена без стратификации при 22–24 °С как на свету, так и в темноте имели всхожесть более 70 % (Ступникова, 2018а).

Прорастание семян подземное (Баранова, 1974). В условиях Приморья (Скрипка, 1960) и при интродукции (г. Москва) размножали семенами и вегетативно. Появление всходов после зимнего посева наблюдали через год весной (Интродукция ..., 1979).

Вегетативно размножается с помощью чешуй и дочерними луковичками, которых образуется до 4–5. Чешуи легко образуют луковички (Скрипка, 1960).

Лекарственное (Шретер, 1975; Энциклопедия ..., 1988). Декоративное, вид рекомендован для озеленения (Скрипка, 1960).

LILIIUM LANCIFOLIUM Thunb.
— ЛИЛИЯ ЛАНЦЕТОЛИСТНАЯ, или ТИГРОВАЯ (Liliaceae)

Плоды – яйцевидные коробочки, до 4 см дл., 2,5 см шир. (Харкевич, Качура, 1981). В условиях Приморья семян не даёт (Врищ, 1972).

Вегетативно размножается луковичками (бульбами), дочерними луковичками и луковичными чешуями (Врищ, 1972; Слизик, 1977; Недолужко, 1991).

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987). Декоративное. Выращивается в культуре (Баранова, 1990). Рекомендуют использовать в озеленении (Колдаева, 2006). Охраняется (Красная ..., 2008б).

LILIUM PENNSYLVANICUM Ker Gawl (*L. DAURICUM* Ker Gawl)

— ЛИЛИЯ ПЕНСИЛЬВАНСКАЯ, или ДАУРСКАЯ (Liliaceae)

Плоды – яйцевидные коробочки, с плоской верхушкой, до 5 см дл. и 2 см шир. (Харкевич, Качура, 1981). Семена 8,07 мм дл., 6,81 мм шир., масса 687 мг (Ступникова, 2020), обладают неглубоким сложным морфофизиологическим эпикотильным эндогенным покоем (тип БВ–Вз₁) (Николаева и др., 1985)

Семена в лабораторных условиях при 15–20 °С имели всхожесть всего 23 %. При использовании переменных температур получили всхожесть 87 %. Семена выдерживали 60 сут. при температуре 15–20 °С, 36 сут. при 6–8 °С, 14 сут. при 15–20 °С. Если же первоначально воздействовали низкими положительными температурами, то всхожесть была выше – более 90 %. Для получения листьев из почек также необходимо воздействие низкими положительными температурами (Двораковская, 1977). Длительность прорастания свежесобранных семян указывают в пределах 38–66 сут. (Баранова, 1974). После замораживания в ЖА семена сохраняют свою жизнеспособность на уровне контроля (Нестерова, 1998, 2003, 2004). По данным Т.В. Ступниковой (2020), семена для прорастания не требуют стратификации и через 1 мес. имеют всхожесть более 90%.

Прорастание семян подземное. У семян всех видов с подземным типом прорастания средняя часть семядоли активно не разрастается и не выносит семя на поверхность почвы, обычно она довольно быстро засыхает. Формирование луковичи идёт быстро и появляется первый узколанцетный лист (Баранова, 1974).

Вегетативное размножение осуществляется с помощью чешуй и дочерних лукович, которых у данного вида до 4–5. Чешуи легко образуют луковички (Скрипка, 1960).

В условиях Приморья размножали семенами и вегетативно (Скрипка, 1960; Недолужко, 1991). При интродукции (Черноморское побережье) лучшие результаты получены при посевах рано весной в грунт в конце марта–начале апреля (Алферов, 1952).

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987). Декоративное, вид рекомендован для зелёного строительства (Скрипка, 1960; Егорова, 1977).

LILIUM PSEUDOTIGRINUM Carr.

— ЛИЛИЯ ЛОЖНОПЯТНИСТАЯ [ЛОЖНОТИГРОВАЯ] (Liliaceae)

Плоды – коробочки до 4 см дл., 2,5 см шир. (Харкевич, Качура, 1981).

Свежесобранные семена прорастали 20–26 сут. Прорастание семян так же, как у лилии Буша, надземное (Баранова, 1974).

В условиях Приморья вид почти не даёт семян и довольно хорошо размножается чешуями лукович и дочерними луковичами (Врищ, 1972).

Декоративное. Охраняется (Красная ..., 2008б).

LILIUM PUMILUM Redouté

— ЛИЛИЯ НИЗКАЯ [КАРЛИКОВАЯ] (Liliaceae)

Плоды – продолговато-яйцевидные коробочки, с пурпурным оттенком, до 3 см дл. (Харкевич, Качура, 1981). Семена из Приморья плоские, 6,02±0,15 (5,4–6,7) мм дл., 4,76±0,11 (4,3–5,1) мм шир. Масса 1000 семян 4,74±0,19 (4,37–5,04) г.

Семена данного вида имеют незатруднённый тип прорастания и в лабораторных условиях при 22±2 °С имели всхожесть 92±1,5 % (Воронкова и др., 1996). Свежесобранные семена прорастали как на свету, так и в темноте – 98–98,5 % (Ступникова, 2018а). Свежесобранные семена прорастали 11–35 сут. (Баранова, 1974). Срок хранения семян в холодильнике не более 2 лет (Алехина, Алехин, 1991). После хранения в холодильнике (2 года) семена имели всхожесть на свету 96±1,4 % (Ступникова, 2018а). После замораживания в ЖА семена сохраняют

жизнеспособность и в дальнейшем дают полноценное потомство (Нестерова, 1998). В отдельных случаях при быстром замораживании всхожесть снижалась с 74 % до 63 % (Нестерова, 2004). Через 3 года хранения семян в ЖА всхожесть снижалась значительно (Нестерова, 2003).

При грунтовых посевах семян под зиму в условиях Приморья всхожесть достигала 90 % (Врищ, 1972). В условиях интродукции (Черноморское побережье) лучшие результаты получены при ранневесеннем (конец марта–начало апреля) посевах в грунт (Алферов, 1952).

Прорастание семян надземное. Первый настоящий лист узколанцетный, по форме идентичен семядолю (Баранова, 1974).

В условиях Приморья (Скрипка, 1960; Недолужко, 1991) и интродукции (г. Москва) размножали семенами и чешуями лукович (Интродукция ..., 1979).

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987). Декоративное (как *L. tenuifolium*), вид рекомендован для озеленения (Скрипка, 1960).

LLOYDIA SEROTINA (L.) Rchb.

— ЛЛОЙДИЯ ПОЗДНЯЯ (Liliaceae)

Плоды – продолговато-округлые коробочки (Сосудистые ..., 1987), почти обратнойяйцевидные или почти яйцевидные, 6–7 мм дл. Семена почти треугольные (дельтовидные), плоские. Семена рода *Lloydia* L. с обильным эндоспермом (Николаева и др., 1985).

Для прорастания семян требуется стратификация. Через 1,5 мес. стратификации при 2 °С семена с последующим проращиванием при 22–24 °С имели всхожесть по популяциям: (1) 94±4 % и (2) 76±4 %. После 1 мес. воздействия ЖА на семена всхожесть их оставалась на уровне контроля – 90±3 и 69±5 %, соответственно (Воронкова, Холина, 2008). Семена с п-ова Камчатка через 1,5 года сухого хранения прорастали единично.

Проросток имеет однолинейную семядолю 10–12,5 мм дл. с главным корнем 2–3 мм. Гипокотиль менее 1 мм дл., ни по окраске, ни по толщине не отличается от главного корня. Верхушечная почка в виде бугорка меристематической ткани, со всех сторон окружена основанием семядоли (Воронкова, Безделева, 2010).

Вегетативно размножается луковичами–детками (Декоративные ..., 1977).

Декоративное: для альпийских горок и каменных садов (Декоративные ..., 1977).

LUZULA CAPITATA (Miq.) Kom.

— ОЖИКА ГОЛОВЧАТАЯ (Juncaceae)

Плоды – обратнойяйцевидные коробочки, светло-бурые, около 3 мм дл. Семена мелкие, с относительно крупным (до 0,8 мм дл.) придатком, с очень маленьким зародышем, окружённым мощным эндоспермом (Сосудистые ..., 1985; Николаева и др., 1985). Семена с Курильских о-вов мелкие, эллипсоидальные, буро-коричневые, блестящие, с крупным белым придатком, продольно мелкобороздчатые, 0,94±0,02 мм дл., 0,66±0,01 мм шир. Масса 1000 семян 0,43±0,01 г (Воронкова, Холина, 2000).

Семена в условиях лаборатории (25±3 °С) начинали прорастать на 13 сут. За последующие 5 сут. проросло 19,3±4,4 % семян. Итоговая всхожесть – 96,7±1,8 %. Средняя всхожесть деконсервированных семян снизилась незначительно (88,0±3,1 %), но согласно статистическим показателям осталась на уровне контроля (Воронкова, Холина, 2016).

Лекарственное (Растительные ..., 1994).

MILIUM EFFUSUM L.

— БОР РАЗВЕСИСТЫЙ (Poaceae (Gramineae))

Плоды – зерновки сухие, односемянные, нескрывающиеся плоды с околородником, который тесно прилегает к семенной кожуре. Зерновки с дифференцированным зародышем в основании семени и мощным эндоспермом характеризуются глубоким физиологическим эндогенным покоем.

При проращивании часть семян проросла после периода сухого хранения, другой части требовалась длительная стратификация при температуре 1–4 °С (Николаева и др., 1985). Семена с Курильских о–вов (о. Уруп) после проращивания в режиме (5 °С – 4 мес.) – (25 °С – 3 мес.) имели всхожесть 94,3±4,3 %. Предпосевная обработка в течение 1 мес. ЖА отрицательного действия не оказала. Всхожесть осталась на уровне контроля – 96,0±2,0 % (Воронкова, Холина, 2016). В условиях г. Москва вид размножали семенами и делением куста (Цветочно-декоративные ..., 1983).

Лекарственное (Шретер, 1975; Энциклопедия..., 1988). Декоративное. Рекомендуют для групповых посадок в тени (Цветочно-декоративные ..., 1983).

OREORCHIS PATENS (Lindl.) Lindl.

— ГОРНОЯТРЫШНИК [ОРЕОРХИС] РАСКИДИСТЫЙ (Orchidaceae)

Плоды – веретеновидные коробочки, около 2 см дл. (Харкевич, Качура, 1981). Семена очень мелкие, пылевидные, с рыхлой сетчатой оболочкой и воздушной прослойкой, без запаса питательных веществ (Ракова, 1990б, 1992а).

В природе размножается в основном семенами, которые, попадая на почву, прорастут на следующий год, но только при наличии гриба-симбионта. Догенеративное развитие особи имеет два периода. Вначале растение развивается под землёй, накапливая питательные вещества, благодаря эндотрофной микоризе, затем идет надземный период, когда растение переходит к автотрофному питанию. Подземное прорастание начинается с образования протокорма – бесхлорофильного структурного образования, который выполняет функцию запаса питательных веществ. Этот период длится несколько лет.

Подземное прорастание может идти двумя путями. Либо отпочковывается несколько новых протокормов, в результате создается возможность ускоренного размножения, либо идет обычное развитие одного протокорма, в результате формируется почка с первым чешуевидным листом. На этом формирование проростка заканчивается, и растение переходит к надземному развитию.

В условиях южного Приморья появление первого зелёного листа наблюдали в начале августа. Выживаемость появившихся проростков хорошая. Отмечают, что у данного вида вегетативного размножения как такового нет, но наблюдается вегетативное разрастание благодаря вышеуказанной способности протокорма отпочковывать меристематически активные участки с несколькими точками роста (Ракова, 1990б, 1992а). Указывают на возможность выращивания в лабораторных условиях (Ракова, 1990б), но, принимая во внимание специфическую биологию растения, размножение с практическими целями все же затруднено.

Декоративное (Егорова, 1977).

PARDANTHOPSIS DICHOTOMA (Pall.) L.W.Lenz

— ПАРДАНТОПСИС ВИЛЬЧАТЫЙ (Iridaceae)

Плоды – коробочки до 5 см дл., 1 см шир., продолговатые. Семена угловатые, темно-бурые, матовые, морщинистые (Сосудистые ..., 1987), 5,24–5,38 мм дл., 2,23–2,27 мм шир. Масса 100 семян 623–685,47 мг.

Свежесобранные семена, проращиваемые при 22–24 °С, имели всхожесть на свету 63,5±1,7 %. Лучшие результаты получены после 1 года сухого хранения и проращивания семян в тепле на свету – 97,5±1 %. Всходы появились через 6 сут. При проращивании при 6–8 °С получена более низкая всхожесть – 34,5±1,7 % (Ступникова, 2018а). Другие авторы приводят данные, указывающие, что прорастанию способствует стратификация семян при 4–7 °С или осенний посев (Николаева и др., 1985).

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987 – как *Iris dichotoma*).

PHALAROIDES ARUNDINACEA (L.) Rausch.

— РОГОЗНИК, или ДВУКИСТОЧНИК, ТРОСТНИКОВИДНЫЙ (Poaceae (Gramineae))

Плоды – зерновки. Семена обладают слабым экзогенным и неглубоким физиологическим эндогенным покоем (тип A₁–B₁) (Николаева и др., 1985).

Двукосточник (канареечник) введен в культуру. Семенное размножение при посеве в грунт не представляет трудностей (Лобовиков и др., 1983). Семена выходят из состояния покоя у культурных форм через 4 мес., у диких – через 10–12. Для прорастания рекомендуют недлительную (1–2 мес.) стратификацию при постоянных (1–4 °С) или переменных (12–14 °С – 1–2 мес., затем 1–4 °С – 1–3 мес.) температурах. Ускорить прорастание можно путём выдерживания семян под водой на глубине 5–8 см 1–2 мес., обработкой семян после снятия покровов ГК, обработкой H₂O₂, KCN, NaN₃, метиленовой синью с последующим проращиванием на свету. Во всех случаях семена лучше прорастают при переменных температурах. Рекомендуют лучшим режимом для проращивания – 8 ч при 20 °С и 16 ч при 30 °С (Николаева и др., 1985). Указывают и на вегетативное размножение (Интродукция ..., 1979).

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987; Энциклопедия ..., 1988). Кормовое (Дикорастущие ..., 1982).

SCILLA SCILLOIDES (Lindl.) Druce

— ПРОЛЕСКА ПРОЛЕСКОВИДНАЯ (Liliaceae)

Плоды – округло-яйцевидные коробочки, около 5 мм дл. Семена широколанцетные, до 4 мм дл. В коробочке не более 3 семян (Харкевич, Качура, 1981).

Размножение семенное и вегетативное. Все виды пролески размножаются семенами и луковичками–детками (Декоративные ..., 1977).

Очень редкий вид (Харкевич, Качура, 1981). Лекарственное (Шретер, 1975; Энциклопедия ..., 1988). Охраняется (Красная ..., 2008б).

SETARIA PACHYSTACHYS (Franch. et Sav.) Matsum.

— ЩЕТИННИК ПАЗУШНОКОЛОСЫЙ (Poaceae (Gramineae))

Плоды – зерновки зелёные, жёлтые или с коричневыми пятнами, с продолговатым рубчиком, с поперечно-морщинистыми плотно прилегающими цветковыми чешуями, 2,12±0,03 мм дл., 0,96±0,02 шир. Масса 1000 зерновок (семян) 0,864±0,01 г.

До начала проращивания семена с юга Приморья 5 мес. хранили в комнатных условиях. Прорастания таких семян в лабораторных условиях не наблюдали. Прорастание началось только после 2 нед. холодной (2–3 °С) стратификации и последующего проращивания при 20–25 °С. Семена имели всхожесть 68 % (Воронкова и др., 2003а).

SETARIA VIRIDIS (L.) P. Beauv.

— ЩЕТИННИК ЗЕЛЁНЫЙ (Poaceae (Gramineae))

Плоды – зерновки. В основании семени дифференцированный зародыш и мощный эндосперм. Семена обладают неглубоким физиологическим эндогенным покоем (тип В₁).

Указывают, что семена прорастают после периода сухого хранения и холодной стратификации, а также при разрушении семенных покровов. Ускоряет прорастание обработка спиртами, нитритами, нитратами и переменная температура в период проращивания (Николаева и др., 1985).

Лекарственное, витаминное (Шретер, 1975; Энциклопедия ..., 1988). Кормовое (Дикорастущие ..., 1982).

SMILAX MAXIMOWICZII Koidz.

— САССАПАРИЛЬ МАКСИМОВИЧА (Smilacaceae)

Плоды – ягоды трёхгнездные, чёрные (Харкевич, Качура, 1981). Семена яйцевидные, красно-коричневых тонов, 3–5 мм в диаметре. Зародыш небольшой, удлинённый, недифференцированный (Шибнева, 1991).

Семена прорастают через 9–10 мес. При посеве в грунт под полог леса в ноябре семена проросли в условиях Приморья в июле–августе. Полевая всхожесть свежесобранных семян невысокая – до 40% (Шибнева, 1991).

Прорастание семян подземное. Из семени появляются влагалище семядоли и зародышевый корешок, а гаусторий остается внутри семени. В течение первого вегетационного сезона проросток остается подземным. Вегетативная почка будущего года формируется за счет питательных веществ семени. В условиях Приморья в конце августа проростки имели главный корень до 6 см дл., боковые корешки и вегетативную почку размером 5 × 2 мм. Настоящие листья начали появляться только в июле следующего года. Листья супротивные, широкояйцевидные, 16–20 мм дл., 17–26 мм шир. (Шибнева, 1991).

В естественных условиях данный вид размножается в основном семенами. По утверждению автора, вегетативное размножение или очень слабое, или отсутствует вообще (Шибнева, 1991).

Лекарственное (Словарь..., 1951 – как *S. oldhamii*). Вид пригоден для вертикального озеленения (Харкевич, Качура, 1981).

SPIRODELA POLYRHIZA (L.) Schleid.

— МНОГОКОРЕННИК ОБЫКНОВЕННЫЙ (Lemnaceae)

Плоды с 1–2 семенами. Дл. и шир. плода по 1–1,5 мм (Сосудистые ..., 1996).

Для прорастания семян требуется период их выдерживания под водой при 5–10 °С не менее 1 мес. В природе семена прорастают весной. В лабораторных условиях наблюдали ускоренное размножение с помощью почек. Растения в течение 3 нед. выдерживали при 10 °С, затем увеличивали температуру до 25 °С. При этом уже через 9 сут. образовалось много почек. Почки так же, как и в природе, опускались под воду, затем прорастали и образовывали новые растения. Для вспыльтия почек на поверхность необходима температура выше 15 °С и освещённость не менее 3 тыс. люкс (Лукина, 1984).

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987 – как спиродела многокоренная; Энциклопедия ..., 1988).

SYMPLOCARPUS RENIFOLIUS Schott ex Tzvelev.

— СВЯЗНОПЛОДНИК [СИМПЛОКАРПУС] ПОЧКОЛИСТНЫЙ (Araceae)

Плоды ягодообразные, одногнездные, продолговатые (Харкевич, Качура, 1981).

Семена крупные, округло-почковидные, коричневые, 0,3–0,9 см дл., 0,45–1,5 см шир., 0,32–1,2 см толщ. (Абанькина, 1990б). Масса 1000 семян 662,9 г (Воронкова и др., 1997). Семена без эндосперма, с крупным, округло-почковидной формы зародышем, состоящим из разросшихся гипокотилия и семядольного листа, зародышевой почки, имеющей до 8 листовых зачатков, и зародышевого корешка (Абанькина, Воронкова, 1997).

Начало прорастания семян отмечено через 6,5–7 мес. (Абанькина, Воронкова, 1997).

Прорастание семян подземное. В условиях Приморья при осеннем посеве свежесобранных семян всходы появлялись только весной 2 года (Абанькина, 1990б). В 1 год происходили: выход почки из семени, значительное увеличение её размеров, образование корней; весной 2 года – раскрытие почки и появление всходов. При посеве необходима высокая посевная влажность семян, снижение которой ведет к потере жизнеспособности (Абанькина, 1990б; Воронкова и др., 1997). Во вторую весну при разворачивании почки появляется один лист с редуцированной и один лист с нормальной пластинкой 10–15 см дл. и 3–4 см шир.

В культуре в основном размножение семенное, можно размножить и вегетативным путём – отрезками корневищ (Абанькина, 1990б). В условиях интродукции (г. Москва) размножали семенным путём (Цветочно-декоративные ..., 1983).

В природных условиях размножается в основном семенами, вегетативно – только в случае гибели верхушечной почки (Абанькина, 1990б).

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987; Энциклопедия ..., 1988). Декоративное (Егорова, 1977). Вид пригоден для озеленения в виде групповых посадок в тени (Цветочно-декоративные..., 1983 – как *S. foetidus*).

TRIGLOCHIN MARITIMUM L.

— ТРИОСТРЕННИК МОРСКОЙ (Juncaginaceae)

Плоды сухие, эллипсоидальные или яйцевидные, из сросшихся друг с другом односемянных частей, позднее распадающихся на эти части (Сосудистые..., 1987). Семена с прямым зародышем, без эндосперма. Покой семян этого вида с определённой долей вероятности относят к глубокому физиологическому эндогенному покою (тип В₃) (Николаева и др., 1985).

Семена при 25±3 °С начинали прорастать на свету на 4 сут. При посеве без стратификации после 4,5 мес. сухого хранения семена из прибрежных районов юга Приморья имели всхожесть 65,3±7,0 %, а после 1,5 мес. хранения в ЖА – 57,3±3,5 % с высокой энергией прорастания – 52,7±4,4 % и 44±4,6 %, соответственно (Воронкова, Холина, 2016). Согласно другим данным, после 1 мес. сухого хранения прорастало на свету при 20 °С за 7 зимних мес. 96 %, а в темноте – 5 % (Николаева и др., 1985). Там же есть ссылка на необходимость холодной стратификации.

Лекарственное (Шретер, 1975; Энциклопедия ..., 1988).

TRILLIUM KOMAROVII H. Nakai et Koji Ito (*T. RHOMBIFOLIUM* Kom.)

— ТРИЛЛИУМ КОМАРОВА (Trilliaceae)

Плоды – широкоовальные коробочки, гранистые, узкокрылённые по рёбрам, до 1,7 см шир. (Артюшенко, Федоров, 1986; Сосудистые ..., 1988). Другие авторы (Николаева и др., 1985) относят плоды рода *Trillium* к ягодам. Семена с недоразвитым зародышем и мощным эндоспермом.

Все виды этого рода размножаются свежесобранными семенами и вегетативно. Размножение семенами затруднительно. Семена всех изученных видов требовали трёхступенчатой стратификации. Прорастание семян подземное. В первый год развиваются подземные органы, а листья появляются только на второй

год. Указывают на размножение делением куста, которое необходимо проводить во второй половине лета. В это время начинается отмирание надземных органов (Декоративные ..., 1977).

Перспективно изучение лекарственных свойств всех видов рода *Trillium* (Шретер, 1975; Фруентов, 1987).

ТУРНА LATIFOLIA L.

— РОГОЗ ШИРОКОЛИСТНЫЙ (Typhaceae)

Плоды орешкообразные, односемянные. Семена имеют прямой зародыш, вокруг которого находится мучнистый эндосперм и тонкий перисперм. Они обладают неглубоким физиологическим эндогенным покоем (тип В₁) (Николаева и др., 1985).

Семена прорастали на свету, при 10-часовой выдержке под красным светом, при переменной и при высокой (35 °С) температуре. Семена не прорастали при температуре ниже 15 °С. Рекомендуют проращивать семена с предпосевной стратификацией в течение 1 мес. при 5 °С, температурные границы могут быть расширены до предела 1–10 °С (Крокер, 1950; Bewley, Black, 1982; Bonnewell et al., 1983). Семена рогозов высевают весной в горшки или гряды с илистым, торфяным или глинистым грунтом. Необходимо затенение. Советуют как можно раньше сеянцы пересадить на постоянное место. Страдают от пересыхания водоемов.

Рогозы активно размножаются делением корневищ, черенками с верхушечной почкой. Работу проводили весной (Декоративные..., 1977). При посадке корневищами необходимо их заглубление на 5–10 см. Указывают, что семена этого вида прорастали после 5,5 лет сухого хранения (Пшенникова, 2005).

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987). Рекомендуют использовать как декоративное растение при оформлении береговой зоны искусственных водоемов (Пшенникова, 2005).

VERATRUM ANTICLEOIDES (Trautv. et C.A.Mey.) Takeda et Miyake
(*ACELIDANTHUS ANTICLEOIDES* Trautv. et C.A.Mey.)

— АЦЕЛИДАНТ АНТИКЛЕЙНЫЙ (Melanthiaceae (Colchicaceae))

Плоды – овальные коробочки, 1,2–1,5 см дл., 0,7–0,8 см шир., светло-коричневые (Сосудистые ..., 1987). Семена 4,93±0,2 мм дл., 2,12±0,1 мм шир. Масса 100 семян 69,73±1,8 мг.

При проращивании семян на свету после 8 мес. хранения начало прорастания отмечено через 16 сут. Всхожесть за 2 мес. – 64,0±2,2 %. В темноте семена начали прорасти через 14 сут. Всхожесть за 2 мес. – 32,3±1,7 % (Ступникова, 2018а).

Эндем. Восточноазиатский монотипный род (Сосудистые ..., 1987).

VERATRUM DANURICUM (Turcz.) Loes. fil.

— ЧЕМЕРИЦА ДАУРСКАЯ (Melanthiaceae (Colchicaceae))

Плоды – овальные или яйцевидно-продолговатые коробочки, красновато-коричневые, сверху суженные, 1,2–2,5 см дл., 0,7–1,2 см шир. (Сосудистые ..., 1987). Семена с зародышем меньше 0,5 дл. семени, окружённым мощным эндоспермом.

Семенам необходима холодная стратификация при 0–2 °С, для начала прорастания – 3–5 °С (Двораковская, 1977; Николаева и др., 1985). После 3 мес. сухого хранения в лаборатории семена начинали прорасти при 18–20 °С через 3 нед. Обработка семян ГК (500 мг/л) способствовала полному прорастанию семян (Дулин, 2002).

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987). Ядовитое (Зориков, 2005).

VERATRUM GRANDIFLORUM (Maxim. ex Miq.) O.Loes.

— ЧЕМЕРИЦА КРУПНОЦВЕТКОВАЯ (Melanthiaceae (Colchicaceae))

Плоды – коробочки продолговатые, 2–2,5 см дл., 0,8 см шир. (Сосудистые ..., 1987). По нашим данным, семена с о. Монерон (Сахалинская область) уплотнённые, с крылом, желтоватые или светло-серые, 8,39±0,12 мм дл., 3,38±0,09 мм шир. Масса 1000 семян 2,08±0,13 г.

Семена без стратификации не прорастали. При использовании режима (20–25 °С – 1 мес.) – (0–6 °С – 2 мес.) – (20–25 °С – 2 мес.) проросло 14±3,5 % семян и 31,53±8,01 % семян после криоконсервации в ЖА (1 мес.)

Лекарственное (Фруентов, 1987).

ZOYSIA JAPONICA Steud.

— ЦОЙСИЯ [ЗОЙСИЯ] ЯПОНСКАЯ (Poaceae (Gramineae))

Плоды – зерновки гладкие, сжатые с боков, до 1,5 мм дл. (Харкевич, Качура, 1981). Семена с мощным эндоспермом и хорошо дифференцированным зародышем, имеют слабый экзогенный и неглубокий физиологический эндогенный покой (Николаева и др., 1985).

Размножение семенное и вегетативное. Семенам требуется стратификация. Семена прорастали в режиме (5 °С – 6–12 сут.) – (переменная температура: 20 °С – 8 ч и 30 °С – 16 ч). Обработка семян KNO₃ (0,2%) или конц. H₂SO₄ в течение 5 мин оказывала небольшое положительное действие. Всхожесть до 83 % получена после 6 мес. сухого хранения, обработки H₂SO₄, выдерживания при пониженной температуре в течение 12 сут. и окончательного проращивания на свету при переменной температуре. ГК и ТМ положительного влияния не оказывали (Nakamura, 1962; Физиология ..., 1982; Николаева и др., 1985).

Вегетативно размножается укоренением в узлах (Озеленение ..., 1987).

Почвопокровное (Харкевич, Качура, 1981).

ДВУДОЛЬНЫЕ

ABELIA COREANA Nakai

— АБЕЛИЯ КОРЕЙСКАЯ (Caprifoliaceae)

Плоды односемянные, кожистые, с 4 продольными рёбрышками. Семена продолговато-сплюснутые (Воробьев, 1968; Харкевич, Качура, 1981).

В лабораторных условиях семена прорастали через 10–12 сут., без семенной оболочки – через 7 сут., высеянные в почву – через 30–40 сут. (Пшенникова, 1991). При весеннем посеве всходы появились через 25–40 сут., при осеннем – в начале мая (Самойлова, 1980).

Вегетативно вид размножается отводками, отпрысками от корней, вызревшими и зелёными черенками (Самойлова, 1980). Некоторые авторы (Чашухина, 1970) считают, что на Дальнем Востоке вид хорошо размножается летними черенками в парниках и зимними, высаженными прямо в грунт. По другим данным (Пшенникова, 1991), в Приморье в парниках холодного типа летние черенки не укоренялись. Удовлетворительные результаты были получены при весеннем черенковании (18 апреля – 2 июня) в период активного роста побегов – бутонизации, цветения и сразу после цветения. Побеги 8–15 см дл. «выщипывали с пяткой», выдерживали в 0,01 % растворе ИУК в течение 16–18 ч и высаживали в пленочную теплицу. Укоренялось 56 % черенков. При размножении летними черенками в условиях интродукции (г. Москва) было получено 16 % укоренившихся черенков в парниках с искусственным подогревом субстрата, высокой влажностью воздуха и предварительной обработкой черенков ИМК (0,01 %). Начало укоренения отмечено через 33 сут. (Плотникова, 1981).

В природе преобладает вегетативное размножение (Самойлова, 1980) с помощью отводков при укоренении нижних ветвей (Пшенникова, 1991).

Декоративное, медонос (Воробьев, 1968; Сосудистые ..., 1987). Рекомендуют вводить в зелёные насаждения (Харкевич, Качура, 1981).

ACER GINNALA Maxim.

— КЛЁН ГИННАЛА, или ПРИРЕЧНЫЙ (Aceraceae)

Плоды – крылатки, расходятся под острым углом, слабо выпуклые, от светло-коричневых до пурпурно-красных, 25–30 мм дл., 8–11 мм шир., 1–2 мм толщ. Семя размещено у основания крылатки, зеленоватое. Масса 1000 семян 19–30 г (Мисник, 1949). Семена обладают слабым экзогенным и промежуточным эндогенным покоем (тип А₁–В₂).

Для прорастания семян требуется холодная стратификация. Предлагают несколько режимов проращивания: при температуре 0–7 °С в течение 1,5–4 мес., затем при температуре не выше 15 °С; с предварительным надрывом околоплодника сначала при 20–30 °С – 1–2 мес., затем при 5 °С – 3–5 мес. Сухое хранение сокращает срок стратификации. Рост зародыша ускоряет обработка ГК (100–250 мг/л) и К (10 мг/л) (Николаева и др., 1985).

Проростки имеют подсемядольную часть красноватую, около 30 мм дл., 0,75 мм шир. Семядоли почти сидячие, на верхушке закруглённые, овальные, 9–10 мм дл., 4–4,5 мм шир. Надсемядольное междоузлие цилиндрическое, слегка пурпурное. Первые листья яйцевидные и слаботрехлопастные с треугольной средней лопастью, по краю зубчатые, при основании сердцевидные, сверху ярко-зелёные, снизу матовые, черешки тонкие, слегка пурпурные, у основания стебля зелёные (Пшенникова, 1979).

В производственных условиях крылатки высевают осенью в год сбора или весной после 4 мес. холодной стратификации, из них 2 мес. под снегом. Срок хранения семян не более 2 лет (Мисник, 1949).

Декоративное, медонос, рекомендован для озеленения (Пшенникова, 1979). Лекарственное (Энциклопедия ..., 1988).

ACER KOMAROVII Pojark.

— КЛЁН КОМАРОВА (Aceraceae)

Плоды – крылатки голые, двугнездные, до 2,5 см дл., с зауженными к концам крыльями, расположенными под тупым углом (Сосудистые..., 1987). Ко времени созревания зачатков зародыш имел корешок, подсемядольное колено, крупные семядоли и почечку.

Свежесобранные семена не прорастали, но после естественной стратификации имели всхожесть 85–90 % (Ракова, 1981). В условиях интродукции (г. Москва) размножали семенами (Древесные ..., 1975). В южных районах (г. Ташкент) семенное размножение не давало положительных результатов. Проростки погибали на стадии семядольного состояния. Отмечены весьма слабый рост и большой процент гибели сеянцев, пересаженных из природных мест обитания. Причиной считают низкую влажность воздуха (Абдурахманов, 1974).

Прорастание семян надземное. На поверхность почвы выносятся две семядоли. Эпикотиль 2–3 мм дл. В естественных условиях в Приморье первая пара листьев появляется в начале мая, вторая – в конце июня, к концу сезона сеянец имеет три пары листьев и высоту 8–10 см (Ракова, 1981).

В Приморье размножается семенным и вегетативным путём, но преобладает последний. Возобновление в основном происходит корневыми отпрысками (Урусов, Недолужко, 1979).

Вид рекомендован для зелёных насаждений (Харкевич, Качура, 1981).

ACHILLEA ASIATICA Serg.

— ТЫСЯЧЕЛИСТНИК АЗИАТСКИЙ (Asteraceae (Compositae))

Плоды – семянки с кожистым околоплодником, 1,8–2,2 мм дл, невскрывающиеся. Семена рода *Achillea* L. без эндосперма с прямым крупным зародышем (Николаева и др., 1985). По данным Т.А. Комаровой (1986), масса 1000 свежих семян составляет 0,16 г, воздушно-сухих – 0,125 г, абсолютно-сухих – 0,08 г.

При проращивании семян в лабораторных условиях без предпосевной подготовки тысячелистник азиатский имел достаточно высокую всхожесть – 81 %. Семена начинали прорастать на третий день. При воздействии физиологически активными веществами только ГК (1 г/л) несколько увеличила всхожесть – до 92 %. Другие концентрации ГК, а также воздействие ИУК, К и ЯК либо не оказывали влияния на всхожесть, либо ее снижали (Воронкова и др., 1990). При хранении всхожесть снижалась: через год до 45–60%, через два года до 15–25%.

Проростки имеют тонкоцилиндрическую подсемядольную часть, голую, водянисто-зеленоватую, 1,5–2 см дл., 0,5–0,7 мм шир. Семядоли 7–9 мм дл., 3–4 мм шир., продолговато-овальные, мясистые, с ячеистой поверхностью, в основании суженные и сросшиеся. Надсемядольное междоузлие не развито. Первые листья на верхушке заострённые, обратнаяйцевидные, по краю с 1–2 острыми зубцами с каждой стороны, суженные вниз в желобчатые черешки (Комарова, 1986).

Для озеленительных целей рекомендуют размножать семенами или делением крупных кустов (Слизик, 1977).

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1974; Калинкина и др., 1989). Декоративное (Слизик, 1977).

ACHILLEA MILLEFOLIUM L.

— ТЫСЯЧЕЛИСТНИК ОБЫКНОВЕННЫЙ (Asteraceae (Compositae))

Плоды – семянки, 1,8–2 мм дл. (Сосудистые ..., 1992). Семена с прямым крупным зародышем, без эндосперма.

Семена при комнатной температуре лучше прорастали на свету, чем в темноте. В темноте в течение 60 сут. проросло всего 12 % семян (Николаева и др., 1985). Советуют использовать для посева свежие семена, т.к. всхожесть теряется после 2–3 лет хранения (Короткова, Салтыкова, 1974).

Лекарственное (Соколов, Замотаев, 1993; Соколова и др., 1990).

ACONOGONON WEYRICHII (F. Schmidt) H.Hara

— ТАРАН ВЕЙРИХА (Polygonaceae)

Плоды – ореховидные, 5–8 мм дл., около 1 мм шир., желтовато-бурые, слабо блестящие, по рёбрам крылатые (Сосудистые ..., 1989). Семена с небольшим, несколько изогнутым зародышем, окружённым обильным эндоспермом.

Указывают, что семена нуждаются в холодной стратификации в течение 6–8 мес. Всхожесть при этом зависела от ярусности расположения семян и составляла от 40 до 80 %. Семена хорошо прорастают при 5–6 °С, прорастают и при более высокой температуре. Свет влияет положительно (Николаева и др., 1985). Весной на о. Сахалин семена прорастали через 15 сут. после посева.

Прорастание семян надземное. Гипокотиль изогнутый, верхушечная почка не выражена и располагается в раструбе между семядольными листьями. Она состоит из зачаточного первого настоящего листа и самого конуса нарастания. Проростки имеют красновато-фиолетовые, переходящие в зелёные, семядольные листья, они цельнокрайние, удлинённо-овальной формы. В конусе нарастания формируются

зачатки листьев, зачаточные узлы и междоузлия, на ранних этапах онтогенеза наблюдается явление контрактильности (Красикова, 1979).

Данный вид является одним из доминантов сахалинского высокотравья (Шубин, 1979). Указывают на кормовые, дубильные, медоносные, почвозащитные и противэрозионные свойства (Красикова, 1979).

ACTINIDIA ARGUTA (Siebold et Zucc.) Planch. ex Miq.

—АКТИНИДИЯ ОСТРАЯ (Actinidiaceae)

Плоды – многосемянные ягоды овальной формы. Семена округлые или эллиптические, коричневого цвета, 1,2–2,0 мм дл., 1,0–1,5 мм шир. Среднее содержание семян в ягоде – 130. Масса 1000 семян 1,37 г (Слизик, Чашухина, 1979), 1,5–1,6 г (Титлянов, 1969; Семенное ..., 1970).

При посеве осенью или весной после стратификации семена имели всхожесть 80–90 % (Воробьев, 1939). Для прорастания семенам требуется длительная стратификация – не менее 180 сут. После этого их проросло 80–90 % при условии использования свежих семян. Предельный срок хранения семян – 3–4 мес. Для ускорения процесса подготовки семян к посеву их подвергали тепловому обогреву. После 62 сут. теплового обогрева – выдерживания их во влажном песке при 15–20 °С – и 60 сут. стратификации при 3–5 °С проросло 75 % семян, режим с меньшими сроками не давал положительных результатов. Семена проросли в течение 10–15 сут. при температуре, близкой к 10 °С (Титлянов, 1969). Л.Н. Слизик (1978б) приводит следующий режим стратификации: 1–2 мес. при 18–23 °С, затем 1–2 мес. при 2–5 °С (Слизик, Чашухина, 1979). При посеве в грунт стратифицированных семян даже при раннем сроке всходы появляются только в июне–июле (Титлянов, 1969). Рекомендуют осенний посев свежесобранными плодами (Усенко, 1969).

В условиях интродукции (г. Москва) при посеве в вазоны в мае нестратифицированных семян всходы появились через 370 сут. (Семенное ..., 1970). В условиях г. Ленинграда лучшие результаты были получены при посеве семян в первой половине января в ящики с перегнойной супесчаной почвой, которые выдерживали в подвале при температуре 1–4 °С или закапывали в снег, затем в первой–второй декаде марта переносили в оранжерею. При этом появление всходов наблюдали во второй половине апреля, всхожесть достигала 73,2 % (Головач, 1973).

Прорастание семян надземное. Всходы перед выходом на поверхность образуют петельку, подсемядольное колено тонкое. Семядоли до выхода на поверхность заострены и прижаты друг к другу, на свету разъединяются и округляются. Развернувшиеся семядоли 6 мм дл., около 4 мм шир. (Титлянов, 1969). Семядоли с черешком, голые, зелёного цвета, блестящие. Черешки стеблеобъемлющие, желобчатые, сросшиеся основаниями, образуют трубочку, в основании которой находится почка. Эпикотиль 2 мм дл. и 1 мм шир., гипокотиль – 12–17 мм и 0,8–1 мм, соответственно (Головач, 1973). Через 6–7 сут. появляется первый настоящий лист, через 1 мес. сеянцы имеют два развитых настоящих листа (Титлянов, 1969). Первый настоящий лист яйцевидной формы, с неравномерно дваждыпильчатый краем, сверху зелёный с красноватым оттенком, снизу зелёный, покрытый редкими волосками (Головач, 1973). Сеянцы чувствительны к недостатку влаги (Титлянов, 1969).

Вегетативное размножение осуществляли с помощью зелёных и одревесневших черенков (Титлянов, 1969; Слизик, Древецкая, 1975; и др.). При размножении зелёными черенками рекомендуют их срезку делать в середине августа, в отличие от более ранней срезки других видов актинидий, и укоренять в холодных рассадниках. В этих условиях получали 50 % укоренённых черенков.

Черенки 10–12 см дл., с 3–4 почками, нарезают из побегов сразу после их отделения от растения. С черенков удаляли все листья кроме верхних, листовую пластинку которых обрезали наполовину. Лучшие результаты получены при черенковании нижних полуодревесневших частей побега, черенки из зелёных побегов часто не дают корней и гибнут. Размножение одревесневшими черенками рекомендуют проводить с использованием кильчевания – приёма, широко известного в виноградарстве. При этом создавали разницу в температурах среды, окружающей верхнюю и нижнюю части черенков (для верхней части условия с более низкой температурой), что способствовало задержанию пробуждения почек, ускорению образования каллуса и более раннему и мощному корнеобразованию. Размножение корневой порослью и отводками затруднено, поскольку у данного вида корневая поросль встречается редко, а размножение отводками связано со снятием лианы с опоры и ее большими габаритами (Титлянов, 1969). Другие авторы (Слизик, 1978б; Слизик, Древецкая, 1975) указывают на более ранние сроки при черенковании. В условиях Приморья при летнем черенковании (1 июля) обработанные ГА (100 мг/л) и высаженные в песок черенки укоренялись через 25–26 сут., их укоренение составляло 81,7 %. Уход за черенками в парниках заключался в поддержании оптимального режима влажности, для чего черенки 3 раза в день опрыскивали водой, регулирования температурного и светового режимов. Известно размножение воздушными отводками (китайские отводки). В опытах было получено 100% укоренённых черенков (Петухова и др., 1987). В условиях интродукции (г. Ленинград) при высадке древесных стеблевых черенков в конце апреля–начале мая в открытый грунт укоренение получали в пределах 12–38,7%, а при размножении летними черенками – до 82,3 % (Головач, 1973). Для других районов (г. Москва) указано 100 %-ное укоренение весенних и летних черенков (Древесные ..., 1975).

А.А. Титлянов (1969) отмечал, что семенного возобновления в природных условиях в Приморье нет, но Л.Н. Слизик (1978б), наоборот, считает семенное возобновление преобладающим, а вегетативное – слабым.

Лекарственное, пищевое (Фруентов, 1987; Махлаук, 1992; Горовой, Балышев, 2017).

ACTINIDIA GIRALDII Diels.

— АКТИНИДИЯ ДЖИРАЛЬДИ (Actinidiaceae)

Плоды – многосемянные ягоды. Семена буровато-оранжевого цвета, 2,5 мм дл., 2 мм шир. (Усенко, 1969).

Размножение семенное и вегетативное. Рекомендуют посев стратифицированными семенами. Режим стратификации: 1–2 мес. при температуре 18–23 °С, затем 1–2 мес. при 2–5 °С (Слизик, 1978б).

В условиях Приморья при летнем черенковании (1 июля) обработанные ГА и высаженные в песок черенки укоренялись через 25 сут. (Слизик, 1978б).

Декоративное, редкое, охраняемое (Харкевич, Качура, 1981; Красная ..., 1984).

ACTINIDIA KOLOMIKTA (Maxim.) Maxim.

— АКТИНИДИЯ КОЛОМИКТА (Actinidiaceae)

Плоды – многосемянные ягоды. Семена мелкие, имеют твёрдую семенную кожуру, прямой зародыш с короткими семядолями и обильный эндосперм (Николаева и др., 1985).

Прорастание семян происходит после прохождения трехэтапной стратификации: 2 мес. при температуре 18–20 °С, 2 мес. – при 3–5 °С, 1 мес. – при 13–15 °С. Семена обладают разнокачественностью. Часть семян при обработке ГК (500 мг/л) и К

(50 мг/л) могут прорасти в тепле в течение 1–2 мес. (Колотова, Николаева, 1981). А.А. Титлянов (1969) рекомендует после теплового обогрева (2 мес.) и стратификации при низких положительных температурах (2 мес.) проращивать семена при 10 °С, в этом случае они начинают дружно прорасти через 10–15 сут. При стратификации при 7 °С в герметически закрывающихся полиэтиленовых пакетах с увлажнённым песком прорасти было отмечено на 115 сут. с всхожестью семян 32–50 %, проростки 2–11 мм дл. (Васильев, 2000).

Всходы очень нежные и требуют тщательного ухода, в частности, они не выносят перегрева, пересыхания и переувлажнения. Обследование лесных зарослей актинидии коломикты показало, что в условиях южного Приморья естественное возобновление идет только вегетативным путём, поэтому для введения в культуру рекомендуют размножать данный вид зелёными и одревесневшими черенками, молодыми побегами, порослью, отводками и делением куста (Титлянов, 1969). Хорошо поддается размножению воздушными отводками (китайские отводки). В опытах было получено 81 % укоренённых черенков (Петухова и др., 1987). По наблюдениям Т.А. Комаровой (1986), на гаях и вырубках всходы есть и появляются они в начале июля. При более позднем их появлении они практически все погибают от заморозков. На о. Сахалин и Курильских о-вах Э.И. Колбасина (1969) наблюдала естественное семенное возобновление, но очень редко и в основном на старых вырубках и гаях, в лесах же вегетативно – корневой порослью. В производственных посевах норма высева стратифицированных семян 0,2 г на 1 п.м. Практикуется легкая присыпка землей и мульчирование опилками (Кречетова и др., 1972).

Реликт, представитель листопадных тургайских лесов (Куренцова, 1968). Лекарственное, съедобное, ценный диетический продукт, кормовое, декоративное (Шретер, 1975; Растительные ..., 1985; Фруентов, 1987).

ACTINIDIA POLYGAMA (Siebold et Zucc.) Planch. ex Maxim.

— АКТИНИДИЯ ПОЛИГАМНАЯ, МНОГОДОМНАЯ, «ПЕРЧИК» (Actinidiaceae)

Плоды – многосемянные ягоды, оранжевые, продолговатые, на верхушке с носиком. Семена мелкие, светло-коричневые, мелкоячеистые, 1,2–1,5 мм дл., 0,6–1 мм шир. (Усенко, 1969; Денисов, 1991а). Среднее содержание семян в ягоде – около 300. Масса 1000 семян 1,0–1,1 г (Титлянов, 1969; Слизик, Чашухина, 1979).

Приёмы семенного и вегетативного размножения практически не отличаются от таковых для актинидии острой и в условиях Приморья детально разработаны А.А. Титляновым (1969). Л.Н. Слизик (1978б) рекомендует посев семян после стратификации при температуре 18–23 °С в течение 1–2 мес., затем при 2–5 °С в течение 1–2 мес. При посеве осенью были получены дружные всходы в середине июня; указывают на необходимость их притенения (Воробьев, 1939). Возможен зимний (февраль) посев семян в ящики под снег (Слизик, Чашухина, 1979). В условиях интродукции (г. Москва) при посеве в грунт в мае стратифицированных семян (60–70 сут.) всходы появились через 25 сут. (Семенное ..., 1970). В условиях г. Ленинграда лучшие результаты были получены при посеве семян в январе–начале февраля и в конце октября в ящики с перегнойной супесчаной почвой. Ящики помещали в оранжерею, где температура в сентябре–феврале была 6–10 °С, а в марте–апреле – 12–25 °С. При этом появление всходов наблюдали во второй половине апреля, всхожесть составляла 38,8–66,1 % (Головач, 1973). Н.В. Усенко (1969) рекомендует перед весенним посевом стратифицировать семена в течение 50–60 сут. Срок хранения семян около года.

Проростки имеют яйцевидные, тонкие, светло-зелёные семядоли 3 мм дл. и 2 мм шир., первые настоящие листья образовались через 16 сут. после появления всходов (Семенное ..., 1970).

Вегетативное размножение осуществляли путём деления «куста», отводками, одревесневшими и зелёными черенками (Титлянов, 1969; Слизик, Древецкая, 1975; и др.). Размножение путём деления куста (отделение корневой поросли) обычно проводят осенью в период от листопада до замерзания почвы или весной после ее оттаивания до начала прорастания почек. Закладку отводков рекомендуют делать во время фазы бутонизации (первая половина июня). Молодые побеги пригибают к земле, укладывают в подготовленную канавку, укрепляют, засыпают почвой и уплотняют. Отводки легко укореняются (Титлянов, 1969). Указывают на перспективность зелёного черенкования (Денисов, 1991а). Приёмы размножения зелёными и одревесневшими черенками общие с актинидией острой, за исключением того, что лучший процент укоренения (50 %) зелёными черенками для этого вида получен при более раннем черенковании – в начале августа (Титлянов, 1969). Другие авторы рекомендуют ещё более ранний срок черенкования – 1 июля и обработку черенков ГА (100 мг/л) в течение 12 ч. Черенки при посадке в песок или песок с перегноем укоренялись через 25–26 сут. При таких сроках посадки укоренение составляло 80,2 %. Уход за черенками в парниках заключался в поддержании оптимального режима влажности, для чего черенки 3 раза в день опрыскивали водой, в регулировании температурного и светового режима (Слизик, Древецкая, 1975; Слизик, 1978б). В условиях интродукции (г. Москва) при работе с весенними черенками было получено 100 % укоренившихся черенков в парниках с искусственным подогревом субстрата и высокой влажностью воздуха (Плотникова, 1981). Такая же укореняемость указана и для летних черенков (Древесные ..., 1975).

В природе данный вид размножается корневой порослью и естественными отводками. У актинидии полигамной естественные отводки образуются довольно часто, особенно во влажные годы. Появляющиеся в листовых узлах воздушные корни при соприкосновении с почвой укореняются и дают новые растения. Семенного возобновления в естественных условиях не наблюдали (Титлянов, 1969; Денисов, 1991а). Раскопка корневых систем растений показала, что все экземпляры были вегетативного происхождения. Искусственный подсев семян в лесу вблизи лиан в течение 3 лет давал единичные всходы (Титлянов, 1969).

Лекарственное (Фруентов, 1987; Махлаук, 1992), плоды съедобны после заморозков.

ADENOPHORA VERTICILLATA Fisch.

— БУБЕНЧИК МУТОВЧАТЫЙ (Campanulaceae)

Плоды – коробочки 0,5–0,6 см дл., 0,3–0,4 см шир., яйцевидно-грушевидные, открываются 3 порами у основания. Семена 1,5–1,6 мм дл., около 0,8 мм шир., эллиптические, гладкие, светло-коричневые (Сосудистые ..., 1996). По данным Т.В. Ступниковой (2020), семена 1,34 мм дл., 0,65 мм шир., масса 25,7 мг.

При проращивании в режиме (тепло – 1 мес.) – (холод – 2 мес.) – (тепло – 2 мес.) семена имели очень низкую всхожесть – 8±2 %. После 1 мес. замораживания семян в ЖА и последующего проращивания в лабораторных условиях в том же режиме всхожесть оставалась очень низкой – 6±1 % (Воронкова, Холина, 2009б). По-видимому, требуется другой режим проращивания. Примерно такую же всхожесть (7%) получила Т.В. Ступникова (2020) при проращивании свежесобранных семян, но после хранения и стратификации при 2°С в течение 1 мес. всхожесть достигала 90%.

Лекарственное (Шретер, 1975 – как бубенчик трёхлистный; Энциклопедия ..., 1988).

ADLUMIA ASIATICA Ohwi
— АДЛУМИЯ АЗИАТСКАЯ (Papaveraceae)

Плоды – коробочки плоские, линейные, 15–17 мм дл., 3 мм шир. Семена гладкие, без придатка (Сосудистые ..., 1987), 1,55–1,61 мм дл., 1,28–1,33 мм шир. Масса 100 семян 103,87–122,57 мг.

Семена прорастали как до, так и после стратификации. Без стратификации семена имели всхожесть 10–15 % (при температуре 22–24 °С и 6–8 °С). Некоторое повышение всхожести (25,5±1 %) отмечено после обработки семян ГК (500 мг/л). Лучшие результаты получены при проращивании в тепле (22–24 °С) на свету после стратификации при 2 °С. Всхожесть после 30 сут. стратификации – 40,5±1,3 % за 2 нед. после начала прорастания и после 90 сут. – 39,5±1,0%, соответственно (Ступникова, 2018а).

Редкое, охраняемое (Красная ..., 2008б). Представитель монотипного рода (Сосудистые ..., 1987).

ADONIS AMURENSIS Regel et Radde
— АДОНИС АМУРСКИЙ (Ranunculaceae)

Плоды рода *Adonis* – многоорешки. Орешки округло-четырёхугольной формы, опушённые короткими светлыми волосками (Безделева, Андрющенко, 2000). Семена с маленьким зародышем и мощным эндоспермом (Николаева и др., 1985).

Размножали вид свежесобранными семенами, при этом всходы появлялись в июне следующего года (о. Сахалин). Семена хранению не подлежат, быстро теряют всхожесть (Егорова, 1977). Свежесобранные семена в лабораторных условиях почти не прорастали (5±1,3 %). После 4 мес. стратификации всхожесть низкая – 14,5±1,7%. Всхожесть значительно возростала после скарификации и стратификации семян – 74,5±2,2 % за 2 мес. (начало прорастания на 128 сут.) (Ступникова, 2018а).

Прорастание семян надземное. На поверхность почвы выносятся две продолговато-овальные семядоли 0,9–1,2 см дл., 0,4–0,6 см шир. с черешками до 5,5 см дл., образующими трубчатое влагалище. Гипокотиль 2–3 мм дл. и около 1 мм шир. с 2-мя придаточными корешками 0,5–1,5 мм дл. Стержневой корень до 3 см дл. Верхушечная почка окружена влагалищем семядолей (Безделева, Андрющенко, 2000). Сеянцы растут медленно. Пересадку переносят удовлетворительно.

Можно размножать и вегетативно путём деления корневища как на открытых участках, так и под пологом леса. Лучше размножается семенами, при этом зацветает на третий–четвертый год (Егорова, 1977). Введен в культуру, в Японии имеется много сортов.

Лекарственное (Шретер, 1975; Энциклопедия ..., 1988). Декоративное (Егорова, 1977).

AGASTACHE RUGOSA (Fisch. et C.A. Mey.) Kuntze
— МНОГОКОЛОСНИК МОРЩИНISTЫЙ (Lamiaceae (Labiatae))

Плоды сем. Lamiaceae – ценобии (Артющенко, Федоров, 1986). Плодики тёмно-бурого цвета, 1,2–1,5 мм дл., яйцевидно-треугольные, на верхушке опушённые (Сосудистые ..., 1995).

Прорастание семян из Приморья зависело от места сбора, и всхожесть варьировала от 40 до 100 %. Энергия прорастания имела ту же зависимость и составляла 35–60 % на 5–7 сут. (Ткаченко, 1998). Семена прорастали без стратификации.

Семядоли овальные, 1,5 мм дл., черешок 0,5–0,7 мм. Гипокотиль 3 мм дл., корень 7–8 мм дл. По мере роста семядоли увеличиваются, лопасти в основании становятся островатыми, выемки на вершине пластинки почти нет. Опушение

на черешках простое и железистое. Пластинки также опушены. Во время появления первой пары листьев семядоли достигают 3–3,2 мм дл., черешок 7–8 мм. Гипокотиль 10–12 мм дл., корень 30–32 мм. Первые листья округлые, слабо зубчатые (Роднова, 2003). В условиях интродукции (г. Москва) многоколосник морщинистый размножали семенами, где он цвел и плодоносил (Интродукция ..., 1979).

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987; Энциклопедия ..., 1988).

AIZOPSIS AIZOON (L.) Grulich (*SEDUM AIZOON* L.)
— ЖИВУЧНИК ЖИВУЧИЙ (Crassulaceae)

Плоды – листовки яйцевидные, в основании сросшиеся, с боков плоские, на спинке выпуклые, с длинным прямым или назад отогнутым носиком. Семена эллиптические, бурые, менее 1 мм дл. (Сосудистые ..., 1995).

Начало прорастания семян в условиях лаборатории на 2–3 сут. – до 20 %. Энергия прорастания 50 % – на 10–11 сут. Итоговая всхожесть – 95–100 %. Прорастали полностью за 20 сут. (Ткаченко, 1998).

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987 – как *Sedum aizoon*).

AIZOPSIS KAMTSCHATICA (Fisch.) Grulich (*SEDUM KAMTSCHATICUM* Fisch.)
— ЖИВУЧНИК КАМЧАТСКИЙ (Crassulaceae)

Плоды – листовки 5–6 мм дл., 1,5–2 мм шир., яйцевидные, в основании сросшиеся, более чем на 1/3. Семена продолговато-яйцевидные, к верхушке суженные, 0,8–1 мм дл., 0,2–0,3 мм шир., на спинной стороне выпуклые, с большим числом параллельных жилок, на брюшной стороне уплощенные или слегка вогнутые, с одной жилкой (Сосудистые ..., 1995).

При проращивании семян после 6 мес. хранения в лабораторных условиях в негерметичной таре всхожесть без предварительной подготовки при 18–20 °С составляла 83±6 %. Через 1,5 года такого хранения семена имели всхожесть 81±2 %, через 2,5 года – 88±3 % (Андрянова, 2014).

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987; Энциклопедия ..., 1988 – как *Sedum kamtschaticum*).

AMARANTHUS RETROFLEXUS L.
— ЩИРИЦА ЗАПРОКИНУТАЯ (Amaranthaceae)

Плоды – коробочки с обратно отогнутыми короткими рыльцами. Семена чёрные или тёмно-коричневые, около 1 мм в диаметре (Сосудистые ..., 1988).

Всхожесть варьировала в зависимости от места сбора: 3–10 и 60–70 %. Энергия прорастания у образца с более высокой всхожестью на 20 сут. составила – 30 %. Непроросшие семена оставались твёрдыми (Ткаченко, 1998). Семена светочувствительные. Известны данные, что для прорастания необходимо кратковременное освещение, однако при длительном освещении семена впадают в покой. Покой устраняется после выдерживания сухих семян при 50 °С в течение недели. Покой также нарушает обработка этиленом. Прорастание в темноте при 35 °С сильно стимулирует предварительная стратификация семян при 5 °С в течение 1–15 сут. (Николаева и др., 1985).

Лекарственное, съедобное (семена, молодые побеги и молодые листья) (Шретер, 1975; Черепнин, 1987; Фруентов, 1987 – как щирица обыкновенная).

AMBROSIA ARTEMISIIFOLIA L.
— АМБРОЗИЯ ПОЛЫННОЛИСТНАЯ (Asteraceae (Compositae))

Плоды – обратнояйцевидные семянки, гладкие, блестящие, с шипиками, остатком столбика и боковым рубчиком, 2,2–5 мм дл., 1,5–2,5 мм шир. Масса 1000 семян 2,5–3 г (Буч и др., 1981).

Семена характеризуются сильным экзогенным и промежуточным эндогенным покоем (тип A_2-B_2). Для прорастания рекомендуют следующий режим: (4 °С – 3 мес.) – (переменная температура 15–20 °С – 16 ч и 15–30 °С – 8 ч) на свету. Длительное пребывание в темноте набухших семян индуцирует вторичный покой. Применение ГК слабо стимулировало прорастание семян в темноте, лучшая стимуляция обнаружена после предварительной скарификации (Willemsen, Rice, 1972; Willemssen, 1975; Николаева и др., 1985).

Лекарственное. Указывают, что на о. Ямайка и Антильских о-вах растение используют при лечении опухолей, кроме того установлено противозачаточное действие, благодаря содержащемуся в растении псилостахиину, который является цитостатическим веществом. Однако следует помнить, что пыльца растений этого вида является причиной возникновения аллергических заболеваний (Фруентов, 1987), а растение – злостным карантинным сорняком (Буч и др., 1981).

AMPELOPSIS JAPONICA (Thunb.) Makino
— ВИНОГРАДОВНИК ЯПОНСКИЙ (Vitaceae)

Плоды – ягоды 5–8 мм в диаметре, бледно-фиолетовые с голубоватым оттенком (Красная., 2008). Семена бурые, со складчато-морщинистой поверхностью. Размеры семян 3,3–4 × 2,0–3,1 × 3,3–3,9 мм (Костенко, Пшениникова, 1981). Масса 1000 семян 18,1 г. Зародыш продолговато-овальный, недоразвитый (Слизик, Чашухина, 1979).

Семена прорастают только после стратификации. Рекомендуют стратифицировать семена при температуре 2 °С в течение 1,5–2 мес., а затем проращивать при 18–23 °С (Слизик, Чашухина, 1979). В Приморье получены всходы при весеннем (апрель) и осеннем (сентябрь) посеве без стратификации (Слизик, 1978б). В лабораторных условиях была получена всхожесть 13±2 %. После воздействия ЖА всхожесть повышалась до 28–31 % (Нестерова, 2004).

В условиях интродукции (г. Москва) размножали семенами, которые высевали весной на глубину 1–1,5 см. К концу вегетационного периода сеянцы достигали в высоту 60–70 см. Рекомендуют зимнее укрытие торфом (Кытина, Цицилин, 1998).

Размножается вид и вегетативно. В культуре размножали отводками и черенками. Черенкование проводили в середине июля. Черенки обрабатывали раствором ГА и высаживали в песок. Через 30 сут. было обнаружено 60 % укоренённых черенков (Слизик, 1978б).

В природе размножение семенное, хотя и слабое (Слизик, 1978б). По мнению Н.И. Денисова (1991б), не исключено и вегетативное размножение – укоренение отводков.

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987; Энциклопедия ..., 1988). Декоративное. Вид рекомендован для введения в культуру. Охраняется (Красная ..., 2008б).

ANAPHALIS MARGARITACEA (L.) Benth. et Hook.f.
— АНАФАЛИС ЖЕМЧУЖНЫЙ (Asteraceae (Compositae))

Плоды – семянки продолговатые, 0,8–0,9 мм дл. с прижатыми сосочками (Сосудистые ..., 1992).

При проращивании в лабораторных условиях семена с п-ова Камчатка имели высокую всхожесть без предобработки. Всхожесть семян на свету составляла 94 %, в темноте – 93 %, но энергия прорастания была выше на свету (Андриянова, Беркутенко, 2001). Доля проросших семян, хранившихся в лабораторных условиях в сухом состоянии при 18–22 °С и проращиваемых при 18–20 °С, через 3,5 года хранения составляла 78±7 %, а через 7,5 лет семена не прорастали (Андриянова, 2014).

Лекарственное (Шретер, 1975). Вид внесён в список растений, используемых в традиционной и народной медицине п-ова Камчатка (Якубов и др., 2003). Декоративное (Якубов, Черныгина, 2000).

ANDROSACE UMBELLATA (Lour.) Merr.
— ПРОЛОМНИК ЗОНТИЧНЫЙ (Primulaceae)

Плоды – коробочки беловатые, тонко кожистые, округлые, приплюснутые, 1,8–3,2 мм дл. (Сосудистые ..., 1987). Семена рода *Androsace* с прямым зародышем, расположенным внутри плотного эндосперма (Николаева и др., 1985).

Семена, хранившиеся зиму в комнатных условиях, прорастали при температуре 18–22 °С после предварительного суточного намачивания в растворе ГК (500 мг/л) на 3 сут., и за 6 сут. в лабораторных условиях проросло 98 % семян. В полевых условиях при том же режиме предпосевной обработки прорастание отмечено на 9 сут., и за 11 сут. проросло 90 % семян (Дулин, 2003).

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987).

ANEMONASTRUM SACHALINENSIS (Juz.) Starodub.
— ВЕТРЕНИК САХАЛИНСКИЙ (Ranunculaceae)

Плоды – орешки (о. Сахалин) эллипсоидальные, плоские, с крючковатым носиком, голые, от серых до коричневых, слабоморщинистые, точечно-бугорчатые, 7,14±0,14 мм дл., 4,75±0,09 мм шир. Масса 1000 орешков 5,31±0,08 г.

После 3 мес. сухого хранения в условиях лаборатории, затем при проращивании в режиме (20–28 °С – 2 мес.) – (2 °С – 4,5 мес.) – (24–27 °С – 1 мес.) семена имели всхожесть 6,2±0,9 %. Всхожесть семян после глубокого замораживания в ЖА и проращивания в том же режиме увеличилась до 13 % (Воронкова, Холина, 2010б).

ANGELICA ANOMALA Avé-Lall.
— ДУДНИК НЕОБЫЧНЫЙ (Apiaceae (Umbelliferae))

Плоды – вислоплодники, яйцевидные, 4–7 мм дл., 3–5 мм шир. (Сосудистые ..., 1987). По данным Т.В. Ступниковой (2018а), дл. семян 6,39–6,77 мм, шир. 4,64–5,18 мм. Масса 100 семян 439,13–580,43 мг.

Для прорастания семенам необходима стратификация. Лучшие результаты получены при проращивании в тепле (22–24 °С) на свету после стратификации при 2 °С в течение 60 сут. и при малом сроке сухого хранения (6 мес.) – 89,5±2,2 %. Уже через 3 года сухого хранения в лабораторных условиях всхожесть значительно снизилась – до 5,5±1 %, для хранившихся в холодильнике – до 20±1,8 % (Ступникова, 2018а).

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987 – как дудник уклоняющийся).

ANGELICA GENUFLEXA Nutt. ex Torr. et Gray
— ДУДНИК ПРЕЛОМЛЕННЫЙ (Apiaceae (Umbelliferae))

Плоды – вислоплодники, эллиптические или почти округлые, 4–8 мм дл., 3,5–6 мм шир. (Сосудистые ..., 1987).

В лабораторных условиях мерикарпии (семена) прорастали после обработки в течение суток ГК (500 мг/л). Всхожесть 34 % за 40 сут. (Андриянова, Беркутенко, 2001). По другим данным, семена после 7 сут. замачивания в воде и обработки конц. H_2SO_4 (30 мин.), промывании проточной водой и проращивании при температуре 20–24 °С, имели всхожесть 10 %. Начало прорастания – через 5 мес., прорастание очень медленное (Волкова, 2008).

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987 – как дудник коленчатосогнутый). Вид внесён в список растений, используемых в традиционной и народной медицине п-ова Камчатка (Якубов и др., 2003).

ANGELICA MAXIMOWICZII (F. Schmidt) Benth. ex Maxim.

— ДУДНИК МАКСИМОВИЧА (Apiaceae (Umbelliferae))

Плоды – вислоплодники, широкоовальные или почти округлые, 4–6 мм дл., 3,5–5,5 мм шир. (Сосудистые ..., 1987).

Мерикарпии (семена) после 5 мес. хранения и проращивании при 20–24 °С имели всхожесть 16 % (Волкова, 2008). Семена начинали прорасти в лабораторных условиях только на 20 сут., всхожесть до 30 %. Итоговая всхожесть до 70 % (Ткаченко, 1998). Семена после 3 мес. стратификации при 2 °С имели всхожесть 84% (Ступникова, 2020).

Лекарственное (Фруентов, 1987).

ANGELICA URSINA (Rupr.) Maxim.

— ДУДНИК МЕДВЕЖИЙ (Apiaceae (Umbelliferae))

Плоды – вислоплодники, продолговато-овальные, 5–10 мм дл., 4–6 мм шир. (Сосудистые ..., 1987).

Семена в лабораторных условиях без предпосевной подготовки не прорастали. При проращивании без околоплодника в режиме (25 °С – 1 мес.) – (5 °С – 3 мес.) – (25 °С – 1 мес.) имели невысокую всхожесть (34±3,1%). После воздействия ЖА всхожесть достоверно повышалась до 46±1,2 % (Воронкова, Холина, 2016). Предпосевная обработка ГК (500 мг/л) в течение 1 сут. способствовала прорастанию семян. Всхожесть 22 % в течение 84 сут. (Андриянова, Беркутенко, 2001).

Лекарственное (Шретер, 1975). Указывают на использование в традиционной восточной и народной медицине п-ова Камчатка (Якубов и др., 2003). Декоративное (Егорова, 1977). Один из эдификаторов крупнотравья.

ANGELICA VIRIDIFLORA (Turcz.) Benth. ex Maxim.

— ДУДНИК ЗЕЛЁНОЦВЕТКОВЫЙ (Apiaceae (Umbelliferae))

Плоды – вислоплодники. Плоды яйцевидные или широкоэллиптические, 5–7 мм дл., 3–4,5 мм шир. (Сосудистые ..., 1987). По данным Т.В. Ступниковой (2018а), семена 1,83–2,1 мм дл., 0,91–1,01 мм шир. Масса 100 семян 63,73–96,97 мг.

Свежесобранные семена прорастали без стратификации (лабораторная всхожесть 85 % на свету и 12 % – в темноте). Лучшие результаты получены при проращивании в тепле (22–24 °С) на свету после стратификации при 2 °С в течение 15 сут. и при малом сроке сухого хранения – 9 сут. Всхожесть 98±0,8 %. Уже через 3 года сухого хранения в лабораторных условиях всхожесть значительно снизилась – до 7,5±1,3 % (Ступникова, 2018а).

Вид заслуживает охраны в Амурской обл. (Ступникова, 2018а).

ANTENNARIA DIOICA (L.) Gaertn.

— КОШАЧЬЯ ЛАПКА ДВУДОМНАЯ (Asteraceae (Compositae))

Плоды – сеянки мелкие, около 1 мм дл., голые, с простым белым хохолком из равных щетинок, 6–7,5 мм дл. (Сосудистые ..., 1992).

В условиях европейской части России кошачью лапку двудомную размножали семенами и вегетативно (Интродукция ..., 1965; 1979). В оранжерейных посевах нестратифицированными семенами (г. Ленинград) всходы появлялись на 16 сут. (Интродукция ..., 1965). После 10 лет хранения в лабораторных условиях семена не прорастали (Мельникова, 1973).

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987; Энциклопедия ..., 1988).

ANTENNARIA MONOCEPHALA (Torr. et Gray) DC.

— КОШАЧЬЯ ЛАПКА ОДНОГОЛОВАЯ (Asteraceae (Compositae))

Плоды – сеянки голые, хохолки пестичных цветков 3,5–4,5 мм дл., волоски хохолков обоеполых цветков на концах булавовидные (Сосудистые ..., 1992).

Без предпосевной подготовки семена прорастали плохо. В лабораторных условиях при температуре 16–20 °С на свету проросло всего 6 % семян за 70 сут. Начало прорастания отмечено на 22 сут. (Андриянова, Беркутенко, 1999).

AQUILEGIA FLABELLATA Siebold et Zucc.

— ВОДОСБОР ВЕЕРОВИДНЫЙ (Ranunculaceae)

Плоды – серповидные листовки (Артюшенко, Федоров, 1986), с многочисленными семенами в отдельных листовках. Семена с о. Сахалин продолговато-овальные, с тремя продольными рёбрами, без опушения, чёрные, слегка шероховатые, 2,03±0,3 мм дл., 0,88±0,02 мм шир. Масса 1000 семян 0,94±0,02 г (Воронкова, Холина, 2010б). Семена рода *Aquilegia* с маленьким недифференцированным зародышем, лежащим в микропилярном конце семени, окружённым мощным, твёрдым эндоспермом (Николаева и др., 1985).

Семена с о. Монерон (Сахалинская область) прорастали как до, так и после стратификации. При проращивании в режиме «тепло–холод–тепло» всхожесть без стратификации была примерно 40 %, а после воздействия пониженной температурой и проращивания в тепле всхожесть значительно повысилась (около 90 %). После предпосевого воздействия ЖА при том же режиме проращивания всхожесть достоверно не изменилась (Воронкова, 2007; Воронкова, Холина, 2016).

Декоративное (Егорова, 1977).

AQUILEGIA PARVIFLORA Ledeb.

— ВОДОСБОР МЕЛКОЦВЕТКОВЫЙ (Ranunculaceae)

Плоды – листовки (Егорова, 1977). Семена мелкие, чёрные, блестящие (Сосудистые ..., 1995).

Семена в лабораторных условиях при температуре 16–20 °С прорастали как на свету, так и в темноте. На свету семена начинали прорасти на 10 сут., и на 30 сут. проросло 88 % семян. В темноте семена начинали прорасти на 2 сут. раньше, и на 36 сут. всхожесть составляла 93 % (Андриянова, Беркутенко, 1999). Через 0,5 года сухого хранения в лаборатории семена из Магаданской области имели всхожесть 88±2 %, через 5,5 лет – 60±4 %, а через 9,5 лет семена не прорастали (Андриянова, 2014).

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987). Декоративное (Егорова, 1977).

ARABIS PENDULA L.

— РЕЗУХА ПОВИСЛАЯ (Brassicaceae (Cruciferae))

Плоды рода *Arabis* – линейные, двустворчатые стручки, повислые, на плодоножках, без опушения, плоские, дугообразные, 5–8 см дл., 1,5–2 мм шир. Семена плоские, с перепончатой каймой, расположены в 2 ряда (Сосудистые ..., 1988; Воробьев и др., 1974). Семена рода *Arabis* с крупным зародышем, без эндосперма (Николаева и др., 1985).

Резуха повислая размножается семенами. Семена из Магаданской области прорастали полностью без предварительной подготовки. В условиях интродукции (г. Ленинград) при посеве в грунт всходы появлялись на 7–11 сут. Похожие результаты были получены и при посеве в оранжерею (Интродукция ..., 1965).

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987; Энциклопедия ..., 1988; Гриневиц, 1990). Съедобное: на Дальнем Востоке использовалось для супов (Черепнин, 1987).

ARABIS STELLERI DC.

— РЕЗУХА СТЕЛЛЕРА (Brassicaceae (Cruciferae))

Плоды – стручки, 16–60 мм дл., 1,7–2 мм шир., голые. Семена коричневые, крылатые (Сосудистые ..., 1988), с крупным зародышем, без эндосперма (Николаева и др., 1985). Семена с о. Сахалин более или менее овальные, голые, коричневые, слегка морщинистые, 1,28±0,02 мм дл., 0,77±0,01 мм шир. Масса 1000 семян 0,16±0,0007 г (Воронкова, Холина, 2010б).

Семена начинали прорастать на 3 сут. Всхожесть семян высокая – 90,7±0,7 %, после криоконсервации семян в ЖА осталась на уровне контроля. Семена прорастали активно. За 5 сут. в условиях лаборатории при 25±3 °С проросли почти полностью (Воронкова, Холина, 2016). Через 6 мес. сухого хранения в условиях лаборатории всхожесть семян с п-ова Камчатка составляла 65±3%, через 1,5 года – 91±2%, через 4,5 года семена не прорастали (Андриянова, 2014).

ARABIS TURCZANINOWII Ledeb.

— РЕЗУХА ТУРЧАНИНОВА (Brassicaceae (Cruciferae))

Плоды – стручки 5–6 см дл., 2–3 мм шир., голые, серповидные. Семена около 2 мм в диаметре, округлые, пленчато-окаймлённые (Сосудистые ..., 1988), с крупным зародышем, без эндосперма (Николаева и др., 1985).

Семена без предварительной подготовки после 6 мес. хранения в условиях лаборатории при температуре проращивания 18–20 °С имели всхожесть равную 100 %, через 3,5 года хранения в тех же условиях семена имели всхожесть 87±4 %, через 5,5 лет – 65±1 %, а через 10,5 лет прорастали единично, через 11,5 лет не прорастали совсем (Андриянова, 2014).

ARALIA CONTINENTALIS Kitag.

— АРАЛИЯ МАТЕРИКОВАЯ (Araliaceae)

Плоды чёрно-синие, мясистые, 4–5 мм в поперечнике, с 5–6 косточками (Харкевич, Качура, 1981). Семена 2,6±0,03 мм дл., находятся внутри деревянистой желтоватой косточки, слегка сплюснутой, с одной стороны выпуклой. Зачаток имеет ту же форму. Данному виду, как представителю семейства аралиевых, свойственно недоразвитие зародыша. Зародыш составляет около четверти длины семени (0,6 мм), семядоли – около половины длины зародыша (Богданова, 1971; Николаева и др., 1972). Зародыш окружён эндоспермом. Семена характеризуются неглубоким сложным морфофизиологическим типом эндогенного покоя (тип БВ–Б₁) (Николаева и др., 1985).

Семена прорастали после двухэтапной стратификации (20 °С – 4 мес., 2–4 °С – 4 мес.) (Грушвицкий, 1963). Прорастание отмечалось и в другом режиме – при постоянной температуре. Лучшие результаты получены при проращивании семян при температуре 9–10 °С, при этом в течение 2 мес. проросло 75 % семян, а в течение 2,5 мес. доля проросших семян составляла почти 100 %. При 15 °С и выше семена не прорастали. Температуры ниже 9 °С тормозили рост зародыша. При применении ГК (0,05 %) семена прорастали и при температуре выше 15 °С (15–16 °С и 18–20 °С), при этом семена открывались на 6 сут., а начали прорастать на 13 сут., но проросло всего 11–28 %. Оптимальный вариант: действие ГК при температуре 9–10 °С; в этом случае за 1,5 мес. всхожесть составила 75 % (Богданова, 1971; Николаева и др., 1972).

В условиях южного Приморья при посеве весной (апрель) семенами, стратифицированными при температуре 7 °С в течение 3,5 мес., сеянцы хорошо росли и развивались, причем в условиях культуры значительно лучше, чем под

пологом леса. Высота однолетних сеянцев осенью в культурных посадках составляла 38–55 (66) см, а в лесу – 10–18 (24) см (Остроградский, 1993).

Тип прорастания семян надземный. Семядоли овальные, 7–9 мм дл., 3–6 мм шир. Надсемядольное междоузлие не развито, подсемядольная часть растёт и со временем полегает. Появляющиеся вслед за семядольными настоящие листья широкоовальные, заострённые, по краю крупнозубчатые (Остроградский, 1990; Ракова, 1992а). При посеве семян 20–22 апреля под пологом леса первый настоящий лист появился 1–4 июня, а в условиях культуры на плантации – 20 июня; второй лист – через 2 нед. (Остроградский, Остроградский, 1989).

Вегетативно вид может размножаться путём деления корневищ, корневыми отпрысками (Остроградский, 1990; Гурьев, 1983).

В природе в основном размножается семенами, однако самосев незначительный и сильно угнетён. Возможно возобновление из спящих почек (Остроградский, 1990).

Лекарственное (Шретер, 1975; Энциклопедия ..., 1988). Охраняется (Красная ..., 2008б).

ARALIA CORDATA Thunb.

— АРАЛИЯ СЕРДЦЕВИДНАЯ (Araliaceae)

Плоды – шаровидные костянки, чёрного цвета, диаметром до 4,5 см. Косточки светло-коричневые или серые, продолговатые, с волокнистой поверхностью, 2,5 мм дл., 1,5 мм шир., 0,5 мм толщ. Масса 1000 семян 0,78–0,98 г (Журавлев, Коляда, 1996). Семенное размножение затруднено из-за недоразвитости зародыша. Длина последнего в среднем 0,4 мм, что составляет 1/5 дл. семени (Богданова, 1971; Николаева и др., 1972). Зародыш находится внутри крупного эндосперма. Семена имеют промежуточный сложный морфофизиологический эндогенный покой (тип БВ–Б₂) (Николаева и др., 1985).

Лучшие результаты по проращиванию семян получены при температуре 9–10 °С, при этом в течение 3 мес. семена имели всхожесть 53 % (Богданова, 1971). При 15 °С и выше семена не прорастали. Температуры ниже 9 °С тормозили рост зародыша. При применении ГК (0,05 %) семена прорастали и при температуре выше 15 °С (15–16 °С и 18–20 °С), при этом семена начинали прорастать на 7 сут. и через 1 мес. всхожесть составляла 88–90 %. Под действием ГК при 9–10 °С проросло 80 % семян (Богданова, 1971; Николаева и др., 1972).

Аралия сердцевидная в естественных местах обитания размножается семенами, однако в отдельных случаях не исключается и вегетативный путь, например, при случайных разрывах корневища (Журавлев, Коляда, 1996). Вегетативно данный вид можно размножать путём деления корневищ, корневыми отпрысками (Черняева, 1968; Гурьев, 1983).

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987 – как *A. schmidtii*). Запатентован препарат из стеблей, обладающий антибактериальными свойствами (Yagi et al., 2001). Охраняется (Красная ..., 2008б).

ARALIA ELATA (Miq.) Seem.

— АРАЛИЯ ВЫСОКАЯ (Araliaceae)

Плоды – шаровидные костянки чёрного цвета, до 6 мм в диаметре, с 5 буроватыми косточками, 2–3 мм дл. и 0,5–1 мм шир. По данным Т.А. Комаровой (1986), масса 1000 косточек из свежесобранных плодов 0,9–0,97 г, воздушно-сухих – 0,83 г, абсолютно-сухих – 0,75 г. Семена имеют сильно недоразвитый зародыш и мощный эндосперм. По классификации М.Г. Николаевой (Николаева др., 1985)

семена обладают промежуточным морфофизиологическим эндогенным покоем (тип B₂).

Семена, находящиеся в морфофизиологическом покое, обычно требуют двухэтапной стратификации. При проращивании в режиме (18–30 °С – 4 мес.) – (0–5 °С – 4 мес.) проросло до 48 % семян (Шашлова, 1968). По данным М.Г. Николаевой с соавт. (1972), более быстрое и энергичное прорастание наблюдалось в условиях частых и резких колебаний температуры: 1 сут. при 18–20 °С и 2 сут. при 5–7 °С. При таком режиме за 3,5 мес. проросло 50 % семян. Обработка семян ГК стимулировала прорастание семян. Намачивание их в 0,05–0,25 % растворе и дальнейшее проращивание при температуре 18–20 °С обеспечивало почти полное их прорастание – около 80 % (Богданова, 1969). Чувствительность семян на обработку ГК зависела от концентрации стимулятора, температуры проращивания и, в значительной степени, от сроков сбора семян, т.е. от степени сформированности зародыша (Богданова, 1971). На о. Сахалин аралию размножали семенами. Семена проросли через месяц после двухмесячной теплой стратификации при температуре 18–20 °С и двухмесячной холодной при температуре от 0 до 5 °С (Черняева, 1968).

Проростки имеют утолщенно-цилиндрическую подсемядольную часть с красноватой верхушкой, переходящую в тонкий корешок. Семядоли 8–10 мм дл., 4–6 мм шир., овальные, голые. Надсемядольное междоузлие не развито. Первый лист яйцевидный, крупнозубчатый, иногда надрезанный, по жилкам опушен длинными редкими волосками, черешковый, Второй лист цельный, надрезанный или тройчатый с неравнобокими овальными листочками. Следующий лист трехраздельный, с неравномерно пильчато-зубчатыми листочками (Комарова, 1986).

Положительные результаты при вегетативном размножении получены только при использовании в посадках корневых и корневищных черенков. Укоренение черенков при высадке ранней весной в условиях южного Приморья составляло 62–100 % (Журавлев, Коляда, 1996), в условиях интродукции (Московская область) – 50–54 % (Шашлова, 1971). Стеблевыми черенками размножить данный вид не удалось (Штонда, 1975). В природе размножается семенами и корневыми отпрысками, более активно на освещенных местах и свежих гаях (Комарова, 1986; Смирнова, 1968). А.М. Черняева (1968) на о. Сахалин и особенно на о. Кунашир наблюдала активное семенное возобновление на свежих вырубках. Срок хранения семян до 2 лет (Орехова, 2005).

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987; Энциклопедия ..., 1988). Декоративное (Егорова, 1977).

ARCTANTHEMUM ARCTICUM (L.) Tzvelev.

— АРКТОЦВЕТНИК АРКТИЧЕСКИЙ (Asteraceae (Compositae))

Плоды – семечки, с едва приподнятыми островатыми краями, без коронки, 1,8–2,8 мм дл. (Сосудистые ..., 1992).

Семена в лабораторных условиях при температуре 16–20 °С прорастают как на свету, так и в темноте. На свету семена начинают прорастать на 3 сут., и через 9 сут. проросло 99 % семян. В темноте семена начинали прорастать на 4 сут., и через 0,5 мес. всхожесть составляла 91 %. После глубокого замораживания в ЖА (24–48 ч) доля проросших семян за 16 сут. составляла 94 % (Андриянова, Беркутенко, 1999). Через 1,5 года всхожесть была 86 %, через 2,5 года – 82 % (Андриянова, 2014).

Указывают на использование в традиционной восточной и народной медицине п-ова Камчатка (Якубов и др., 2003).

ARCTIUM LAPPA L.

— ЛОПУХ РЕПЕЙНИК (Asteraceae (Compositae))

Плоды – семечки обратнойцевидной, удлинённой формы, чёрного или тёмно-бурого цвета, ребристые, 6–6,5 мм дл., с хохолком из зазубренных, коротких, 3–3,5 мм дл., ломких, легко опадающих щетинок (Сосудистые ..., 1992). Семена имеют крупный прямой зародыш без эндосперма и характеризуются сильным экзогенным и неглубоким физиологическим эндогенным покоем (тип A₂–B₁) (Николаева и др., 1985).

Семена обладают светочувствительностью. В темноте при температуре 30 °С или 35 °С прорастание затягивалось до 2 лет. Свет, переменная температура (16 ч при 20 °С, затем 8 ч при 30 °С) или при 20–25 °С, обработка ТМ (1–2 %) 16–20 ч или (0,1–0,5 %) 2–24 ч, обработка конц. H₂SO₄ (10 мин.) стимулировали прорастание. Так, при обработке семян ТМ их всхожесть при 35 °С возросла с 26 % до 48 %, при 30 °С – с 36 % до 96 %, при 20 °С – с 90 % до 92 % (Nakamura, 1954; Попцов, 1955; Николаева и др., 1985).

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987; Энциклопедия ..., 1988 – как лопух большой).

ARISTOLOCHIA CONTORTA Bunge

— КИРКАЗОН СКРУЧЕННЫЙ (Aristolochiaceae)

Плод – шаровидная или овальная коробочка, 31,98±0,91 мм дл., 31,19±0,62 мм шир., плодоножка около 4 см дл. Внутри коробочки шесть перегородок, разделяющих ее на шесть гнезд, содержащих от 18 до 45 семян (Нечаев, Наконечная, 2009; Наконечная и др., 2014). Семена тёмно-каштановые, плоские, неправильно треугольной формы, окружённые крылом. Размеры семени с крылом: 6,67±0,92 мм дл., 10,02±1,41 мм шир. Масса 100 семян 1,13±0,02 г (Nakonechnaya et al., 2013; Наконечная и др., 2014). Зародыш недоразвитый – 0,69±0,03 мм дл. Семена имеют неглубокий простой морфофизиологический эндогенный покой (тип B₁₆–B₁₆) по классификации М.Г. Николаевой (2001) (Voronkova et al., 2018).

При проращивании семян в лабораторных условиях (Voronkova et al., 2018) оптимальные температуры для начала прорастания семян находятся в интервале 26–29 °С. Для прорастания необходима теплая стратификация. Затем наблюдается растянутое прорастание в течение 3–5 мес., или прорастание в 2 этапа с длительным перерывом (от 5 до 9 мес.). Итоговая лабораторная всхожесть при посеве в год сбора составила 65,0±5,7 % (Voronkova et al., 2018). Установлено, что наиболее активное и дружное прорастание происходит в апреле, вне зависимости от срока посева. Обработка семян перед посевом ГК (250 мг/л) стимулировала процесс прорастания и преодоление покоя, первые проростки появились на 20 сут. Интенсивность прорастания была высокой, и итоговая всхожесть через 3 мес. составила 80±4 % (Voronkova et al., 2018).

Семена после 1 года глубокого замораживания в ЖА, высеванные на песчаный субстрат в условиях лаборатории в ноябре одновременно с семенами, хранившимися при комнатной температуре (контроль), начали прорастать в апреле (через 5 мес.). К осени все семена прекратили свое прорастание и возобновили его только на следующий год. Перерыв в прорастании составил 9 мес. для семян в контроле и 10,5 мес. для деконсервированных семян. Итоговая всхожесть была высокой: в контроле 97,8±1,1 %, после криоконсервации 93,3±3,9 %, достоверных различий не отмечено (Voronkova et al., 2018).

Прорастание семян надземное. Главный корень трогается в рост, и мощный гипокотиль выносит на поверхность почвы две семядоли 0,5–1 см дл., 0,3–1 см шир. Почти одновременно с семядолями появляются два первых настоящих листа,

расположенных супротивно. Они меньше семядольных, в очертании треугольные, до 3 мм дл. Первичный надземный побег быстро трогается в рост, и через 35–40 сут. появляются последующие настоящие листья, более крупные, чем первые. Они очерёдные, цельнокрайние, треугольно-сердцевидные, с закруглённой верхушкой (Наконечная и др., 2014).

Отмечена способность к вегетативному размножению. В генеративном состоянии корневище с почками возобновления активно разрастается, благодаря чему одна особь может занимать территорию до 30 м² и быть представлена 24 ракетами. Наблюдается формирование клонов при нарушении целостности корневища (Наконечная и др., 2012).

В природе размножается семенами и вегетативно, преобладает вегетативное размножение.

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987; Энциклопедия ..., 1988).

ARISTOLOCHIA MANSHURIENSIS Kom.

— КИРКАЗОН МАНЬЧЖУРСКИЙ (Aristolochiaceae)

Плоды – коробочки цилиндрические, с гранями, около 11 см дл. и до 2,5 см шир., плодоножка 5–6 см. Сухие плоды растрескиваются от вершины к основанию продольными трещинами на шесть створок с кожистыми серовато-белыми перегородками. Коробочка разделяется на шесть гнёзд, в каждом из которых плотно слоями упаковано от 15 до 23 семян (всего в плоде насчитывали 104,98±34,92 семян) (Нечаев, Наконечная, 2009; Наконечная и др., 2014). Семена плоские или выпукло-вогнутые, сердцевидно-закруглённые, буроватые, 6–7 мм в поперечнике (Слизик, Чашукина, 1979; Харкевич, Качура, 1981). Встречались и более крупные семена, 9,24±0,13 (8,9–9,8) мм дл., 9,44±0,26 (8–10,9) мм шир. Масса 1000 семян 30,3±0,35 (29,6–30,75) г (Воронкова и др., 1996). Масса 1 семени 27,8±0,4 мг, площадь 0,62±0,04 кв. см (Adams et al., 2005a). На спинной стороне семени расположен хорошо заметный присемянник – строфиоль. Строфиоль по форме и толщине идентичен семени и легко отделяется от него. Семена имеют лентовидные придатки, что увеличивает способность к планированию в воздушных потоках. Зародыш недоразвит, линейный 1,5–1,6 мм дл., 0,4–0,5 мм шир., дифференцирован на первичную ось и 2 семядоли, погружён в обильный эндосперм (Наконечная и др., 2014). Отдельные авторы считают, что зародыш данного вида полностью сформирован (Нестерова, 1993). По другим данным (Adams et al., 2005a), зародыш линейный, недоразвитый, 1,85±0,06 мм дл., отношение длины зародыша к длине семени составляет 0,21±0,04. Есть и другие работы, указывающие на недоразвитость зародыша (Слизик, Чашукина, 1979).

Для семян *A. manshuriensis* отмечено наличие морфологического и простого морфофизиологического покоя различной степени глубины (Adams et al., 2005b). При прорастивании семян в трёх вариантах температурного режима с переменными температурами – 35/20 °С, 25/15 °С и 15/6 °С – всхожесть была выше при двух последних режимах, но не превысила 53 % (Adams et al., 2005b). В случае, когда семена в год сбора подвергали холодной стратификации при 5 °С в течение 12 нед., а затем переносили на 25/15 °С, они начали прорастать на 5 сут. после переноса, и на 25 сут. всхожесть составила около 100 % (Adams et al., 2005b). В Приморье при прорастивании семян в лаборатории при постоянной комнатной температуре на поверхности прокалённого влажного песка в условиях естественного освещения первые проростки появились через 336 сут., прорастание продолжалось 598 сут., итоговая всхожесть составила 84,0±4,62 % (Наконечная и др., 2018). Другие авторы также отмечали, что семена не имеют глубокого покоя и прорастают без холодной стратификации при температуре 18–23 °С (Слизик 1978в).

Семена после 3 лет глубокого замораживания в ЖА, высеянные одновременно с семенами, хранившимися при комнатной температуре (контроль), прорастали. Всхожесть семян в контроле составила 83,0±1,0 %, после криохранения – 29,0±2,0 % (Нестерова, 2003).

По данным Л.Н. Слизик и А.А. Чашукиной (1979), лучшим вариантом для прорастания семян в условиях Приморья оказался весенний посев в почву после хранения семян при повышенных температурах (не менее 15 сут.). При таком режиме всходы появлялись в начале июня, а всхожесть составляла 80 %. Более высокий процент всхожести (85 %) был получен при осеннем посеве (Нестерова, 1993; Воронкова и др., 1996), однако семена хорошо прорастали и при посеве весной без предварительной стратификации.

В условиях интродукции (г. Москва) стратифицированные семена давали массовые всходы (Древесные ..., 1975). При осенних посевах всходы появлялись в июне (Интродукция ..., 1979). При посеве в грунт в мае нестратифицированных семян всходы также появились в июне через 30 сут. после посева (Семенное ..., 1970), в другом районе (г. Ленинград) – через 1,5–2 мес. Всхожесть составляла при весеннем посеве 62,5 %, при осеннем – 31 %. Более высокая всхожесть была получена при использовании в осенних посевах супесчаной почвы с большой примесью торфа (Головач, 1973).

Прорастание надземное. Проростки имеют 2 семядоли 1,5–2,0 см дл., черешки 5,0–7,0 мм дл. Гипокотиль мощный, 3,0–3,5 см дл. выносит на поверхность почвы одновременно с семядолями 2 настоящих опушённых листа. Листья супротивные, на верхушке заострённые, в основании глубоко сердцевидные, цельнокрайние, с хорошо заметной средней и ветвящимися боковыми жилками. Развитие последующих листьев идет интенсивно. К осени стебель имеет 3–4 междоузлия. Корневая система растения представлена развитым главным и многочисленными боковыми корнями (Нестерова, 1991б; Воронкова и др., 1996; Наконечная и др., 2014).

Вегетативное размножение черенками большого практического значения не имеет, поскольку посадка их в открытый грунт при весеннем и осеннем черенковании давала укореняемость не более 5 % (Головач, 1973). При работе с летними черенками было получено 22 % укоренившихся черенков в парниках с искусственным подогревом субстрата и высокой влажностью воздуха с предварительной обработкой черенков ИМК (0,01 %), при этом начало укоренения отмечено через 23 сут. (Плотникова, 1981). По другим данным, при черенковании во второй половине июня (для данного вида – период интенсивного роста и полуодревеснения побегов) получено 55–65 % укоренившихся черенков. Черенки обрабатывали ГА (100 мг/л). Лучшим субстратом служил песок с перегноем. Черенки в парниках опрыскивали водой 3 раза в день. Срок укоренения 45 дней (Слизик, 1978б; Слизик, Древецкая, 1975). Возможно размножение отводками (Головач, 1973).

Лиана часто при отмирании верхушечной почки развивает побеги из боковых почек надземного побега у основания корня. Иногда в узлах или междоузлиях этих побегов образуются слабые придаточные корни, т.е. для лианы характерно наличие побегов, которые очень медленно укореняются. Развивающиеся на них ортотропные побеги второго и последующих порядков выглядят как самостоятельные молодые растения. Результаты исследований указывают на слабую способность вида к вегетативному размножению и на преимущественно семенное размножение *A. manshuriensis* в природе (Наконечная и др., 2014). На преобладание семенного размножения в природе указывают и другие авторы (Слизик, 1978а, б, 1981), хотя некоторые указывают на преимущество вегетативного размножения (Куренцова, Валова, 1969).

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987; Энциклопедия ..., 1988).
Охраняется (Красная ..., 2008б).

ARMENIACA MANDSHURICA (Maxim.) B.Skvortsov.
— АБРИКОС МАНЬЧЖУРСКИЙ (Rosaceae)

Плоды – крупные костянки (Артюшенко, Федоров, 1986). Косточки буровато-коричневые, с заострённой или округлой вершиной, мелкоямчатые, 13–19 мм дл., 11–18 мм шир., 7–13 мм толщ. Масса 1000 косточек 800–1000 г (Заборовский, 1962; Семенное ..., 1970; Кречетова и др., 1972). Кожура семян толстая, светло-коричневая. Зародыш с двумя крупными семядолями (Орехова, 2005). Семена обладают сильным экзогенным и глубоким физиологическим эндогенным покоем (тип A_2-V_3) (Николаева и др., 1985).

После трехмесячной стратификации во влажных опилках при температуре 3–5 °С получена всхожесть семян 69 %. В данном случае сбор семян проведен в августе, затем 3 мес. семена хранились в условиях лаборатории и в ноябре были заложены на стратификацию (Воронкова и др., 1996). Всхожесть после стратификации в песке в течение 2,4 мес. была несколько меньшей (65 %), но период и условия хранения семян до стратификации не указаны (Богданова, 1974). Г.Е. Мисник (1949) получал лабораторную всхожесть до 80 %. Рекомендуют закладывать семена на стратификацию с осени. Грунтовая всхожесть составляла 80–85 % (Кречетова и др., 1972). Для Приморья рекомендуют посев свежесобранными косточками. При этом всходы появляются в первой половине мая (Самойлова, 1980). При посеве ранней весной стратифицированных в течение 4 мес. семян в условиях Приморья всходы появлялись через 2–3 нед. На постоянное место растения высаживали через 2–3 года (Зорикова, 1983). Норма высева семян 25 г на 1 п.м. Глубина заделки семян 4 см (Усенко, 1984). В условиях интродукции (г. Москва) при посеве в грунт в конце мая стратифицированных семян (60 сут.) всходы появились через 10 сут. (Семенное ..., 1970). Срок хранения семян указан до 2 лет (Цымек, 1950; Кречетова и др., 1972). Всхожесть через год хранения в условиях лаборатории составляла около 45 %, через 2 года – 26 %, через 3 года семена не проросли. При сверхглубоком замораживании в ЖА всхожесть семян снижалась до 8 % (Нестерова, 2004).

Прорастание подземное. Семядоли 12–14 мм дл., 7–8 мм шир. овальные, мясистые, красных тонов на черешках до 10 мм дл. Первые настоящие листья, появившиеся через 1–2 сут. после прорастания, имеют маленькую недоразвитую листовую пластинку, короткий черешок и небольшие прилистники. Последующие листья развитые, очерёдные, черешковые, удлинённо-яйцевидной формы, по краю пильчатые, опушённые, с прилистниками, 15–50 мм дл., 5–25 мм шир. (Васильченко, 1960; Семенное ..., 1970; Воронкова и др., 1999).

При размножении данного вида летними черенками через 33 сут. укоренилось 16 % черенков (Вехов, Ильин, 1934 – как *Prunus mandshurica*), при обработке их ИМК (0,05 %) через 53 сут. обнаружено 53 % укоренившихся черенков (Комиссаров, 1964). При работе с весенними черенками укоренение составляло 75 % (Древесные ..., 1975; Плотникова, 1981).

В природе вид размножается семенным путём (Зорикова, 1983). Указывают и на порослевое размножение (Озеленение ..., 1987).

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987; Словарь..., 1951; Энциклопедия ..., 1988). Декоративное (Озеленение ..., 1987). Охраняется (Красная ..., 2008б).

ARMENIACA SIBIRICA (L.) Lam.
— АБРИКОС СИБИРСКИЙ (Rosaceae)

Плоды – жёлтые, опушённые костянки. Косточки плоские, коричневатые, со слегка шероховатой поверхностью, 10–21 мм дл., 10–20 мм шир. Семя имеет крупный зародыш с двумя мясистыми белыми семядолями и покрыто светло-коричневой тонкой кожурой (Заборовский, 1962; Харкевич, Качура, 1981). Масса 1000 косточек 570–572 г (Мисник, 1949; Семенное ..., 1970), 580 г (Курбанов, Агамиров, 1983). Семена обладают сильным экзогенным и глубоким физиологическим эндогенным покоем (тип A_2-V_3) (Николаева и др., 1985).

После стратификации при температуре 3–5 °С в течение 2,5 мес. проросло 20 % семян (Богданова, 1974). Другие авторы рекомендуют стратификацию в течение 3–4 мес. или осенний посев в год сбора семян (Мисник, 1949; Заборовский, 1962). В условиях Приморья при посеве ранней весной семян, стратифицированных в течение 4 мес., всходы появлялись через 2–3 нед. На постоянное место растения высаживали через 2–3 года (Зорикова, 1983). Норма высева семян 20 г на 1 п.м. Глубина заделки семян 3 см (Усенко, 1984).

В условиях интродукции (г. Москва) при посеве в грунт в конце мая стратифицированных семян (60 сут.) всходы появились в июне – через 13 сут. после посева (Семенное ..., 1970). В условиях Апшерона при осеннем посеве (октябрь) семена всходили весной, а для получения всходов при весеннем посеве требовалась предварительная стратификация в течение 90–100 сут. во влажной среде при температуре 3–5 °С. Указан срок хранения – 2 года (Курбанов, Агамиров, 1983).

Проростки имеют семядоли, которые остаются под землёй. Первые настоящие листья образовались через 1–2 сут. после появления всходов (Семенное ..., 1970).

В природе вид размножается семенным путём (Зорикова, 1983).

Лекарственное (Словарь..., 1951; Шретер, 1975; Фруентов, 1987). Используется в селекции (Красная ..., 2008а).

ARMERIA MARITIMA (Mill.) Willd.
— АРМЕРИЯ ПРИМОРСКАЯ (Plumbaginaceae)

Плоды односемянные, с тонкой оболочкой, разрывающейся внизу (Сосудистые ..., 1987).

Семена с п-ова Камчатка начинали прорастать на 6 сут. В лабораторных условиях при комнатной температуре проросло 28±6 % семян. Стратификация влияния не оказала. После криоконсервации в ЖА всхожесть семян оставалась на уровне контроля – 28±3 % (Воронкова и др., 2009).

Семядоли проростков зелёные, ланцетные (1,3) 5,5–9,5 мм дл., (0,2) 1,1–2 мм шир., ширина почти по всей длине семядоли одинакова. Главный корень (2) 6,5–11 мм дл. Гипокотиль прозрачный, (2) 6–8 мм дл. Первый настоящий лист 1,2 мм дл. (Воронкова, Безделева, 2010).

Декоративное (Егорова, 1977 – как *A. arctica*).

ARNICA LESSINGII Greene
— АРНИКА ЛЕССИНГА (Asteraceae (Compositae))

Плоды – семянки. Собранные на территории Центральной Камчатки семянки буро-коричневые, продольно ребристые, голые, с желтоватым хохолком, 4,1±0,1 мм дл., 0,76±0,02 мм шир. Масса 1000 семянок 0,4±0,02 г

В лабораторных условиях при 21–23 °С семена начинали прорастать через 3 сут. Итоговая всхожесть 23±2 %. Всхожесть семян после предпосевного воздействия ЖА в течение 1 мес. оставалась на уровне контроля – 25±4 % (Воронкова и др., 2003б).

Вид занесен в список растений п-ова Камчатка, используемых в традиционной восточной и народной медицине (Якубов и др., 2003). Декоративное (Якубов, Чернягина, 2000)

ARNICA UNALASCHCENSIS Less.

— АРНИКА УНАЛАШКИНСКАЯ (Asteraceae (Compositae))

Плоды – линейные семянки, 3–4,5 мм дл., серовато-буроватые, опушённые короткими железистыми волосками, с хохолком (Сосудистые ..., 1992). Семена с прямым крупным зародышем, без эндосперма (Николаева и др., 1985). Семянки с Курильских о-вов 3,65–4,6 мм дл., 0,72–0,8 мм шир. Масса 1000 семянок 0,63–0,87 г. Семянки удлинённые, буро-коричневые, опушённые короткими волосками, хохолок желтоватый (Воронкова, Холина, 2000; Воронкова и др., 2000б).

Семена начинали прорасти через 4 сут. Итоговая лабораторная всхожесть при комнатной температуре (22–28 °С) была невысокой – 24,9±2,4 %, энергия прорастания – 19,5±2,4 %. Семена после криоконсервации в ЖА не теряли всхожести. Энергия прорастания и всхожесть остались на уровне контроля (Воронкова, Холина, 2016). В некоторых популяциях всхожесть была несколько выше – в среднем до 38 % (Воронкова, Холина, 2008).

Декоративное (Егорова, 1977; Якубов, Чернягина, 2000).

ARSENJEVIA GLABRATA (Maxim.) Starodub.

— АРСЕНЬЕВИЯ ГЛАДКАЯ (Ranunculaceae)

Плоды – многоорешки, состоящие из 5–8 нескрывающихся односемянных плодиков. Плодики яйцевидные, слегка сплюснутые с боков, голые, зеленовато-бурые, 5–7 мм дл., 3–4 мм шир. Семена имеют недоразвитый зародыш, доразвитие которого происходит сразу вслед за опадением плодов. Через 2,5 мес. плодики были готовы к прорастанию. К концу вегетации зародыш дифференцирован на гипокотиль, зародышевый корешок и 2 семядоли с плюмулой между ними.

В природе семена прорастают весной следующего года. Прорастание надземное. Вначале плодую оболочку пробивает корешок, затем появляется дугообразный гипокотиль, выносящий на поверхность семядоли. Семядоли в нижней части сужены в черешки, вверху плоские, обратнойцевидные, 1,2–1,5 мм дл., 0,8–0,9 мм шир. Затем через 2–3 нед. появляется первый настоящий лист на длинном черешке, рассечённый на 3 первичных сегмента, клиновидных, в верхней части крупнозубчатых, по краю с мелким опушением. Одновременно с развитием листьев формируются придаточные корни, и удлиняется главный корень.

В природных популяциях преобладает вегетативное размножение за счёт образования укореняющихся подземных столоновидных побегов, которые образуются из прорастающих спящих почек у развитых генеративных растений.

Декоративное, вид рекомендован для посадок в тенистых садах и парках городов Приморья (Стародубцев, Нестерова, 1991).

ARTEMISIA ARCTICA Less.

— ПОЛЫНЬ АРКТИЧЕСКАЯ (Asteraceae (Compositae))

Плоды – обратнойцевидные семянки, узкие, ребристые, светло-коричневые, до 3–3,5 мм дл. (Сосудистые ..., 1992).

Семена с п-ова Камчатка без предпосевной обработки имели всхожесть 91,3±4,67 %, после 1 мес. замораживания семян в ЖА и последующего проращивания в лабораторных условиях – 86±2 %. Стратификация не требуется. Начало прорастания на 3 сут. после посева. Наиболее активное прорастание на 5 сут. Температура проращивания 23–25 °С (Воронкова и др., 2009). Средняя всхожесть

указана через 0,5 года – 84 %, через 2,5 года – 65 %, через 3,5 года – 50 %, через 4,5 года – 17 %, через 5,5 лет – 4 % (Андриянова, 2014).

Растение содержит биологически активные вещества, которые могут быть использованы в медицине (Растительные..., 1993).

ARTEMISIA BOREALIS Pall. —

ПОЛЫНЬ СЕВЕРНАЯ (Asteraceae (Compositae))

Плоды – обратнойцевидные семянки, тёмно-коричневые, матовые, до 1,5 мм дл. (Сосудистые ..., 1992). Семянки с п-ова Камчатка грушевидные, иногда изогнутые, продольно морщинистые, голые 1,55±0,02 мм дл., 0,67±0,02 мм шир. Масса 1000 семянок 0,37±0,002 г.

Семена без предпосевной обработки при проращивании в течение 7 сут. (температура 21–25 °С) имели всхожесть 95±2 %, после 1 мес. замораживания семян в ЖА и последующего проращивания в тех же условиях в течение 12 сут. – 97±3 %. Стратификация не требуется (Воронкова и др., 2003б).

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987). Вид занесен в список растений п-ова Камчатка, используемых в традиционной восточной и народной медицине (Якубов и др., 2003).

ARTEMISIA FURCATA M. Bieb.

— ПОЛЫНЬ ВИЛЬЧАТАЯ (Asteraceae (Compositae))

Плоды – обратнойцевидные семянки, до 3 мм дл., светло-серые, матовые (Сосудистые ..., 1992), с п-ова Камчатка – бурые, с серовато-серебристым налетом, шероховатые, 1,92±0,03 мм дл., 0,79±0,02 мм шир. Масса 1000 семянок 0,39±0,001 г.

Семена из разных экотопов данного региона имели лабораторную всхожесть без стратификации в пределах 67–80 %. После 1 мес. криоконсервации в ЖА и последующего проращивания в лабораторных условиях прорастание отмечено на уровне контроля – 70–82 % (Воронкова, Холина, 2008).

Растение содержит эфирные масла (Растительные..., 1993), которые могут быть использованы в медицине.

ARTEMISIA GLOMERATA Ledeb.

— ПОЛЫНЬ СКРУЧЕННАЯ (Asteraceae (Compositae))

Плоды – узко-обратнойцевидные семянки, светло-коричневые, блестящие, железистые, до 2 мм дл. (Сосудистые ..., 1992). Семена с зарастающих вулканических территорий Камчатки 2,69±0,07 мм дл., 0,87±0,02 мм шир. Масса 1000 семян 0,63±0,01 г (Воронкова и др., 2008).

В лабораторных условиях семянки прорастали на 2 сут. с высокой конечной всхожестью – 93,3±1,3 % и высокой динамикой прорастания. На 3–5–10 сут. имели всхожесть 79–88–92 %. После 1 мес. криоконсервации в ЖА и последующего проращивания в лабораторных условиях прорастание отмечено на уровне контроля (Воронкова и др., 2008).

Пионер зарастания рыхлых вулканических материалов (Воронкова и др., 2008).

ARTEMISIA GMELINII Web. ex Stechm.

— ПОЛЫНЬ ГМЕЛИНА (Asteraceae (Compositae))

Плоды – обратнойцевидные семянки, светло-коричневые, матовые, до 1,5–2 мм дл. (Сосудистые ..., 1992).

Семена в лабораторных условиях при 16–20 °С прорастали как на свету, так и в темноте. На свету семена начинали прорасти через 1 сут., и на 3 сут. проросли все. В темноте семена начинали прорасти на 3 сут., и через 6 сут. всхожесть составила 90 % (Андриянова, Беркутенко, 1999).

Лекарственное (Шретер, 1975; Вострикова, 1978; Фруентов, 1987).

ARTEMISIA STELLERIANA Besser
— ПОЛЫНЬ СТЕЛЛЕРА (Asteraceae (Compositae))

Плоды – узкоэллиптические семянки, белые, блестящие, 3–4 мм дл. (Сосудистые ..., 1992). Масса 1000 семян 0,4 г.

В лабораторных условиях при посеве в мае семена с побережья южного Приморья начинали прорастать через 2 сут. Прорастали очень активно: энергия прорастания – 76–94 %, итоговая всхожесть – 78–94 %. После экспозиции в ЖА семена не погибали, но отмечена межпопуляционная гетерогенность реакции семян на данный фактор. В одной из 2 обследованных популяций процент проросших семян был близок к контролю, в другой – ниже контроля (Воронкова, Холина, 2016).

Указывают на использование в традиционной восточной и народной медицине (Шретер, 1975; Якубов и др., 2003). Декоративное (Егорова, 1977).

ARUNCUS DIOICUS (Walter) Fernald
— ВОЛЖАНКА ДВУДОМНАЯ (Rosaceae)

Плоды – листовки 2–3 мм дл., сросшиеся при основании, голые (Сосудистые ..., 1996).

Для прорастания семенам требуется стратификация. Через 2 мес. сухого хранения при дальнейшем проращивании в условиях «тепло–холод–тепло» семена начинали прорастать только после воздействия холодом (2 °С), особенно активно на 3 и 4 сут. после переноса из холодильной камеры в тепло. Семена имели всхожесть 43±2 %. Предпосевная обработка ЖА не вызвала гибели семян. Всхожесть оставалась на уровне контроля – 51±2 % (Воронкова, Холина, 2009б). Размножали делением куста (Цветочно-декоративные..., 1983).

Лекарственное (Фруентов, 1987). Декоративное (Якубов, Чернягина, 2000). Групповые посадки в тени и полутени (Цветочно-декоративные ..., 1983), в парках. Пищевое: айны на о. Сахалин весной отваривали и вымачивали молодые побеги (Егорова, 1977 – как *A. kamtschaticus*).

ASTER ALPINUS L.
— АСТРА АЛЬПИЙСКАЯ (Asteraceae (Compositae))

Плоды – продолговато-обратнояцевидные семянки, почти плоские, суженные к основанию, 3–4 мм дл., слабо или более менее густо опушённые, с белым хохолком (Сосудистые ..., 1992; Флора ..., 2006). Семена с прямым крупным зародышем, без эндосперма (Николаева и др., 1985). Семянки с п-ова Камчатка 2,92±0,02 мм дл., 1,24±0,03 мм шир.

Семена при проращивании в температурном режиме 21–23 °С в течение недели имели всхожесть 45±5 %. Начало прорастания – на 4 сут. После 1 мес. замораживания семян в ЖА и последующего проращивания в тех же условиях в течение 9 сут. всхожесть составила 36±6 %. Стратификация не требуется (Воронкова и др., 2003б).

Вид занесён в список растений п-ова Камчатка, используемых в традиционной восточной и народной медицине (Якубов и др., 2003). Декоративное (Якубов, Чернягина, 2000).

ASTER WOROSCHILOVII Zdor. et I.I. Schapoval
— АСТРА ВОРОШИЛОВА (Asteraceae (Compositae))

Плоды – продолговато-овальные семянки, 3,5–4 мм дл. с хохолком (Сосудистые ..., 1992). По данным Т.В. Ступниковой (2018а), дл. семян 4,06±0,2 мм, шир. 1,11±0,02 мм, Масса 100 семян 48,47±1 мг.

Свежесобранные семена при 22–24 °С прорастали одинаково как на свету, так и в темноте (всхожесть 54–53 %), начало прорастания отмечено через 3–5 сут. (Ступникова, 2018а).

Узколокальный эндем Баджальского хребта в Хабаровском крае (Шлотгауэр, Мельникова, 1990).

ASTILBE CHINENSIS (Maxim.) Franch. et Sav.
— АСТИЛЬБЕ КИТАЙСКАЯ (Saxifragaceae)

Плоды – коробочки, раскрывающиеся по брюшному шву. Семена 0,5–1 мм дл., узкоэллиптические, изогнутые (Сосудистые ..., 1989). По данным Т.В. Ступниковой (2018а), семена 1,29–1,51 мм дл., 0,27–0,42 мм шир. Масса 100 семян 1,6–5,13 мг (культурная популяция).

Семена, хранившиеся до посева при низкой положительной температуре (4 °С), значительно лучше прорастали на свету (31,5–94,5 %), чем в темноте (6–20 %). Величина процента проросших семян зависела от срока хранения их до посева. Лучшие результаты получены с предварительной месячной стратификацией при температуре 2 °С и последующем проращивании на свету при 22–24 °С (Ступникова, 2018а).

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987)

ASTRAGALUS ALPINUS L.
— АСТРАГАЛ АЛЬПИЙСКИЙ (Fabaceae (Leguminosae))

Плоды – продолговатые бобы, повислые, на ножке, 8–12 мм дл. и 3–4 мм шир. У курильских растений бобы с черноватым опушением (Воробьев и др., 1974).

Семена в лабораторных условиях начинали прорастать после скарификации на 2 сут., и через 2 сут. количество наклюнувшихся семян составляло 100 %. Скарификацию проводили путём накалывания семенной оболочки. При посеве в грунт всхожесть составила 40 % (Буянова, 1981). Согласно классификации М.Г. Николаевой (Николаева и др., 1985), семена данного вида можно отнести к семенам с физическим типом покоя (тип А₉).

Кормовое (Сосудистые ..., 1989). Флавоноиды, выделенные из астрагала альпийского, обладают антисклеротическим действием (Казаков и др., 1983).

ASTRAGALUS CHINENSIS L.f.
— АСТРАГАЛ КИТАЙСКИЙ (Fabaceae (Leguminosae))

Плоды – ореховидные бобы, двугнёздные, на тонкой ножке, твёрдо кожистые, вздутые, вдавленные со спинной и брюшной сторон, поперечно-морщинистые, 10–15 мм дл., 3–4 мм шир., 7–9 мм толщ. (Сосудистые ..., 1989).

Семена, хранившиеся зиму в комнатных условиях, прорастали при температуре 18–22 °С после скарификации H₂SO₄ в течение 1 ч на 2 сут., и за 4 сут. в лабораторных условиях всхожесть достигала 98 %. В полевых условиях прорастание отмечено на 8 сут., и за 12 сут. прорастало 82 % семян (Дулин, 2003).

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987).

ASTRAGALUS MEMBRANACEUS Fisch. ex Bunge
— АСТРАГАЛ ПЕРЕПОНЧАТЫЙ (Fabaceae (Leguminosae))

Плоды – полуовальные бобы на тонкой ножке, вздутые, с боков сжатые, 2–3 см дл., 6–10 мм шир., перепончатые, с рассеянными прижатыми короткими чёрными и белыми волосками или почти голые, одногнёздные (Сосудистые ..., 1989). Семена из Приморья 2,8±0,03 мм дл., 2,2±0,02 мм шир. Масса 1000 семян 4±0,1 г. Семена полупочковидные, приплюснутые, слегка вогнутые, от коричневых до тёмно-коричневых с чёрными пятнами, голые, шероховатые (Холина, Воронкова, 2001).

Растения из Приморья имели очень высокий процент твёрдых семян, которые при посеве без предпосевной подготовки прорастали единично, имели очень низкую всхожесть (3,3±1,2%). После 1 мес. замораживания семян в ЖА и последующего проращивания в лабораторных условиях всхожесть повысилась, но незначительно – до 14,0±3,5%. В опытах с предпосевной обработкой H₂SO₄ (30 мин) и последующей промывкой в проточной воде получена всхожесть семян, равная 99,3±1,2% (Kholina, Voronkova, 2012). Под действием, как H₂SO₄, так и ЖА, происходит нарушение целостности семенной кожуры. Следовательно, семена обладают физическим покоем (тип А_φ).

Лекарственное (Шретер, 1975; Блинова, 1978; Энциклопедия ..., 1988; Гриневич, 1990). Используется как запатентованная биологически активная добавка (Dente, 2001).

ASTROCODON EXPLANSUS (J. Rudolph) Fed.

— АСТРОКОЛОКОЛЬЧИК РАСПРОСТЁРТОЛЕПЕСТНЫЙ (Campanulaceae)

Плоды – коробочки 0,7–1 см дл., 0,5–0,8 см шир., удлинённо-обратноконические, поникающие. Семена 1,1–1,2 мм дл., 0,5–0,7 мм шир., эллиптические, уплощённые, гладкие, по одному краю с крылом, коричневые (Сосудистые ..., 1996).

В лабораторных условиях при температуре 16–20 °С на свету проросло 14% семян за 68 сут. Начало прорастания отмечено на 8 сут. (Андриянова, Беркутенко, 1999).

Представитель монотипного эндемичного рода (Сосудистые ..., 1996).

ATRACTYLODES OVATA (Thunb.) DC.

— ВЕРЕТЕННИК ЯЙЦЕВИДНЫЙ (Asteraceae (Compositae))

Плоды – продолговатые семянки, густо опушённые белыми прижатыми волосками, до 4 мм дл. с буроватым хохолком до 10 мм дл. из перистых щетинок (Сосудистые ..., 1992).

Семена, хранившиеся зиму в комнатных условиях, прорастали при 18–22 °С без предпосевной обработки на 5 сут., и за 9 сут. в лабораторных условиях всхожесть достигала 94%. В полевых условиях прорастание отмечено на 27 сут., и за 33 сут. прорастало только 18% семян (Дулин, 2003).

Лекарственное, съедобное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987; Гриневич, 1990).

ATRAGENE MACROPETALA (Ledeb.) Ledeb.

— КНЯЖИК КРУПНОЛЕПЕСТКОВЫЙ (Ranunculaceae)

Плоды – эллиптические орешки, с длинными прижатыми волосками (Сосудистые ..., 1995). По данным Т.В. Ступниковой (2018а), семена 4,65±0,2 мм дл., 2±0,1 мм шир. Масса 100 семян 330,9±2,1 мг (культурная популяция).

Семена, хранившиеся 1 нед. в условиях лаборатории, после 2 мес. стратификации при 2 °С и последующего проращивания при 22–24 °С имели одинаковую всхожесть на свету и в темноте – 80±1,8% и 80,5±2,6%, соответственно (Ступникова, 2018а).

Декоративное, ареал сокращается под влиянием антропогенного фактора. Предложено введение в культуру и использование в озеленении (Сосудистые ..., 1995, примечание).

ATRAGENE OCHOTENSIS Pall.

— КНЯЖИК ОХОТСКИЙ (Ranunculaceae)

Плоды – орешки. Семена этого рода с сильно недоразвитым зародышем и мощным эндоспермом (Николаева и др., 1985).

При обработке семян ГК (250 мг/л) в течение 48 ч и последующем проращивании в лабораторных условиях при 16–20 °С за 39 сут. проросло 40% семян. Начало прорастания отмечено через 18 сут. После глубокого замораживания в ЖА доля проросших семян составляла 54% (Андриянова, Беркутенко, 1999).

Лекарственное (Фруентов, 1987).

ATRIPLEX SUBCORDATA Kitag.

— ЛЕБЕДА ПОЧТИ-СЕРДЦЕВИДНАЯ (Chenopodiaceae)

Плоды рода *Atriplex* орешкообразные, окружённые разрастающимися прицветничками. Семена с изогнутым зародышем, окружающим перисперм. Тонкая семенная кожура срослась с тонким околоплодником (Николаева и др., 1985). Семена 3–5 мм в диаметре (Сосудистые ..., 1988).

Семена из южного Приморья прорастали, по нашим данным, на 3 сут. после посева при 25±3 °С и имели всхожесть 42,7±1,3%, при этом энергия прорастания за 5 сут. с момента появления 1 проростка составляла 28,7±4%. Глубокое замораживание в ЖА отрицательного влияния на прорастание семян не оказало. Итоговая всхожесть замороженных в течение 1 мес. семян практически не отличалась от контроля (44,0±4,2%), но энергия прорастания была значительно ниже и составила 14,7±1,3%.

BERBERIS AMURENSIS Rupr.

— БАРБАРИС АМУРСКИЙ (Berberidaceae)

Плоды – однолисточковые оранжево-красные, 1–2 семенные, продолговатые, сочные, 6–10 мм дл., около 5 мм шир. Семена коричневые, ладьевидные, с заострёнными концами, продольно-бороздчатые, матовые, 6–7 мм дл., 2–2,5 мм шир. Масса 1000 воздушно-сухих семян 13,7 г (Комарова, 1986).

Свежесобранные семена в лабораторных условиях не прорастают, им необходима длительная стратификация. Рекомендуют следующий режим: сначала при 20–24 °С, а затем при 0–3 °С в течение 2–3 мес. Удаление семенной кожуры вызывает быстрое прорастание части семян. Обработка семян с удалённой кожурой ГК (500 мг/л) в течение 2 сут. значительно повышает всхожесть (Николаева и др., 1985). Семена остаются всхожими 1–2 года (Комарова и др., 2012).

Вегетативно размножается отводками, зелёными черенками, порослью, а также делением куста (Урусов, Лобанова, 2018).

Прорастание семян надземное. Подсемядольная часть цилиндрическая, 3–4 см дл., 0,7–0,9 мм шир., внизу – до 1,5 мм. Семядоли 15–17 мм дл., 6–7 мм шир., продолговато-овальные, на верхушке тупые и слегка выемчатые, в основании закруглённые, на коротких черешках. Надсемядольное междоузлие не развито, первые листья выходят сразу над семядолями. Первый лист коротко- и широкояйцевидный, на верхушке закруглённый, в основании сердцевидный, по краю щетинисто-зубчатый, в верхушке каждого зубчика находится жёсткая щетинка. Лист сверху зелёный, снизу сизоватый, на тонком черешке длиннее пластинки (Комарова, 1986).

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987; Энциклопедия ..., 1988). Декоративное (Гуков и др., 2012). Медонос (Воробьев, 1968).

BERGENIA PACIFICA Kom.
— БАДАН ТИХООКЕАНСКИЙ (Saxifragaceae)

Плоды – коробочки двугнёздные. Семена многочисленны, мелкие, 1,72±0,04 мм дл., 0,54±0,03 мм шир. Масса 1000 семян 0,14±0,01 г (Воронкова и др., 1996). В культурных посадках масса 100 семян 22,87±0,1 мг (Ступникова, 2018а).

Семена не требуют предпосевной подготовки. В лабораторных условиях при проращивании при температуре 20–24 °С имели всхожесть 80–97 % (в зависимости от года сбора). Семена начинали прорастать на 4–6 сут. и в течение последующих 2 сут. прорастали полностью. В годы с более низкой всхожестью (80 %) наблюдали небольшое ее повышение под воздействием ГК (1 г/л) (Воронкова и др., 1990; 1996; Нестерова, 1991б). При более низких температурах проращивания всхожесть снижалась. Температуры 9–11 °С являются критическими. В данном случае проросло всего 2 % семян (Воронкова и др., 1995б). При температуре 35 °С семена не прорастали (Алянская, 1962). Семена прорастали на свету и в темноте при 22–24 °С одинаково. Свежесобранные семена имели всхожесть 99,5 и 99 %, соответственно. После 20 мес. сухого хранения всхожесть составляла 97 % (Ступникова, 2018а). После замораживания в ЖА всхожесть семян не изменялась (Нестерова, Яшина, 1994; Нестерова, 2003, 2004). В культуре после посева в грунт требуются постоянный контроль влажности и притенение (Скрипка, 1960).

Проростки имеют овальные семядоли на коротких (2,5–3,5 мм дл.) черешках. Семядоли сохраняются до конца вегетационного периода. Надсемядольное междоузлие не развито. Подсемядольная часть короткая, светло-зелёная, 4–5 мм дл. Появляющиеся настоящие листья образуют розетку. Листья черешковые, овальной формы, кожистые, не опушённые, с выраженной средней жилкой (Воронкова и др., 1996). Для получения сеянцев в условиях Приморья семена высевали в феврале–марте или июне–июле в теплице с температурой среды 18–24 °С на лесную почву, содержащую не более 20 % перегноя (Фисенко, 1991, 1993).

Вегетативно достаточно хорошо размножается делением корневищ (Скрипка, 1960; Слизык, 1977). При размножении отрезками корневищ черенки длиной 4–7 см нарезали из молодых корневищ, подвяливали 1 нед. и высаживали вертикально или наклонно на глубину до 8 см в почву, содержащую не более 20 % перегноя. Черенки можно высаживать либо в теплицу в октябре–ноябре, либо в открытый грунт в апреле–июне. При поздних осенних учетах в теплице укоренилось 40–80 %, в вегетационном домике – 30–50 % черенков (Фисенко, 1991, 1993). При посадке растений на постоянное место рекомендуют засыпать корневище не глубже, чем на 3–5 см, иначе оно загнивает и отмирает (Озеленение ..., 1987).

В природе преобладает вегетативный способ размножения, семенное размножение встречается крайне редко.

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987; Энциклопедия ..., 1988; Горовой, Балышев, 2017). Эндем (Красная ..., 2008а).

BETULA PLATYPHYLLA Sukaczev.
— БЕРЕЗА ПЛОСКОЛИСТНАЯ (Betulaceae)

Плоды – крылатые орешки, ромбовидной формы, 1,5–2,2 мм дл., крылышки равны или чуть шире орешка. Семена мелкие. Масса 1000 семян 0,14–0,27 г (Сосудистые ..., 1996; Комарова, 1986; Мисник, 1949). Семена берёз имеют прямой, крупный зародыш и не имеют эндосперма. Отмечают светочувствительность

свежесобранных семян. Семена берёзы плосколистной обладают неглубоким физиологическим эндогенным покоем (тип В.) (Николаева и др., 1985).

Семена из Приморья прорастали без подготовки (Комарова, 1986). Доброкачественность семян в среднем составляла 35 % (Кречетова и др., 1972; Древесные ..., 1975). Положительное действие на прорастание семян оказывало облучение синим и красным светом в течение 1 нед. по 1 ч при 35 °С (Nagata, Tsuda, 1975). Практикуют производственные посевы осенью свежесобранными семенами с нормой посева 3 г на 1 п.м. В условиях интродукции (г. Москва) при позднем осеннем посеве всходы появлялись весной (Интродукция ..., 1979), при посеве в вазоны весной в мае всходы наблюдали в июне через 22 сут. (Семенное ..., 1970).

Подсемядольная часть проростков 10–12 мм дл., 0,6–0,7 мм шир., тонко цилиндрическая, грязновато-пурпурная. Семядоли 3–4 мм дл., 2,5–3 мм шир, короткоовальные, почти округлые, сверху тёмно-зелёные, снизу светлее, на черешках. Первый лист округлояйцевидный, в основании закруглённый, по краю с 1–3 широкими тупыми зубцами, слегка опушён. Второй лист более широкий, с широкими зубцами по 3–5 с каждой стороны. Следующие листья широкояйцевидные, по краю пильчато-зубчатые. Надсемядольное междоузлие 3–5 мм дл., красноватое, опушённое (Комарова, 1986).

Как лекарственное растение широко применяется в России и сопредельных странах Восточной Азии (Шретер, 1975; Энциклопедия ..., 1988; Журавлев и др., 2004; Горовой, Балышев, 2017). Декоративное. Рекомендуют в основном для парковых насаждений (Урусов, Лобанова, 2018).

BETULA SCHMIDTII Regel
— БЕРЕЗА ШМИДТА, или ЖЕЛЕЗНАЯ (Betulaceae)

Плоды – орешки 1,9–2,3 мм дл., светло-коричневые, овальные, почти без крыльев (крылья в виде очень узкой каймы по бокам) (Сосудистые ..., 1996). Семена 2,52±0,05 мм дл., 1,37±0,03 мм шир. Масса 1000 семян 0,46±0,01 г (Воронкова и др., 1996), 0,38–0,45 г (Гурьев, 1980), 0,40 г (Цымек, 1950; Кречетова и др., 1972), 0,30 г (Семенное ..., 1970). Семя состоит из зародыша 1,5–2 мм дл. и остатков эндосперма (Кречетова и др., 1972). Семена обладают неглубоким физиологическим эндогенным покоем (тип В.) (Николаева и др., 1985).

Семена быстро теряют всхожесть. В год сбора всхожесть значительно варьировала (5,0–44,6 %). Семена проращивали в лабораторных условиях при температуре 22±2 °С, при этом начало прорастания отмечено на 5 сут. Семена имели растянутый период прорастания (Воронкова и др., 1996). Для получения сеянцев применяли осенний и весенний посев семенами, собранными в сентябре. Норма посева 1 г на 1 п.м. До появления всходов требуется полив. Семена сохраняли всхожесть 6 мес. (Кречетова и др., 1972). В условиях Приморья посев может быть проведён осенью, зимой по снегу, весной. Всходы появлялись во второй половине мая. Лучшие результаты получены при осенних посевах перед замерзанием почвы. Норма посева 2,5 г на 1 п.м. Глубина заделки 0,3–0,5 см. На зиму требуется укрытие. Всхожесть (30–74 %) зависела от сроков сбора семян (Гурьев, 1980). Сеянцы хорошо развиваются при посеве в рыхлую почву на открытых местах (Куренцова, 1968). В условиях интродукции (г. Москва) при посеве нестратифицированных семян в вазоны в октябре всходы появились в мае, через 194 дня после посева (Семенное..., 1970).

Проростки имеют овальные семядоли 2,5–3,5 мм дл. на коротких черешках. Подсемядольная часть 8,0–10,0 мм дл., тонкоцилиндрическая, светло-зелёная, опушённая многочисленными короткими волосками. Надсемядольное междоузлие развито слабо, 1,5–2,0 мм дл., густо опушённое. Первый лист трёх-пятилопастный,

короткочерешковый, опушённый. К концу вегетационного периода образуются 3–4 очерёдных листа (Нестерова, 1991б; Воронкова и др., 1996). Однолетние сеянцы рекомендуют на зиму укрывать опилками. На постоянное место сеянцы высаживают через 2 года (Гурьев, 1980).

Вид черенками размножить невозможно (Вехов, Ильин, 1934). При посадке летних черенков, предварительно обработанных ИМК (0,01%), в парники с искусственным обогревом и регулируемым увлажнением через 26 сут. обнаружено появление каллуса, но корней не образовалось (Плотникова, 1981).

В естественных местообитаниях размножается в основном семенами. Однако не исключено и вегетативное – порослевое, причём со старением дерева оно ослабевает (Гурьев, 1980).

Регрессирующий реликт, эндем небольшого отрезка побережья Японского моря и некоторых островов (Куренцова, 1968). Имеет очень ценную древесину, охраняется (Красная ..., 2008б).

BIDENS TRIPARTITA L.

— ЧЕРЕДА ТРЁХРАЗДЕЛЬНАЯ (Asteraceae (Compositae))

Плоды – продолговатые семянки, сжатые с боков, зеленовато-бурые, 7–11 мм дл., 1,5–2,5 мм шир. (Сосудистые ..., 1987). Семена череды имеют прямой зародыш, окружённый эндоспермом. Характер прорастания семян различных видов череды связан с гетероморфностью плодов. Виды с плодами клиновидной формы, к числу которых относится и череда трёхраздельная, имеют затруднённый тип прорастания (Попцов, Буч, 1969). По классификации М.Г. Николаевой (Николаева и др., 1985) семена череды трёхраздельной обладают неглубоким физиологическим эндогенным покоем (тип В₁).

Отмечают растянутость прорастания (Серебрякова, Кирьянова, 1973). Опыты с проращиванием семян показали, что наилучшими условиями являются высокая постоянная температура, переменные температуры и свет (Попцов, 1955; Попцов, Буч, 1970). При температуре 35 °С проросло 80 % семян, тогда как при 30 °С и ниже семяна не прорастали (Попцов, 1955). Успешно прорастают семяна и при переменной температуре. Например, всхожесть 91 % была получена при проращивании семян 8 ч при 20 °С и 16 ч при 35 °С. Улучшает прорастание и стратификация семян, причём диапазон температур для ее осуществления довольно широк и составляет 0–12 °С. После стратификации семяна начинают прорастать при более низких температурах – 25–20 °С (Попцов, Буч, 1970). Можно добиться почти полного прорастания семян при температуре 20–30 °С после предварительной обработки семян 1–2 % раствором ТМ в течение 16–20 ч (Попцов, 1955). Растение культивируется (Лекарственные ..., 1987). Высевают осенью за 1–1,5 мес. до заморозков, расход семян – 1,5–2 г на 1 кв.м (Задорожный и др., 1988). Семяна череды хранятся долго. После 4,5 лет хранения всхожесть составляла 87 % (Серебрякова, Кирьянова, 1973).

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987; Энциклопедия ..., 1988; Горовой, Балышев, 2017).

BISTORTA VIVIPARA (L.) Delarbre

— ЗМЕЕВИК ЖИВОРОДЯЩИЙ (Polygonaceae)

Плоды ореховидные, 1,2–2 мм дл., тёмно-бурые, матовые (Сосудистые ..., 1989). Семяна с небольшим зародышем и обильным эндоспермом.

Семяна, собранные с зарастающих вулканических территорий и хранившиеся в лабораторных условиях в течение 9 мес., при проращивании в режиме (23–25 °С – 1 мес.) – (2 °С – 4,5 мес.) – (22–24 °С – около 1 мес.) и в режиме (2 °С – 4 мес.) – (22–24 °С – 1 мес.) прорастали единично при всех температурах и имели низкую

всхожесть (7–9 %). После замораживания сухих семян в ЖА в течение 1 мес. всхожесть при проращивании в тех же условиях была выше контроля, но все же оставалась низкой (13 %) (Воронкова и др., 2009).

Лекарственное (Гусева, 1966; Шретер, 1975; Фруентов, 1987 – как *Polygonum viviparum*). Дубильное (Якубов и др., 2003).

BOSCHNIAKIA ROSSICA (Cham. et Schltdl.) B.Fedtsch.

— БОШНЯКИЯ РУССКАЯ (Orobanchaceae)

Семяна очень мелкие, многочисленные. На одном экземпляре насчитывали от 54 до 144 плодов, в каждом из которых было в среднем по 2470 семян. Масса 1000 семян 0,0036 г

Размножение очень сложное. В наших опытах семяна с Курильских о-вов в лабораторных условиях при 20 °С не прорастали. Другие авторы при проращивании семян в лабораторных условиях при 18–20 °С, после промораживания и на субстрате из вытяжки мёртвых корней ольховника положительных результатов не получили ни в одном из вариантов (Гаврилюк, 1965). Считают, что данный вид прорастает только при непосредственном воздействии выделений живых корней растения-хозяина. Местом прорастания и внедрения гаустории являются 1–2 летние корни. После этого происходит срастание проводящей системы хозяина с растущим паразитом. В первый год образуется клубневидное тело, до 1 см в поперечнике и до 2 г массы, за второй – до 60 г массы. На третий год образуются цветоносы около 40 см высоты, плодоношение и полное отмирание растения (Гаврилюк, 1965).

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987; Энциклопедия ..., 1988). Очень низкая природная сырьевая база, а культура сложна.

BRASENIA SCHREBERI J.F. Gmel.

— БРАЗЕНИЯ ШРЕБЕРА (Cabombaceae)

Плоды переходного типа – от многолисточки к многоорешку, 1–3 семянные, продолговато-яйцевидные, зелёные и зеленовато-бурые (Красная ..., 2008б). Семяна с мясистым присемянником, округлые, светло-коричневые, около 1 см в поперечнике (Харкевич, Качура, 1981; Шлотгауэр, Мельникова, 1990).

Размножение семянное и вегетативное (Красная ..., 1988). Собранные семяна выдерживали в бутылочках с водой в холодильнике при температуре 3–5 °С, затем в начале марта переносили в лабораторные условия с температурой 18–20 °С. Семяна довольно быстро прорастали, и уже 22 марта было отмечено появление второго листа. (Шлотгауэр, Мельникова, 1990). Те же авторы отмечают, что семянное размножение данному виду свойственно меньше, чем вегетативное, поскольку большинство семян не успевают вызреть. Вызревшие семяна весной при распаде листовки попадают на донный субстрат и прорастают.

Вегетативно размножали отрезками корневищ (Ташкентский ботанический сад) (Мельникова, Мурдахаев, 1979). Для их посадки был использован бассейн со слоем (25 см) донного субстрата, состоящего из старопахотного серозема, перевернутого коровьего навоза, песка (1:1:0,5). Смесь перемешивали, слегка уплотняли и покрывали речным песком слоем в 2–3 см. Корневищные черенки длиной 5–6 см заглубляли в субстрат на 2–3 см. Бассейн заполняли водопроводной водой. Через 2 года растения зацвели, но плодоношение было слабым. Для выращивания растений рекомендуют неглубокие (до 25 см), с хорошо прогреваемой и слабопроточной водой бассейны.

В природе возобновляется корневищами. Осенью при снижении температуры окружающей среды верхушки побегов с зачатками листочков отделяются от растения и свободно плавают, затем вмерзают в лёд. Весной после того, как

лёд растает, побеги опускаются на дно и образуют новые растения (Шлотгауэр, Мельникова, 1990).

Древний, реликтовый, монотипный род (Харкевич, Качура, 1981). Вид на грани исчезновения (Красная ..., 2008б). Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987; Энциклопедия ..., 1988).

BRASSICA JUNCEA (L.) Czern.

— КАПУСТА СИЗЯЯ, САРЕПТСКАЯ ГОРЧИЦА (Brassicaceae (Cruciferae)).

Плоды – цилиндрические стручки, с носиком, 3,5–4,5 см дл. и 2–2,5 мм шир. Семена шаровидные, с ясно выделяющимся рубчиком, ячеистые, слабо блестящие, жёлто-бурые, красновато-коричневые, коричневые или чёрные, 1–2 мм в диаметре. Масса 1000 семян 1,2–2 г (Буч и др., 1981; Сосудистые ..., 1988).

Семена, посеянные весной в грунт на глубину 3–4 см, дают всходы на 3–10 сут. (Интродукция ..., 1965; Лекарственные ..., 1987). Семена после 1 года хранения имеют лабораторную всхожесть при 16–25 °С в темноте – выше 80 %. Семена сохраняют высокую всхожесть в течение 9–10 лет (хозяйственная долговечность). Биологическая долговечность длительная – 15–17 лет (Короткова, Салтыкова, 1974).

Лекарственное, используется в кулинарии (Фруентов, 1987; Энциклопедия ..., 1988). Запатентовано использование сухой биомассы в составе биологически активных добавок (Ensley et al., 2001).

BUPLEURUM ATARGENSE Gorovoj

— ВОЛОДУШКА АТАРГАНСКАЯ (Apiaceae (Umbelliferae))

Плоды – овальные вислоплодники, 3–4 мм дл., 2–2,5 мм шир. Мерикарпии (семена) полуовальные, сжатые, их рёбра бледные, выдающиеся, 0,5–0,6 мм шир. (Флора ..., 2006).

Мерикарпии после 4 мес. сухого хранения подвергали 7–суточной стратификации при 0–4 °С, затем проращивали при 20–24 °С. Лабораторная всхожесть 82 % (Волкова, 2008).

Эндем (Флора ..., 2006).

BUPLEURUM EUPHORBIOIDES Nakai

— ВОЛОДУШКА МОЛОЧАЙНАЯ (Apiaceae (Umbelliferae))

Плоды – эллиптические вислоплодники, 3,5–4 мм дл. Рёбра мерикарпиев нитевидные, почти не выступающие (Сосудистые ..., 1987).

В лабораторных условиях мерикарпии через 1 мес. после сбора подвергали 7–суточной стратификации при 0–4 °С. При дальнейшем проращивании при 20–24 °С было обнаружено 90 % всхожих семян (Волкова, 2008).

Листья содержат флавоноиды (Максимов и др., 2002).

BUPLEURUM LONGIRADIATUM Turcz.

— ВОЛОДУШКА ДЛИННОЛУЧЕВАЯ (Apiaceae (Umbelliferae))

Плоды – продолговато-эллиптические вислоплодники, тёмно-коричневые, лоснящиеся, 3–4 мм дл., 2–2,5 мм шир. Рёбра мерикарпиев нитевидные, туповатые (Сосудистые ..., 1987).

В лабораторных условиях мерикарпии через 4 мес. после сбора подвергали 7–суточной стратификации при 0–4 °С. При дальнейшем проращивании при 20–24 °С всхожесть была 80 % (Волкова, 2008). По другим данным (Ступникова, 2020), свежесобранные семена не прорастали; всхожесть 7,5% была получена после 3 мес. стратификации при 2°С и 18% после 1 мес. в тепле и 2 мес в холоде.

Лекарственное (Шретер, 1975 – как володушка длиннолучевая сахалинская; Фруентов, 1987).

BUPLEURUM SIBIRICUM Vest ex Roem. et Schult.

— ВОЛОДУШКА СИБИРСКАЯ (Apiaceae (Umbelliferae))

Плоды – яйцевидно-эллиптические вислоплодники, 3–4 мм дл., 1,5–2 мм шир. Рёбра мерикарпиев равные, узкокрыловидные, светлые (Сосудистые ..., 1987).

Семена после 1–3 мес. сухого хранения подвергали 7–суточной стратификации при 0–4 °С, затем проращивали при 20–24 °С. Лабораторная всхожесть 80 % (Волкова, 2008).

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987).

BUPLEURUM TRIRADIATUM Adam ex Hoffm.

— ВОЛОДУШКА ТРЁХЛУЧЕВАЯ (Apiaceae (Umbelliferae))

Плоды – продолговатые или продолговато-эллиптические вислоплодники, 2–4 мм дл., 1–2,5 мм шир. Рёбра мерикарпиев, узкокрыловидные, беловатые (Сосудистые ..., 1987).

Семена из Магаданской области после 5 мес. сухого хранения подвергали 7–суточной стратификации при 0–4 °С, затем проращивали при 20–24 °С. Лабораторная всхожесть 82 % (Волкова, 2008).

Рекомендуют изучение вида в качестве сырья для получения Р–витаминных препаратов (Полезные ..., 1989).

CALLISTEPHUS CHINENSIS (L.) Nees

— КАЛИСТЕФУС КИТАЙСКИЙ (Asteraceae (Compositae))

Плоды – коротковолосистые семянки, серые, до 5 мм дл. (Харкевич, Качура, 1981).

Указывают, что свежесобранные семена имели всхожесть 88 % (Крокер, Бартон, 1955). Семена можно высевать непосредственно в грунт или сначала выращивать рассаду. В условиях Приморья в основном используют рассадный способ. Посев семян в парники проводили в первых числах апреля, в грунт – во второй половине апреля. Через 6–8 сут. появлялись всходы. На постоянное место растения высаживали, начиная с третьей декады мая (Озеленение ..., 1987). Семена в обычных условиях быстро теряли всхожесть. Через 1 год всхожесть была 83 %, а через 3 года семена уже не прорастали. Однако при низкой влажности семян (4,6 %) всхожесть сохранялась дольше. Через 3 года их всхожесть составляла 76 %, а через 5 лет – 27 %. Ещё дольше всхожесть сохранялась в условиях пониженных температур, но также при низкой влажности семян. При температуре 5 °С и влажности семян 4,6 % они не теряли жизнеспособности в течение 10 лет (всхожесть 65 %), а при отрицательной температуре (–4 °С) через 13 лет их всхожесть составляла 91 % (Крокер, Бартон, 1955). Согласно другим данным (Пасько, Волькович, 1993), при хранении семян в бумажных пакетах при температуре 20–22 °С и влажности воздуха 50–55 % всхожесть падала постепенно и составляла: через 1 год – 70 %; через 2 года – 54 %; через 3 года – 53 %; через 4 года – 14 %; через 5 лет – 6 %. Биологическая продолжительность жизни семян 5 лет, хозяйственная – 3 года (Короткова, Салтыкова, 1974; Пасько, Волькович, 1993).

Редкий, декоративный вид (Красная ..., 2008а).

CAMELINA SATIVA (L.) Crantz

— РЫЖИК ПОСЕВНОЙ (Brassicaceae (Cruciferae))

Плоды сем. Brassicaceae – стручки (Артюшенко, Федоров, 1986). Плоды этого вида восходящие, 1–2 см дл., семена 1–2 мм дл. (Сосудистые ..., 1988).

Семена имели высокую лабораторную всхожесть в темноте при переменной температуре 16–25 °С после 1 года хранения – выше 80 %. Биологическая долговечность длительная – 15–16 лет. Семена сохраняли высокую всхожесть в

течение 5–9 лет (хозяйственная долговечность) (Короткова, Салтыкова, 1974). Семена имели всхожесть через 5 лет 98,2 % (Мельникова, 1973).

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987).

CAMPANULA CEPHALOTES Nakai
— КОЛОКОЛЬЧИК ГОЛОВКОВЫЙ (Campanulaceae)

Плоды – коробочки, открывающиеся порами у основания. Семена буроватые, гладкие, цилиндрические, около 0,3 мм дл., 0,1 мм шир., с обоих концов заострённые (Сосудистые ..., 1996).

По нашим данным, при проращивании семян из южного Приморья в лабораторных условиях в режиме (тепло – 1 мес.) – (2 °С – 2 мес.) – (тепло – 1,5 мес.) проросло всего 8,7±1,8 % семян. После воздействия на семена ЖА в течение 6 сут. всхожесть также была низкой, на уровне контроля – 10±2 %. По другим данным, семена хорошо прорастали как на свету, так и в темноте и не требовали стратификации (Ступникова, 2020). По данным Т.М. Мельниковой (1973), через 10–11 лет хранения семена имели всхожесть 0–1,2 %.

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987; Энциклопедия ..., 1988).

CAMPANULA LASIOCARPA Cham.
— КОЛОКОЛЬЧИК ШЕРШАВОПЛОДНЫЙ (Campanulaceae)

Плоды – коробочки прямостоячие или отклонённые, раскрываются на верхушке. Семена 0,6–0,8 мм дл., около 0,3 мм шир., желтовато-коричневые, гладкие, продолговато-эллиптические, слегка уплощённые (Сосудистые ..., 1996). Семена с заростающих вулканических территорий п-ова Камчатка 0,63±0,01 мм дл., 0,29±0,01 мм шир. Масса 1000 семян менее 0,02 г.

Семена, хранившиеся в лабораторных условиях в течение 9 мес., без предпосевной обработки имели очень низкую всхожесть – 4,7±2,67 %. После 1 мес. замораживания семян в ЖА и последующего проращивания в лабораторных условиях всхожесть также была низкой – 3,3±2,4 %. В опытах со стратификацией при 2 °С всхожесть семян практически осталась на прежнем уровне 5,3±3,5 % (Воронкова и др., 2008).

Декоративное (Егорова, 1977).

CAPSELLA BURSA-PASTORIS (L.) Medik.
— ПАСТУШЬЯ СУМКА ОБЫКНОВЕННАЯ (Brassicaceae (Cruciferae))

Плоды – треугольно-обратносердцевидные стручки, с небольшой выемкой на верхушке, раскрываются двумя створками, (2,5) 5–8 мм дл., 4–5 (8) мм шир. Семена светло-коричневые, овальные, приплюснутые, мелкие, многочисленные (Артюшенко, Федоров, 1986; Сосудистые ..., 1988). Семена имеют крупный зародыш, редуцированный эндосперм и обладают неглубоким физиологическим эндогенным покоем (тип В₁) (Николаева и др., 1985).

Сразу после сбора семена не прорастали. По мере хранения в течение года всхожесть возрастала: через полгода – 40 %, через год – 100 %, а затем начинала падать. Положительное действие на прорастание оказывали воздействие низкими положительными температурами (7 сут. при 4 °С), свет и обработка 0,001 М раствором KNO₃. Указывают, что более длительный срок стратификации (2 нед. и более) вызывал вторичный покой (Roberts, Benjamin, 1979; Николаева и др., 1985). В других источниках указано, что свежесобранные семена при проращивании в песке при температуре около 20 °С имели всхожесть 64 % (Атлас ..., 1980). Рекомендуют подзимние и весенние посевы. При посеве весной всходы появлялись на 3–10 сут. (Интродукция ..., 1965). Жизнеспособность семян в почве сохранялась до 6 лет (Атлас ..., 1980). После периода хранения в условиях лаборатории (1173 дня) семена

имели всхожесть 18,75 % (Крокер, 1950). По другим данным (Короткова, Салтыкова, 1974), хозяйственная долговечность – 3–4 года, биологическая – 5–6 лет.

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987; Энциклопедия ..., 1988).

CARAGANA JUBATA (Pall.) Poir.
— КАРАГАНА ГРИВАСТАЯ, «ВЕРБЛЮЖИЙ ХВОСТ» (Fabaceae (Leguminosae))

Плоды – бобы до 30 см дл. и 5 мм шир., волосистые, остроконечные (Сосудистые ..., 1989). Семена со слабо выраженным рисунком. Масса 1000 крупных семян 12 г (Замятин, Сухорукова, 1969). Семена с крупным зародышем, без эндосперма (Николаева и др., 1985).

Большой процент твёрдых семян указывает на физический покой (тип А_φ) (Николаева и др., 1985). Рекомендуют холодную стратификацию. Известно, что в условиях холодной оранжереи прорастало около 30 % свежесобранных семян, а в открытом грунте через год после посева всхожесть не превышала 50 % (Замятин, Сухорукова, 1969). Через 1,5 года сухого хранения в условиях лаборатории в негерметичной таре обнаружено 72±3 % всхожих семян, через 7,5 лет – 80±3 % (Андриянова, 2014).

Семена имеют надземный тип прорастания (Беспалова и др., 1984).

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987). Декоративное (Замятин, Сухорукова, 1969).

CARDAMINE IMPATIENS L
— СЕРДЕЧНИК-НЕДОТРОГА (Brassicaceae (Cruciferae))

Плоды – характерные для сем. Brassicaceae стручки (Артюшенко, Федоров, 1986). Плоды этого вида около 20 мм дл., 1–1,1 мм шир. Семена продолговато-эллиптические, рыжеватые, с очень узким крылом, около 1,5 мм дл. и около 1 мм шир. (Сосудистые ..., 1988).

Семена с о. Монерон (Сахалинская обл.) после 6 мес. сухого хранения в лабораторных условиях при проращивании в режиме (тепло – 1 мес.) – (холод – 1,5 мес.) – (тепло – 0,5 мес.) имели всхожесть 91±5 %, прорастали после стратификации. Средний процент прорастания снизился после глубокого замораживания в ЖА в течение 1,5 мес. Итоговая всхожесть составила 80±8 % (Воронкова, 2007).

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987).

CARDAMINE REGELIANA Miq.
— СЕРДЕЧНИК РЕГЕЛЯ (Brassicaceae (Cruciferae))

Плоды – многосемянные вскрывающиеся стручки. Отмечено явление гетерокарпии. Семена с изогнутым зародышем, без эндосперма (Николаева и др., 1985). Плоды 10–25 мм дл. Семена 0,8–1 мм дл., 0,6–0,7 мм шир. (Сосудистые ..., 1988). Семена с Курильских о-вов овальные, уплощенные, жёлтые, голые, слегка морщинистые, 1,31±0,02 дл. и 0,98±0,01 мм шир. Масса 1000 семян 0,28±0,01 г (Воронкова, Холина, 2000).

Семена начинали прорасти на 3 сут. Всхожесть семян высокая – около 90 %, после криоконсервации в ЖА осталась на уровне контроля, иногда чуть выше. Энергия прорастания высокая. За 5 сут. в условиях лаборатории при 25±3 °С семена имели всхожесть на уровне 60–90 % (Воронкова, Холина, 2016).

CARDAMINOPSIS LYRATA (L.) Hiitonen

— СЕРДЕЧНИКОВИДНИК ЛИПОВИДНЫЙ (Brassicaceae (Cruciferae))

Плоды косо вверх направленные, узколинейные, голые, 15–40(50) мм дл. и 1–1,2 мм шир. Семена около 1,5 мм дл., с очень узкой каймой на верхушке (Сосудистые ..., 1988).

Семена с Курильских о-вов начинали прорасти на 3 сут., полностью проросли – на 5 сут. после появления 1 проростка. Всхожесть семян 100 %, после криоконсервации в ЖА осталась на уровне контроля (Воронкова, Холина, 2016). По другим данным, семена начинали прорасти на 5 сут., и через 22 сут. при 16–20 °С проросло 50 % семян (Андриянова, Беркутенко, 1999).

CARPINUS CORDATA Blume

— ГРАБ СЕРДЦЕВИДНЫЙ (Betulaceae)

Плоды – эллиптические орешки, неясно ребристые, зеленовато-серые, голые, 3,5–4 мм дл., 3 мм шир. Масса 1000 семян 10–12 г (Мисник, 1949; Орехова, 2005). Семена с крупным зародышем, эндосперм отсутствует (Николаева и др., 1985).

Возобновляется семенами, пнёвой порослью и корневыми отпрысками (Гуков и др., 2012).

Рекомендуют посев свежесобранных семян осенью или весной после стратификации при 0–2 °С в течение 3–4 мес. Норма высева 4 г на 1 п.м., глубина заделки 2 см. Всхожесть сохраняется в течение 2 лет (Кречетова и др. 1972).

Декоративное (Гуков и др., 2012).

CARUM CARVI L.

— ТМИН ОБЫКНОВЕННЫЙ (Apiaceae (Umbelliferae))

Плоды – вислоплодники, распадающиеся на 2 мерикарпия (Николаева и др., 1985). Морфометрические показатели: 3–4,6 мм дл. и 1,5–2,5 мм шир. (Горовой, 1966). Плоды удлинённые, бурого цвета, выпукло-вогнутые. На выпуклой стороне 5 продольных рёбер, вогнутая сторона гладкая. По информации М.Г. Николаевой с соавт. (1985), семена тмина обыкновенного имеют маленький прямой (менее 0,5 дл. семени) зародыш, мощный эндосперм и обладают промежуточным физиологическим эндогенным покоем (тип В₂). Семена для прорастания требуют холодной стратификации, рекомендуют стратифицировать семена при 4 °С, а также для частичного снятия покоя предлагают обработку ГК и цитокининами.

Весной при посеве семян в почву всходы появлялись на 14–20 сут. (Интродукция ..., 1965). Рекомендуют сеять семена на глубину 2–3 см. При ширине междурядий 45 см норма высева семян составляет 10 кг/га (Лекарственные ..., 1987).

Лекарственное (Шретер, 1975; Энциклопедия ..., 1988; Соколов, Замотаев, 1993).

CELASTRUS FLAGELLARIS Rupr.

— ДРЕВООГУБЕЦ ПЛЕТЕОБРАЗНЫЙ (Celastraceae)

Плоды – приплюснуто-шаровидные коробочки, зеленовато-жёлтые, с остроконечием на верхушке, 5–6 мм в диаметре. Семена яйцевидные, желтовато-бурые, 3,6 мм дл., 2,3 мм шир. Масса 1000 семян 8,8 г (Сосудистые ..., 1988; Костырко, 1989). Семена содержат зародыш и окружающий его маслянистый эндосперм (Орехова, 2005).

Семена рода *Celastrus* обладают глубоким физиологическим покоем, нарушение которого происходит под действием стратификации при 5 °С в течение 2–6 мес. (Seeds ..., 1974).

В лабораторных условиях проросло 67±2 % семян. После 24 ч хранения семян в ЖА всхожесть повышалась до 87±1 % (Нестерова, 2004), после 30 сут. – оставалась на уровне контроля – 91±2 % (контроль 92±1%) (Нестерова, 2003).

Декоративное, используется в озеленении (Костырко, 1989).

CELASTRUS ORBICULATA Thunb.

— ДРЕВООГУБЕЦ КРУГЛОЛИСТНЫЙ (Celastraceae)

Плоды – шаровидные коробочки, зеленовато-жёлтые (после созревания интенсивно жёлтые), на плодоножках 5–8 мм дл. Семена с красно-оранжевым присемянником (Сосудистые ..., 1988; Костенко, 1983), желтовато-коричневого цвета, 3,5 мм дл., 2,5 мм шир., 2 мм толщ. Масса 1000 семян 6,2–9 г (Мисник, 1949; Слирик, Чашухина, 1979). Семена имеют хорошо развитый зародыш, занимающий почти все семя. Однако указывают, что встречаются семена с различной степенью развитости зародыша (Орехова, 2005). Обладают глубоким физиологическим эндогенным покоем (тип В₃) (Николаева и др., 1985).

Семена прорастают после холодной стратификации при 5 °С в течение 2–6 мес. Сохраняют способность к прорастанию до 3 лет (Николаева и др., 1985), по другим данным, всего лишь в течение 1 года (Орехова, 2005). Жизнеспособность семян высокая – около 98 % (Древесные ..., 1975). Семена прорастают при температуре выше 15 °С (Слирик, Чашухина, 1979). Всхожесть семян в лабораторных условиях после стратификации составляла 51±3 %, с предварительной суточной выдержкой в ЖА – увеличивалась до 72±3 % (Нестерова, 2004), после 30–дневной – снижалась с 30±2 % до 21±1 % (Нестерова, 2003).

При грунтовом посеве семян осенью без предварительной холодной стратификации в условиях Приморья всходы появлялись в первых числах июня (Озеленение ..., 1987), при весеннем посеве семена проросли после 2 нед. их выдерживания при 18–23 °С (Слирик, Чашухина, 1979). В условиях интродукции (г. Москва) при грунтовом посеве в апреле стратифицированных в течение 160 сут. семян всходы появились в мае через 13 сут. (Семенное ..., 1970).

Вегетативно размножается черенками и корневыми отпрысками (Слирик, 1978б; Древесные ..., 1975). Возможными сроками черенкования для Приморья указаны середина июня–середина августа. Черенки с одним или двумя междоузлиями высаживают в парники или гряды. Для улучшения образования корней производят предварительную обработку черенков стимуляторами, погружая их на 1/3 – 1/2 длины в раствор ГА с концентрацией 100 мг/л на 8–24 ч. В качестве субстрата использовали торфо-песчаную смесь. На постоянные места растения высаживают через 2–3 года (Прилуцкий, Воронкова, 1989).

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987; Энциклопедия ..., 1988). Декоративное, используется в озеленении (Озеленение ..., 1987).

CERASUS GLANDULOSA (Thunb.) Loisel.

— ВИШНЯ ЖЕЛЕЗИСТАЯ (Rosaceae)

Плоды – костянки тёмно-красные. Косточка остроконечная, обратноовальной формы, слегка бороздчатая (Харкевич, Качура, 1981). Масса 1000 семян 110–150 г (Семенное ..., 1970). Семена с коллекционного участка Ботанического сада-института ДВО РАН (г. Владивосток) 8,5–11,0 мм дл., 6,2–7,2 мм шир. Масса 1000 семян 199,6–202,0 г (Воронкова и др., 1999).

Размножение семенное. Семена для прорастания требуют холодной стратификации. При 3–5 °С через 2 мес. начинается растрескивание эндокарпа. В конце 3 мес. стратификации таких семян обнаружено 49 %.

Прорастание семян подземное. Семядоли крупные, мясистые, при прорастании остаются внутри эндосарпа, на поверхность почвы выходит побег (Воронкова и др., 1999).

В условиях интродукции (г. Москва) при посеве в вазоны в ноябре нестратифицированных семян всходы появились в апреле, через 126 дней после посева (Семенное ..., 1970).

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987).

CERASUS SARGENTII (Rehd.) Pojark. (*C. SACHALINENSIS* (F.Schmidt) Kom.)
— ВИШНЯ САРЖЕНТА [САХАЛИНСКАЯ] (Rosaceae)

Плоды – костянки до 10 мм в диаметре, почти чёрные, с характерным блеском. Косточки овальные, гладкие (Харкевич, Качура, 1981). Семена с коллекционного участка Ботанического сада-института ДВО РАН (г. Владивосток) 6,0–7,1 мм дл., 5,2–6,2 мм шир. Масса 1000 семян 93,4–97,6 г (Воронкова и др., 1999).

Размножение семенное. Семена для прорастания требуют холодной стратификации. При 3–5 °С через 2 мес. начинается растрескивание эндосарпа. В конце 3 мес. стратификации таких семян обнаружено 20 % (Воронкова и др., 1999). После воздействия ЖА (24 ч) всхожесть с 61±1 % (контрольная) снижалась до 51±2 % (Нестерова, 2004).

Прорастание семян надземное. Через 1 мес. после посева сеянцы достигли в высоту 8–10 см. Они имели две мясистые, светло-зелёные, продолговатые семядоли, заострённые на верхушке, 6–7 мм дл., 4 мм шир., на коротких черешках. Гипокотиль светло-зелёный или бледно-розовый, голый или с редким опушением, 3–4 см дл. Эпикотиль густо опушённый оттопыренными волосками, 4–5 см дл. Два первых настоящих листа расположены супротивно, они яйцевидные, на черешках 5–7 см, остроконечные, сверху и снизу опушённые, 3–5 см дл., 2,5–4 см шир. Последующие листья очерёдные (Воронкова и др., 2000а).

В условиях интродукции (г. Москва) при высеве предварительно стратифицированных в течение 6 мес. семян появление всходов наблюдали в мае (Интродукция ..., 1979)

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987).

CHAMAENERION ANGUSTIFOLIUM (L.) Scop.
— ИВАН-ЧАЙ УЗКОЛИСТНЫЙ (Onagraceae)

Плоды – стручкообразные коробочки 4–10 см дл. (Сосудистые ..., 1991), слегка изогнутые, зеленовато-красноватые. Семена продолговато-овальные, 1–1,2 мм дл., 0,2–0,3 мм шир, голые, слегка поперечно-морщинистые, жёлтые или жетовато-коричневые. Масса 1000 семян 0,018 г.

Семена для прорастания не требуют стратификации. Свежесобранные семена в лабораторных условиях прорастали на 3 сут., их всхожесть достигала 86 % (Комарова, 1986). Указывают (Николаева и др., 1985), что семена светочувствительные: при температуре 18–20 °С за несколько суток на свету прорастают полностью.

Прорастание надземное. Семядоли овально-треугольные, 3–5 мм дл., 3–4 мм шир., на верхушке суженные, в основании широкозакруглённые, гладкие, переходящие в желобчатый черешок, 1–1,5 мм дл., постепенно вытягивающиеся. Подсемядольная часть проростка тонко цилиндрическая, голая, розоватая, 15–20 мм дл. Надсемядольное междоузлие короткое, постепенно вытягивающееся. Первые настоящие листья супротивные, продолговато-овальные, голые, цельнокрайние.

Разрастание в природе связано с вегетативным возобновлением. Много-ярусные горизонтальные корневые отпрыски имеют придаточные почки, в результате на 2 год образуются куртины (Комарова, 1986).

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987; Энциклопедия ..., 1988; Соколова и др., 1990). Пищевое, медонос (Черепнин, 1987).

CHAMAEPERICLYMENUM CANADENSE (L.) Asch. et Graebn.
— ДЁРЕН КАНАДСКИЙ (Cornaceae)

Плоды – сочные костянки. Семена с крупным прямым зародышем, с листовидными семядолями и мощным эндоспермом (Николаева и др., 1985). З.Т. Артюшенко и Ал.А. Федоров (1986). относят плоды рода *Cornus* к одной из групп пиренариевых плодов. Плоды шаровидные, красные, прижато-волосистые, до 6 мм в диаметре (Сосудистые ..., 1991). Косточки плодов с высокогорных растений, по нашим данным, эллипсоидные, светло-коричневые, голые, слегка морщинистые, 2,64±0,07 мм дл., 1,87±0,04 мм шир. Масса 1000 семян 6,37±0,29 г.

Для прорастания семена нуждаются в двухэтапной стратификации в песке, торфе или их смеси: сначала при температуре 25 °С в течение 1–2 мес., затем при 1 °С в течение 4–5 мес. (Николаева и др., 1985). В наших опытах, семена после 3 мес. хранения в холодильнике, 4 мес. стратификации при 2 °С и дальнейшего проращивания при 21–25 °С имели всхожесть 73,8±4,4 %. Семена после 1 года хранения в ЖА и последующего проращивания в том же режиме имели достоверно не отличающуюся всхожесть – 66,5±2,7 %.

Декоративное (Урусов, Лобанова, 2018). Лекарственное (Фруентов, 1987 – как *Cornus canadensis*).

CHELIDONIUM ASIATICUM (H. Hara) Krahluc.
— ЧИСТОТЕЛ АЗИАТСКИЙ (Papaveraceae)

Плоды – многосемянные, одногнездные коробочки, стручковидной формы, 2–6 см дл., содержат по 18–48 семян. Семена чёрного цвета с придатком, блестящие, 1–1,5 мм дл. и 0,5–0,8 мм шир. (Сосудистые ..., 1987). Масса 1000 свежесобранных семян 4,2 г, воздушно-сухих – 2,65 г.

Свежесобранные семена в лабораторных условиях на фильтровальной бумаге прорастали только после тщательной промывки водой. Период прорастания 7–11 сут. (Комарова, 1986). После 8 мес. сухого хранения в лабораторных условиях семена в темноте не прорастали. Обработка семян ГК (250 и 1000 мг/л) выводила из покоя все семена, проращиваемые в темноте (Дулин, 2002).

При прорастании появляется быстро удлиняющийся главный корень желтоватого цвета с мелкими сосущими корешками. Гипокотиль отличается от корня голой поверхностью, 10–12 мм дл. и около 1 мм толщ., светло-зелёный, тонко-цилиндрический. Затем появляются две семядоли эллиптические или продолговато-овальные со слегка оттянутой верхушкой и закруглённым основанием, 5–9 мм дл., 3–6 мм шир. Первый лист отличается от взрослых листьев. Он округлый, с сердцевидным основанием, по краю с 5–7 тупыми лопастями, на длинном черешке, с опушением редкими волосками. Следующий лист цельнокрайний, глубоконадрезанный или трёхраздельный, на длинном опушённом черешке. Надсемядольное междоузлие не развито, и первые листья выходят непосредственно над семядолями, образуя розетку (Комарова, 1986).

Лекарственное (Шретер, 1975 – как *Ch. majus* L. subsp. *asiaticum* Hara; Энциклопедия ..., 1988 – как *Ch. majus*).

CHENOPODIUM ALBUM L.
— МАРЬ БЕЛАЯ (Chenopodiaceae)

Плоды сухие, с тонкими пленчатыми, легко разрушающимися околоплодниками. Семена буровато-чёрные, гладкие, блестящие, около 1,2 мм в поперечнике,

мелкие, эндосперм редуцирован до тонкого слоя в один ряд клеток вокруг корешка, зародыш подковообразный. Очень полиморфный вид (Сосудистые ..., 1988; Губанов и др., 1976).

Глубина покоя семян этого вида зависела от географических точек сбора. Семена из северных районов имеют более глубокий покой, чем из южных. Первые нуждаются в холодной стратификации, вторые проросли после двухсуточного освещения. Обработка ГК (100 мг/л) свежесобранных семян оказывала незначительное влияние, однако сильно стимулировала прорастание семян после 1,5 мес. хранения. Указывают на хорошее прорастание в режиме: 8 ч при температуре 1 °С и 16 ч при 25 °С на свету. В первую нед. после стратификации прорастание стимулировала обработка семян 0,001 М КНО₃ (Николаева и др., 1985). После периода хранения в условиях лаборатории (1173 дня) семена имели всхожесть 29,25 % (Крокер, 1950).

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987; Энциклопедия ..., 1988).

CHLORANTHUS JAPONICUS Siebold
— ХЛОРАНТ ЯПОНСКИЙ (Chlorantaceae)

Плоды – мелкие костянки, косые, суженные к основанию, зеленоватого цвета, 2–3 мм дл. (Сосудистые ..., 1987; Супрунов и др., 1972).

Указывают, что хлорант японский размножали семенами и вегетативно (Интродукция ..., 1979). В условиях интродукции (г. Москва) размножали делением корневищ рано весной и осенью. Приживаемость хорошая.

Лекарственное, используется в основном в восточной медицине (Шретер, 1975; Энциклопедия ..., 1988).

CHRYSANTHEMUM CHANETII H.Lév.
— ХРИЗАНТЕМА ШАНЭ (Asteraceae (Compositae))

Плоды – семечки без коронки, 1,3–1,8 мм дл. (Сосудистые ..., 1992).

Размножение семенное и вегетативное. При весеннем посеве семян всходы появились через 1 мес. Сеянцы развиваются быстро и осенью готовы к пересадке на постоянное место, устойчивы к засухе и низким температурам (Королева, 1983). Морфология проростков сходна с таковой у *Chrysanthemum naktongense* (Недолужко, 2008).

Вегетативно размножается с помощью корневищ. Корневища высаживали либо осенью (август–сентябрь), либо весной. Ссылаются на хорошие результаты при размножении зелёными черенками (Королева, 1983). Указывается на возможность размножения делением кустов (Озеленение ..., 1987).

Декоративное (Озеленение ..., 1987; Колдаева, 2006 – как *Dendranthema chanetii*).

CHRYSANTHEMUM NAKTONGENSE Nakai
— ХРИЗАНТЕМА НАКТОНГЕНСКАЯ (Asteraceae (Compositae))

Плоды – семечки без коронки, 1,5–2 мм дл. (Сосудистые ..., 1992).

Размножение семенное. Семена в лабораторных условиях при температуре 16–20 °С прорастают лучше на свету, чем в темноте. На свету семена начинали прорасти через 3 сут., и на 16 сут. проросло 73 % семян. В темноте семена проросли позже (на 6 сут.), и на 39 сут. всхожесть составила 43 % (Андриянова, Беркутенко, 1999).

При прорастании в возрасте 3–5 сут. появляется первичный корень, гипокотиль, затем семядоли. Семядоли голые, без жилкования. Верхушечная почка находится внутри листового влагалища семядольных листьев. В возрасте 20 сут. эпикотиль не выражен, гипокотиль заглубляется в почву, развиваются боковые и придаточные

корни. Появляются супротивные листья первой и второй пары. Листовая пластинка разделяется на 3–5 долек с ровными краями (Недолужко, 2008).

Декоративное, родич культурных хризантем. Указывают на редкость вида в природе (Недолужко, 2008).

CIMICIFUGA DAHURICA (Turz.) Maxim
— КЛОПОГОН ДАУРСКИЙ (Ranunculaceae)

Плоды – листовки на ножках 1–3 мм дл., густо опушённые короткими волосками. Стилодии до 1 мм дл., изогнутые. Семена с желтоватыми пленчатыми чешуйками, эллиптические, тёмно-бурые, до 3 мм дл. и 2 мм шир. (Сосудистые ..., 1995). Семена с недоразвитым зародышем.

Семена после 3 мес. сухого хранения при 18–20 °С не проросли. Обработка семян ГК частично снимала покой, но из состояния покоя всё же не выходило 65 % семян, однако большинство открылось. Полагают, что нужна стратификация (Дулин, 2002). Размножается делением куста (Цветочно-декоративные..., 1983).

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987). Используется в озеленении: групповые посадки в тени (Цветочно-декоративные..., 1983).

CIMICIFUGA SIMPLEX (Wormsk. ex DC.) Turcz.
— КЛОПОГОН ПРОСТОЙ (Ranunculaceae)

Плоды – листовки на ножках 2–5 мм дл. Стилодии около 2 мм дл. Семена с пленчатыми чешуйками, эллиптические, коричневатые, 2 мм дл. и 1,5 мм шир. (Сосудистые ..., 1995). Семена имеют маленький недоразвитый зародыш и мощный твёрдый эндосперм, неглубокий морфофизиологический эндогенный покой (тип Б–В₁).

Для прорастания семян указана стратификация при переменных температурах: 16 ч при 18 °С и 8 ч при 30 °С. Прорастание может идти как в вышеуказанном режиме, так и при 12 °С (Николаева и др., 1985).

Лекарственное (Шретер, 1975). Медонос (Прогунков, 2009). Рекомендован для экспозиций ботанического сада и озеленения городов Сахалинской области (Черняева, Алексеева, 1980).

CLAUSIA APRICA (Stephan ex Willd.) Korn.-Trotzky
— КЛАУЗИЯ СОЛНЦЕПЕЧНАЯ (Brassicaceae (Cruciferae))

Плоды – цилиндрические стручки (Артюшенко, Федоров, 1986) 3–6 см дл., 2–2,5 мм шир., прямые, голые, слегка сплюснутые, бугорчатые. Семена яйцевидно-эллиптические (Сосудистые ..., 1988).

Семена в лабораторных условиях при 16–20 °С на свету проросли на 3 сут., и через 13 сут. их всхожесть составляла 89 % (Андриянова, Беркутенко, 1999). Через 1,5 года хранения в лабораторных условиях в бумажных пакетах семена имели всхожесть 84±5 %, через 4,5 года – 60±2 %, через 5,5 лет – 36±2 %, через 6,5 лет – 17±1%, а через 10,5 лет всхожих семян не обнаружено (Андриянова, 2014).

CLEMATIS FUSCA Turcz.
— ЛОМОНОС БУРЫЙ (Ranunculaceae)

Плоды – орешки бурые, густо короткоопушённые (Сосудистые ..., 1995), 6,58 мм дл., 4,47 мм шир., масса 1153,5 мг (Ступникова, 2020). Семена рода *Clematis* с недоразвитым зародышем и мощным эндоспермом (Николаева и др., 1985).

При проращивании семян из Магаданской области в лабораторных условиях на свету, с предобработкой ГК (500 мг/л) в течение 1 сут., полученная всхожесть 27 % (Андриянова, Беркутенко, 2001). Более высокую всхожесть получила Т.В. Ступникова (2020): на свету без стратификации 67%, после 2 мес. стратификации – 70%.

Лекарственное (Шретер, 1975). Вид внесён в список растений, используемых в традиционной и народной медицине п-ова Камчатка (Якубов и др., 2003).

CNIDIUM DAURICUM (Jacq.) Turcz. ex Fisch. et Mey
— КНИДИУМ ДАУРСКИЙ (Apiaceae (Umbelliferae))

Плоды – эллиптические или почти округлые вислоплодники, 3–5 мм дл., 2,5–3,5 мм шир. Мерикарпии слегка сжатые со спинки, голые (Сосудистые ..., 1987).

Семена после 3 мес. сухого хранения подвергали 30–суточной стратификации при 0–4 °С, затем проращивали при 20–24 °С. При таком режиме всхожесть семян составляла 90 %. Начало прорастания отмечено на 2 сут., общий период прорастания 19 сут. (Волкова, 2008).

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987 – как жгун-корень даурский).

CNIDIUM MONNIERI (L.) Cuss. ex Juss.
— КНИДИУМ МОНЬЕ (Apiaceae (Umbelliferae))

Плоды – широкояйцевидные или широкоэллиптические вислоплодники, 2,5–3 мм дл., 1,2–1,5 мм шир. Мерикарпии слегка сжатые со спинки, голые (Сосудистые ..., 1987).

Семена после 3 мес. сухого хранения подвергали 7–суточной стратификации при 0–4 °С, затем проращивали при 20–24 °С. При таком режиме было обнаружено 30 % всхожих семян. Начало прорастания отмечено на 4 сут. После 40 сут. стратификации лабораторная всхожесть увеличилась до 50 %, начало прорастания отмечено на следующий день (Волкова, 2008).

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987 – как жгун-корень Монье; Энциклопедия ..., 1988).

COCHLEARIA OFFICINALIS L.
— ЛОЖЕЧНИЦА АПТЕЧНАЯ (Brassicaceae (Cruciferae))

Плоды сем. Brassicaceae – стручки (Артюшенко, Федоров, 1986). Плоды этого вида 4–7 мм дл., от яйцевидных до почти шаровидных, притуплённые на обоих концах. Семена около 1 мм дл. (Сосудистые ..., 1988).

Семена с Курильских о–вов начинали прорастать на 2 сут. Прорастали активно, на 5 сут. после появления первого проростка всхожесть семян была 88,0±3,1 %, итоговая всхожесть – 92,7±2,4 %. После криоконсервации в ЖА всхожесть осталась на уровне контроля, иногда была даже выше – около 100 % (Воронкова, Холина, 2016).

Указывают на использование (как ложечница лекарственная) в традиционной восточной и народной медицине (Якубов и др., 2003).

CODONOPSIS LANCEOLATA (Siebold et Zucc.) Benth. et Hook. fil.
— КОЛОКОЛЬНИК ЛАНЦЕТНЫЙ (Campanulaceae)

Плоды – трёхгнездные коробочки 1,2–1,5 см дл., около 1 см шир. Семена 2,2 мм дл., 1,2–1,3 мм шир., уплощённые, тёмно-коричневые, продолговато-эллиптические, блестящие, гладкие, по одному краю с крылом 0,1–0,2 мм шир. (Сосудистые ..., 1996).

Семена начинали прорастать на 10 сут., максимум на 17 сут. Всхожесть 10–15 %, 30 % семян оставались твёрдыми. Энергия прорастания очень низкая (не более 5 %) (Ткаченко, 1998). В условиях интродукции (г. Москва) сеяли под зиму, растения зацветали на второй год (Интродукция ..., 1979).

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987; Энциклопедия ..., 1988; Рубцова, Гайдаш, 2006).

COPTIS TRIFOLIA (L.) Salisb.

— КОПТИС ТРЁХЛИСТНЫЙ (Ranunculaceae)

Плодики 10–24 мм дл., 2–3 мм шир., почти ланцетные, в верхней части оттянуты в стилодии 0,5–1,5 мм дл., перепончатые, светло-бурые (Сосудистые ..., 1995). Семена с Курильских о–вов (о. Симушир) 1,27 ± 0,02 мм дл., 0,57 ± 0,01 мм шир. Масса 1000 семян 0,26 ± 0,01 г. Семена продолговатые, буро-коричневые, блестящие, продольно мелкобороздчатые (Воронкова, Холина, 2000).

Семена при двукратном повторе режима «тепло–холод–тепло» имели всхожесть 45,8 ± 3,6 %. После предпосевого воздействия ЖА средняя всхожесть при том же режиме проращивания составила 67,0 ± 11,0 %. Энергия прорастания была очень низкой, 3,3 и 1,7 %, соответственно (Воронкова, Холина, 2016).

Лекарственное (Шретер, 1975). Указывают на использование в традиционной восточной и народной медицине п-ова Камчатка (Якубов и др., 2003).

CORYDALIS AMBIGUA Cham. et Schldl.
— ХОХЛАТКА СОМНИТЕЛЬНАЯ (Papaveraceae)

Плоды – коробочки, многосемянные, вскрывающиеся двумя створками, 2–2,5 см дл. и 2–3,5 мм шир. (Егорова, 1977; Сосудистые ..., 1987). Семена рода *Corydalis* с маленьким, прямым зародышем и мощным эндоспермом (Николаева и др., 1985).

Размножается семенами и вегетативно. На о. Сахалин получали хорошие всходы при посеве свежесобранными семенами, при посеве под зиму всходы появлялись в июне. Предпринимали попытки размножения растения клубнями (Егорова, 1977). В Приморье также хорошо размножали свежесобранными семенами (Озеленение ..., 1987). При посеве в начале июня в почву, состоящую из листового перегноя, песка и дерновой земли (1:1:1), всходы появлялись в конце апреля (Скрипка, 1960). При интродукции в условиях г. Москвы не плодоносила (Интродукция ..., 1979).

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987; Энциклопедия ..., 1988). Пищевое (весной – стебли, листья и клубеньки), декоративное (Егорова, 1977).

CORYDALIS MAGADANICA A.P. Khokhr.
— ХОХЛАТКА МАГАДАНСКАЯ (Papaveraceae)

Плоды – линейные коробочки (Сосудистые ..., 1987). Семена свежесобранные и хранившиеся несколько мес. в условиях лаборатории не прорастали. Двухмесячная холодная стратификация не выводила семена из состояния покоя. В Магаданской области посеянные в почву семена сразу после сбора проросли в июне следующего года. Растение, пересаженное из природных мест, плодоносило в течение 3 лет (Андриянова, 2008).

Эндем (Сосудистые ..., 1987).

CORYDALIS REMOTA Fisch. ex Maxim.
— ХОХЛАТКА РАССТАВЛЕННАЯ (Papaveraceae)

Плоды – коробочки 15–20 мм дл. и 2–2,5 мм шир. Семена мелкие, блестящие, с элайосомами, опадают с недоразвитым зародышем.

В лабораторных условиях при посеве в чашки Петри семена не прорастали (Безделева, 1991). Для проращивания необходим специальный режим. После сбора семян рекомендуют хранить их при низкой положительной температуре. При проращивании семян в феврале они трогались в рост. Затем их высаживали в почву. Таким способом были получены нормальные проростки. Высокая всхожесть семян отмечалась и при посеве в ящики, вкопанные в лесу.

Прорастание семян надземное (Безделева, 1991). Первым трогается в рост главный корень, и при достижении им длины 5–6 см выносятся единственная

семядоля, окружённая тканью эндосперма, за счет которого идет рост и развитие проростка до начала фотосинтезирования семядоли. Семядоля имеет длинный черешок, который в подземной части имеет выросты эпидермиса, напоминающие корневые волоски, и похож на корень. Иногда на черешке формируются придаточные корни.

В природе размножается как семенами, так и вегетативно – клубнями (Бездева, 1991).

Лекарственное (Шретер, 1975; Энциклопедия ..., 1988). Декоративное (Слизик, 1977).

CORYLUS MANDSHURICA Maxim.

— ЛЕЩИНА МАНЬЧЖУРСКАЯ, ОРЕШНИК МАНЬЧЖУРСКИЙ (Betulaceae)

Плоды – синкарпные односемянные орехи. Орехи широкоовальные, 15–20 мм дл., 13–16 мм шир., на верхушке остроконечные. Масса 1000 орехов 600–800 г (Усенко, 1984; Комарова, 1986; Орехова, 2005). Семена с крупным зародышем и мясистыми семядолями, эндосперм отсутствует (Николаева и др., 1985).

Семена, посеянные осенью, прорастают следующей весной. Для весеннего посева семян необходима стратификация в течение 70–90 сут. (Кречетова и др. 1972). Свежесобранные семена не прорастают.

Проращение семян подземное: на поверхность выходит цилиндрический стебелёк с недоразвитыми низовыми листьями в виде узких чешуек, а семядоли остаются под землёй. Первые нормально развитые листья очерёдные. Первый лист продолговато-яйцевидный, неравномерно зубчатый, на коротком черешке. Последующие листья более крупные, опушённые короткими волосками (Комарова, 1986).

Семена хранят в сухом песке при температуре 0–5 °С. Всхожесть сохраняется в течение 1 года (Кречетова и др. 1972).

Вегетативно размножается порослью и корневыми отпрысками (Урусов, Лобанова, 2018).

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987). Плоды съедобны, а также служат кормом для животных (Растительные ..., 1984).

COSMOS BIPINNATUS Cav.

— КОСМОС ДВАЖДЫПЕРИСТЫЙ, КОСМЕЯ (Asteraceae (Compositae))

Плоды – продольно-клиновидные семянки, коричневые, слегка шероховатые, до 12 мм дл., 1,5 мм шир., четырёхгранные, с коротким носиком (Сосудистые ..., 1992).

Семянки через 1 год сухого хранения в условиях лаборатории и при дальнейшем проращивании в темном термостате при переменной температуре 16–25 °С имели всхожесть 42 %. Хозяйственная долговечность указана в пределах 5 лет, биологическая – 9 лет (Короткова, Салтыкова, 1974).

Культивируется как декоративное (Сосудистые ..., 1992).

CREPIS CHRYSANTHA (Ledeb.) Turcz.

— СКЕРДА ЗОЛОТОЦВЕТКОВАЯ (Asteraceae (Compositae))

Плоды – веретеновидные семянки, к верхушке суженные, ребристые, 7–9 мм дл., с белым хохолком (Сосудистые ..., 1992). Семянки растений п-ова Камчатка 6,58±0,15 мм дл., 0,82±0,02 мм шир. Масса 1000 семян 1,08±0,01 г.

В наших опытах семена с п-ова Камчатка без предобработки начинали прорастать на 3 сут. Лабораторная всхожесть за 67 сут. составила 72,7±8,7 %. При проращивании семян после глубокого замораживания в ЖА получена всхожесть

80±2 % на 32 сут. В разных популяциях всхожесть варьировала от 73 до 90 %, после криоконсервации в ЖА в течение 1 мес. – от 80 до 91 % (Воронкова и др., 20036).

Найдены сесквитерпеноиды (Растительные..., 1993), медико-биологическое изучение их перспективно.

CREPIS NANA Richards.

— СКЕРДА НИЗКАЯ (Asteraceae (Compositae))

Плоды – веретеновидные семянки, 4,5–5,5 мм дл., с 10–13 рёбрами, слегка шероховатые, чаще оттянутые в верхней части в короткое носиковидное сужение (Сосудистые ..., 1992).

При проращивании в лабораторных условиях семена, собранные на Командорских о-вах, имели высокую всхожесть без предобработки. Всхожесть семян на свету составляла 89 % (Андрянова, Беркутенко, 2001).

Выявлено наличие флавоноидов и каучука (Растительные..., 1993).

CREPIS TECTORUM L.

— СКЕРДА КРОВЕЛЬНАЯ (Asteraceae (Compositae))

Плоды – веретеновидные семянки, 3–4,5 мм дл., с 10 рёбрами, на верхушке с сужением в виде носика, с белым хохолком 4–6 мм дл. (Сосудистые ..., 1992).

Семена, хранившиеся зиму в комнатных условиях, прорастали при 18–22 °С без предпосевной обработки на 2 сут., и за 3 сут. в лабораторных условиях всхожесть достигала 100 %. В полевых условиях проращение отмечено на 6 сут., и за 8 сут. прорастало 97 % семян (Дулин, 2003).

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987; Баторова и др., 1989).

CUCUBALUS JAPONICUS (Miq.) Worosch.

— ВОЛДЫРНИК ЯПОНСКИЙ (Caryophyllaceae)

Плоды – сухие ягоды, удлинённые, чёрные, с почкообразными, чёрными, гладкими семенами, до 1,5 мм дл., 1,1–1,2 мм шир. (Сосудистые ..., 1996).

Волдырник японский хорошо размножается семенами. В условиях интродукции (г. Москва) при посеве в октябре свежесобранных семян всходы появлялись весной – в мае (Интродукция ..., 1979). Семена (как *C. baccifer* L.) обладают покоем (тип В₃) и нуждаются в холодной стратификации (Николаева и др., 1985).

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987; Энциклопедия ..., 1988).

DELPHINIUM GRANDIFLORUM L.

— ЖИВОКОСТЬ КРУПНОЦВЕТКОВАЯ (Ranunculaceae)

Плоды – многолисточки, около 1,5 см дл., густо опушённые серыми волосками (Сосудистые ..., 1995). Семена тёмно-коричневые, неясно-трёхгранные, с небольшим крылом на рёбрах и вокруг усечённой вершины (Гавриленко, 2000). По данным Т.В. Ступниковой (2018а), семена 2,09–2,25 мм дл., 1,44–1,75 мм шир. Масса 100 семян 103,17–147,2 мг (культурная популяция).

Свежесобранные семена при 22–24 °С прорастали как на свету, так и в темноте. Всхожесть на свету 87±1,3 %, в темноте 49,5±1,7 %. Всхожесть уменьшалась при снижении температуры проращивания (при 6–8 °С – 19,5±1,7 %). Сухое хранение в течение 3 лет при 4 °С не снижало всхожести семян – 87,5±1,7 % (Ступникова, 2018а).

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987; Энциклопедия ..., 1988).

DELPHINIUM KORSHINSKYANUM Nevski
— ЖИВОКОСТЬ КОРЖИНСКОГО (Ranunculaceae)

Плоды – голые многолисточки, расходящиеся в стороны (Сосудистые ..., 1995). По данным Т.В. Ступниковой (2018а), семена 2,77±0,1 мм дл., 2,08±0,03 мм шир. Масса 100 семян 176,73±3,2 мг (культурная популяция).

Семена после 1 года сухого хранения прорастали при 6–8 °С в темноте. Всхожесть без стратификации 59,5±1 %, после 2 мес. стратификации – 61±2,4 % (Ступникова, 2018а).

Вид заслуживает охраны в Амурской обл. (Ступникова, 2018а).

DEUTZIA GLABRATA Kom.
— ДЕЙЦИЯ ГЛАДКАЯ (Hydrangeaceae)

Плоды – полушаровидные коробочки 2,5 мм дл., 3,5 мм шир., слегка сплюснутые. Семена с крыльями, мелкие, около 1 мм дл., эллиптические (Харкевич, Качура, 1981; Сосудистые ..., 1991). Семена с коллекционного участка (Приморье) 0,8–1,0 мм дл., 0,5–0,7 мм шир. Масса 1000 семян 0,80–0,82 г (Воронкова и др., 1999).

Семена прорастают в условиях лаборатории при 20–24 °С, без предпосевной подготовки, и имеют всхожесть 97–100 % (Воронкова и др., 1999). В условиях интродукции (г. Москва) при посеве в вазоны нестратифицированных семян в апреле всходы появились через 7 сут. (Семенное ..., 1970). При изучении способов хранения семян, в частности криоконсервации в ЖА, оказалось, что после замораживания всхожесть семян не изменялась (Нестерова, 2004).

Вегетативно размножали черенками. При размножении летними черенками в парниках с пленочным покрытием и подогревом субстрата (слой керамзита 10–15 см, слой промытого речного песка 7–8 см) до 20–35 °С в условиях искусственного тумана (влажность воздуха 50–90 %) укоренялось 92 % черенков. При этом начало укоренения наблюдали через 11 сут., массовое – через 25 сут. В данном случае укореняли 12 черенков. Перед посадкой черенки обрабатывали в течение 16 ч ИМК (0,01 %) (Плотникова, 1981).

Редкий вид, перспективен для озеленения (Воробьев, 1968; Красная ..., 2008б).

DIANTHUS BARBATUS L.
— ГВОЗДИКА БОРОДАТАЯ (Caryophyllaceae)

Плоды – коробочки. Семена обратнойцевидные, чёрные, с тупой округлой верхушкой, 1,8–2,5 мм дл., 1–1,3 мм шир. (Сосудистые ..., 1996).

Всхожесть через 1 год сухого хранения в условиях лаборатории при дальнейшем проращивании в темном термостате при переменной температуре 16–25 °С была довольно высокая – более 90 %. Хозяйственная долговечность указана в пределах 5 лет, биологическая – более 6 лет (Короткова, Салтыкова, 1974). По другим данным, через 7 лет всхожесть составляла 75 %, энергия прорастания за 4 сут. 58,7 %, через 8 лет всхожесть снизилась до 50 %, а через 10 лет семена не прорастали (Мельникова, 1973).

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987). Декоративное (Слизик, 1977).

DIANTHUS CHINENSIS L.
— ГВОЗДИКА КИТАЙСКАЯ (Caryophyllaceae)

Плоды – одногнёздные коробочки, цилиндрической формы. Семена обратнойцевидные, с широким крылом, 1,96 мм дл., 1,75 мм шир., масса 40,5 мг, с зародышем, согнутым вокруг мучнистого перисперма (Сосудистые ..., 1996; Николаева и др., 1985; Ступникова, 2020).

Свежесобранные семена имеют низкую всхожесть – 5–7 %. Сухое хранение семян, даже незначительное, повышало лабораторную всхожесть. Начало прорастания отмечено на 3–4 сут. Прорастают быстро. На 5 сут. после появления первого проростка проросли все всхожие семена – 92,0±4,6 % (семена с побережья из южного Приморья). После криоконсервации в ЖА семена проросли на следующий день. Всхожесть семян снизилась незначительно и согласно статистическим показателям осталась на уровне контроля (Воронкова, Холина, 2016). При низкой всхожести семян (38 %) увеличить процент прорастания до 73 % (как гвоздика амурская) удавалось воздействием ГК (1000 мг/л) (Воронкова и др., 1990). Семена после 6 мес. хранения и проращивания при 22–24 °С начали прорастать на 3 сут. и имели одинаковую всхожесть как на свету, так и в темноте – 81 и 80,5%, соответственно (Ступникова, 2020).

Прорастание семян происходит по надземному типу. В набухших семенах первичный корень прорывает оболочку и начинает удлиняться. Гипокотиль дуговидно изгибается и выносит на поверхность почвы семядоли. Семядольные листья продолговато-яйцевидной формы. Первая пара настоящих листьев появляется через 2 нед. после появления всходов (Васинева, 1991).

Лекарственное (Шретер, 1975; Энциклопедия ..., 1988). Декоративное. Рекомендуют использовать в озеленении при оформлении каменистых садов, горок и для посадки группами на газонах (Васинева, 1991).

DIANTHUS REPENS Willd.
— ГВОЗДИКА ПОЛЗУЧАЯ (Caryophyllaceae)

Плоды – коробочки. Семена обратнойцевидные, чёрные (Сосудистые ..., 1996). Семена в лабораторных условиях при 16–20 °С прорастали как на свету, так и в темноте. На свету семена начинали прорастать на 3 сут., и за 6 сут. проросло 98 % семян. В темноте семена начинали прорастать на 1 сут. позже, и на 9 сут. отмечено полное прорастание (Андриянова, Беркутенко, 1999). Через 3,5 года сухого хранения семян в условиях лаборатории и дальнейшего проращивания при температуре 18–20 °С без предварительной подготовки проросло 72±4 %, через 4,5 года – 60±6 %, а через 7,5 лет – 31±6 % (Андриянова, 2014).

Рекомендуется для озеленения (Якубов, Чернягина, 2000).

DICENTRA PEREGRINA (Rudolph) Makino
— ДИЦЕНТРА ИНОЗЕМНАЯ (Papaveraceae)

Плоды – коробочки до 15 мм дл., с 24–30 блестящими, чёрными, почковидными семенами, снабжёнными придатком (Сосудистые ..., 1987).

Дицентра иноземная в условиях о. Сахалин при посеве в середине августа свежесобранными семенами или же под зиму давала всходы летом (в июне) очередного года (Егорова, 1977).

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987). Декоративное (Егорова, 1977).

DIGITALIS PURPUREA L.
— НАПЕРСТЯНКА ПУРПУРОВАЯ (Scrophulariaceae)

Плоды – двухгнёздные септицидные коробочки. Семена с прямым или немного согнутым зародышем и мясистым эндоспермом (Николаева и др., 1985). Семена с Курильских о-вов (о. Кунашир) мелкие, угловатые, желтовато-коричневые, ячеистые, 0,67±0,01 мм дл., 0,4±0,01 мм шир. Масса 1000 семян 0,07±0,01 г. (Воронкова и др., 2000б).

Семена светочувствительные. На свету при 18–20 °С за 1 мес. прорастало 50–70 %, за 6 мес. – 100 % семян. В темноте семена не прорастали. Обработка ГК

(100 мг/л) стимулировала прорастание, как на свету, так и в темноте (Николаева и др., 1985).

Семена с Курильских о-вов в условиях лаборатории (25±3 °С) на свету начинали прорастать на 2 сут. За последующие 5 сут. проросло 98,3±0,9 % семян. Итоговая всхожесть – 99,3±0,3 %. После воздействия ЖА проросли все семена – 100 % (Воронкова, Холина, 2016). Через 2 года хранения в условиях лаборатории всхожесть не изменилась – 100 % (Мельникова, 1973).

Лекарственное, декоративное (Соколов, Замотаев, 1993; Журавлев и др., 2004; Сосудистые ..., 1991).

DRABA CINEREA Adams

— КРУПКА СЕРАЯ (Brassicaceae (Cruciferae))

Плоды – продолговато-овальные стручки (Артюшенко, Федоров, 1986), 4–10 мм дл., 2–3 мм шир., с выпуклыми створками, опушённые звёздчатыми волосками (Сосудистые ..., 1988). Семена рода *Draba* с крупным зародышем, без эндосперма (Николаева и др., 1985).

На прорастание семян в лабораторных условиях оказывал стимулирующее действие свет. Семена из Магаданской обл. на свету начали прорастать на 6 сут. и прорастали довольно хорошо (76–79 %), в темноте либо не прорастали, либо имели очень низкую всхожесть (2 %) (Андрянова, Беркутенко, 1999, 2001). Через 1,5 года хранения в лабораторных условиях всхожесть семян определена на свету 87±5 %, через 3,5 года – 64±4 % (Андрянова, 2014).

DRABA HIRTA L.

— КРУПКА МОХНАТАЯ (Brassicaceae (Cruciferae))

Плоды – продолговато-яйцевидные стручки (Артюшенко, Федоров, 1986) 7–15 мм дл., 1,5–5 мм шир., плоские, иногда согнутые или перекрученные, голые или опушённые простыми и вильчатыми волосками (Сосудистые ..., 1988). Семена рода *Draba* с крупным зародышем, без эндосперма (Николаева и др., 1985).

При проращивании семян из Магаданской обл. в лабораторных условиях на свету получена высокая всхожесть – 86 % (Андрянова, Беркутенко, 2001). Обработка семян перед посадкой в течение 1 сут. ГК (0,1%) вызывала полное прорастание (Николаева и др., 1985). Через 2,5 года семена имели всхожесть 75±4 %, через 3,5 года – 61±5 %. При проверке всхожести через 7,5 лет семена не прорастали (Андрянова, 2014).

DRABA HYPERBOREA (L.) Desv.

— КРУПКА ГИПЕРБОРЕЙСКАЯ (Brassicaceae (Cruciferae))

Плоды – эллиптические стручки (Артюшенко, Федоров, 1986), тупые, голые. Семена около 1,5 мм дл., тёмно-бурые (Сосудистые ..., 1988). Семена рода *Draba* с крупным зародышем, без эндосперма (Николаева и др., 1985). Семена с Курильских о-вов (о-ва Ушишир, о. Рыпонкича) мелкие, уплощённые, широкоэллипсоидальные, от желтовато-коричневых до тёмно-бурых, шероховатые, 1,33±0,02 мм дл., 0,72±0,02 мм шир. Масса 1000 семян 0,18±0,01 г.

Семена при проращивании в лабораторных условиях при температуре 22±0,5 °С прорастали единично и имели очень низкую всхожесть (4,0±2,3 %). После глубокого замораживания в ЖА в течение 1 мес. и дальнейшего проращивания в тепле всхожесть семян достоверно увеличилась, но все же оставалась низкой (15,6±2,2 %) (Воронкова и др., 2000б).

DRABA MAGADANENSIS Berkut. et A.P.Khokhr.

— КРУПКА МАГАДАНСКАЯ (Brassicaceae (Cruciferae))

Плоды – эллиптические или яйцевидные стручки (Артюшенко, Федоров, 1986), 6–7 мм дл., 2–3 мм шир., голые или в основании с простыми короткими жёсткими ресничками. Семена около 1 мм дл. (Сосудистые ..., 1988). Семена рода *Draba* с крупным зародышем, без эндосперма (Николаева и др., 1985).

Свежесобранные семена имели низкую всхожесть – до 11 %, которая повышалась после нескольких месяцев сухого хранения. Доля проросших семян повышалась также после холодной стратификации (Андрянова, 2008).

Эндем Северной Охотии (Сосудистые ..., 1988).

DRABA USSURIENSIS Pohle

— КРУПКА УССУРИЙСКАЯ (Brassicaceae (Cruciferae))

Плоды – продолговато-овальные стручки (Артюшенко, Федоров, 1986) 5–10 мм дл., 2–2,5 мм шир, приострённые, плоские или слегка перекрученные, голые (Сосудистые ..., 1988). Семена рода *Draba* с крупным зародышем, без эндосперма (Николаева и др., 1985).

Всхожесть семян при проращивании в лабораторных условиях при температуре 16–20 °С на свету достигала 60 % за 13 сут. с началом прорастания на 4 сут., в темноте – 38 % за 11 сут. с началом прорастания на 3 сут. После глубокого замораживания в ЖА (24–48 ч) семена имели всхожесть за 9 сут. 34 % с началом прорастания на 4 сут. (в контроле практически была такой же – 30 % за 14 сут. с началом прорастания на 6 сут.) (Андрянова, Беркутенко, 1999). Через 3,5 года хранения в лабораторных условиях всхожесть составляла 68±2 %, через 4,5 года – 33±5 %, через 5,5 лет – прорастание единичное (Андрянова, 2014).

DRACOCEPHALUM ARGUNENSE Fisch. ex Link

— ЗМЕЕГОЛОВНИК АРГУНСКИЙ (Lamiaceae (Labiatae))

Плоды сем. Lamiaceae – ценобии (Артюшенко, Федоров, 1986). Плодики тёмные, около 2,8 мм дл., округло-трёхгранной формы, черноватые (Сосудистые ..., 1995).

Вид хорошо размножается свежесобранными семенами (Озеленение ..., 1987). Семена не требуют стратификации. В оранжерейных посевах семена прорастали на 10–12 сут. (Интродукция ..., 1965), иногда – на 7–8 сут.

Прорастание надземное. Проросток имеет семядоли лопатовидной формы с выемкой на конце, около 5 мм дл., черешок 3–4 мм. Семядоли голые, черешки покрыты очень короткими волосками. Гипокотиль 1,5–2 мм дл., корень 12–15 мм. При появлении 1 пары листьев семядоли уже достигли 9–10 мм дл., черешок 7–9 мм. Первый лист яйцевидно-овальный, с клиновидным основанием и 2–3 зубцами по краям (Роднова, 2003). При посеве под зиму (о. Сахалин) всходы появлялись в июне (Егорова, 1977). В южном Приморье (г. Владивосток) были получены хорошие всходы как при осеннем, так и весеннем посеве. Размножали и делением кустов (Скрипка, 1960).

Примечание. Н.С. Пробатова считает, что *D. argunense* на побережье Японского моря и Курильских о-вах замещается прибрежно-морской расой, описанной ею как *D. charkeviczii* Prob.

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987; Энциклопедия ..., 1988). Декоративное (Сосудистые ..., 1995). Перспективное растение для каменистых садов (Егорова, 1977).

DRACOCERPHALUM PALMATUM Steph.

— ЗМЕЕГОЛОВНИК ДЛАНЕВИДНЫЙ (Lamiaceae (Labiatae))

Плоды – ценوبيи (Артюшенко, Федоров, 1986). Плодики около 2 мм дл., продолговато-яйцевидные, плоско-трёхгранные, буроватые (Сосудистые ..., 1995).

Прорастание семян в лабораторных условиях при температуре 16–20 °С на свету начиналось на 4 сут., и за 18 сут. доля проросших семян составляла 77 % (Андриянова, Беркутенко, 1999). Семена, собранные в Магаданской области и хранившиеся в лабораторных условиях в негерметичной таре в течение 11,5 лет, имели всхожесть на уровне контроля. Дальнейшая проверка всхожести показала, что через 15,5 лет прорастали единичные семена (Андриянова, 2014).

Декоративное (Сосудистые ..., 1995).

DRYAS AJANENSIS Juz.

— ДРИАДА АЯНСКАЯ (Rosaceae)

Плоды – сухие, яйцевидные семянки, около 0,4 см дл., с короткими остями-столбиками около 2 см (Урусов, Лобанова, 2018), по другим данным, орешки 3–4 мм дл., с апикальным носиком (Артюшенко, Федоров, 1986).

Семена в лабораторных условиях при температуре 16–20 °С на свету без стратификации прорастали на 3 сут., и через 9 сут. доля проросших семян составляла 34 % (Андриянова, Беркутенко, 1999).

Декоративное (Урусов, Лобанова, 2018).

DRYAS PUNCTATA Juz.

— ДРИАДА ТОЧЕЧНАЯ (Rosaceae)

Плоды – ланцетовидные орешки, опушённые, 3,7±0,03 мм дл., 0,7±0,009 мм шир., с апикальным извилистым носиком 17,3±0,46 мм дл. Масса 1000 семян 0,7±0,1 г (п–ов Камчатка: влк. Толбачик, влк. Ключевская сопка).

Семена, собранные с зарастающих вулканических территорий и хранившиеся в лабораторных условиях в течение 7–9 мес., начинали прорастать через 4–5 сут. после посева. При проращивании в тепле (22–24 °С) имели варьирующую всхожесть в зависимости от места сбора (влк. Толбачик – 49 %; влк. Ключевская сопка – 23 %). Стратификация оказывала незначительное влияние. После замораживания сухих семян в ЖА в течение 1 мес. всхожесть при проращивании иногда была выше контроля, особенно в вариантах со стратификацией. Например, в контроле 23±2 %, после замораживания в ЖА и стратификации – 55±8 % (Воронкова, Холина, 2008). Семена, после 1,5 лет хранения прорастали как до, так и после стратификации. В режиме (тепло – 1 мес.) – (низкие положительные температуры – 3 мес.) – (тепло – 1 нед.) проросло 49 % семян. В этих же условиях с предварительной консервацией в ЖА в течение 1 мес. проросло 51 % семян.

Проростки с короткочерешковыми округлыми семядольными листьями, с тупой верхушкой и округло-усечённые в основании. В возрасте 3–5 сут. – 2–2,5 мм дл., 1–1,5 мм шир. Корень бурый, 5–8 мм дл. Гипокотиль светлый, прозрачный, 6–9 мм дл., большего диаметра, чем корень (Воронкова, Безделева, 2010).

Лекарственное (Шретер, 1975). Декоративное, входит в список, используемых для озеленения растений. Указывают на использование в традиционной восточной и народной медицине (Якубов и др., 2003).

DUSCHEKIA FRUTICOSA (Rupr.) Pouzar

— ОЛЬХОВНИК КУСТАРНИКОВЫЙ (Betulaceae)

Плоды – эллипсоидальные орешки около 2 мм дл., 1–1,3 мм шир., серо-коричневые, крылатые (Сосудистые ..., 1996).

Положительное действие на прорастание семян оказывало промораживание. После 1 мес. промораживания семян при минусовой температуре от -10 до -15 °С всхожесть семян в лабораторных условиях при температуре 16–20 °С составляла 10 %, а после 7 мес. промораживания в природных условиях при переменной температуре (от -5 до -30 °С) всхожесть увеличивалась до 93 %. Всхожесть семян после замораживания в ЖА достигала 40 % (Андриянова, Беркутенко, 1999).

Лекарственное (Шретер, 1975 – как ольха кустарниковая).

ELEUTHEROCOCCUS SENTICOSUS (Rupr. et Maxim.) Maxim.

— СВОБОДНОЯГОДНИК, ЭЛЕУТЕРОКОКК КОЛЮЧИЙ (Araliaceae)

Плоды – округлые костянки, пятигнёздные, чёрного цвета. Дл. костянки 0,7–0,8 см (Брехман, 1968). Семена с очень маленьким зародышем и мощным эндоспермом.

Для прорастания семенам нужна двухэтапная стратификация: 1 – при 10–20 °С в течение 3–4 мес. при постепенном снижении температуры (2–3 мес. при 18–20 °С, затем 1–2 мес. при 5–10 °С), 2 – в течение 1,5–2 мес. при 0–3 °С. Суточное намачивание семян в растворе ГК (500 мг/л) перед стратификацией повышает всхожесть, а после 1 мес. стратификации такая обработка семян значительно ускоряет их всхожесть (Николаева и др., 1985).

Для грунтовых посевов осенью семена перемешивали с речным песком в соотношении 1:3, помещали в деревянные ящики с отверстиями на дне и увлажняли. Сначала семена хранили в теплых условиях (не более 20 °С) в течение 4–5 мес., затем при более низких температурах (1–2 °С) до начала посева. Посев – в третьей декаде апреля – начале мая. Норма высева 50 семян на 1 п.м., глубина заделки 1,0–1,5 см. Посевы нуждаются в мульчировании разложившимся перегноем, опилками и в регулярном поливе до укоренения всходов – май–июнь. Всходы появлялись через 15–18 сут. (Разведение ..., 1985).

Подсемядольная часть проростков цилиндрическая, 10–15 мм дл., 1–1,2 мм шир., красноватая, голая. Семядоли 5–7 мм дл., 3–4 мм шир., ярко-зелёные, продолговато-овальные, на верхушке слегка заострённые или тупые, внизу суженные в короткий черешок. Надсемядольное колено не развито. Первые листья очерёдные. Первый лист 5–6 мм дл., 5–7 мм шир., широкояйцевидный, крупнозубчатый, голый, на черешке, второй – слаболопастной, неравномерно зубчатый, сверху с редкими оттопыренными волосками, на длинном черешке (Комарова, 1986).

Всходам необходимо притенение щитами до конца вегетационного периода. На следующий год притенение не требуется. Посадка на постоянное место производится 2–летними сеянцами. Семена хранятся 2 года (Орехова, 2005).

Вегетативно размножают корневыми отпрысками. Для посадки используют 1–2–летние побеги с отрезками корней 5–10 см (Разведение ..., 1985). Размножение ксилоризомными черенками успешно применяли в Ботаническом саду МСХА (Якутина, Матюхин, 1998).

Лекарственное (Брехман, 1968; Шретер, 1975; Фруентов, 1987; Энциклопедия ..., 1988; Горовой, Балышев, 2017). Используется в составе запатентованной биологически активной добавки (Dente, 2001).

EMPETRUM SIBIRICUM V.N. Vassil.

— ШИКША СИБИРСКАЯ (Empetraceae)

Плоды – почти шаровидные сочные костянки, чёрные, с 6–11 семенами. Семена мелкие, с относительно крупным прямым зародышем, окружённым обильным мясистым эндоспермом (Сосудистые ..., 1991; Николаева и др., 1985). Семена с

Курильских о-вов (о. Шумшу) 1,98±0,03 мм дл., 1,4±0,03 мм шир., неравнобокие, от серовато-жёлтых до буро-коричневых, голые, почти гладкие. Масса 1,15±0,01 г (Воронкова, Холина, 2000; Воронкова и др., 2000б).

Семена в условиях лаборатории без предпосевной подготовки прорастали очень медленно. Первый проросток появился на 30 сут. после посева. Прорастание растянутое, всхожесть низкая – около 20 %. После криоконсервации в ЖА прорастание не изменило своей закономерности (Воронкова, Холина, 2016). Для других видов этого рода положительные результаты получены при воздействии H₂SO₄ и ГК на семена перед посевом (Николаева и др., 1985).

Лекарственное (Шретер, 1975; Энциклопедия ..., 1988 – как *E. nigrum* var. *asiaticum*). Указывают на использование в традиционной восточной и народной медицине (Якубов и др., 2003). Пищевое (Сметанин, Богоявленский, 2000).

ENEMION RADDEANUM Regel
— ЭНЕМИОН РАДДЕ (Ranunculaceae)

Плоды – многолисточки 4–7 мм дл., 2–3 мм шир. Семена округло-эллиптические, густо поперечно-морщинистые, тёмно-бурые, 1–1,8 мм дл. (Сосудистые..., 1995), по другим данным, светло-серые или зеленоватые, 1,5–1,9 мм в диаметре. Масса 1000 семян 0,55 г.

Размножение семенами и вегетативно. В условиях комнатной температуры при посеве свежесобранных семян в середине июня прорастание начиналось в середине сентября. В природе при созревании плодов и вскрытии листовок семена опадают недалеко от материнского растения и прорастают.

У проростков в первый год наблюдается главный корень около 1,5–2 мм дл., тёмно-коричневый, покрытый множеством сосущих корешков, и гипокотиль до 2,5 мм дл., голый, светлый. На второй год появляется первый ассимилирующий лист с черешком, 7–8 см дл., с трёхрассечённой пластинкой. Листочки пластинки широко-обратнояйцевидные, сизовато-зелёные, голые (Комарова, 1986).

Ареал вида резко сокращается в результате антропогенных воздействий. Рекомендуют ввести в культуру (Сосудистые ..., 1995).

EPILOBIUM CEPHALOSTIGMA Hausskn.
— КИПРЕЙ ГОЛОВЧАТОРЫЛЬЦЕВЫЙ (Onagraceae)

Плоды – многосемянные вскрывающиеся коробочки. Семена яйцевидно-ланцетные, 0,9–1,1 мм дл., с прямым зародышем, без эндосперма (Сосудистые ..., 1991; Николаева и др., 1985).

Семена с Курильских о-вов в условиях лаборатории (25±3 °С) на свету начинали прорастать на 5 сут. За последующие 5 сут проросло 78,7±2,0%. Итоговая всхожесть составила 81,1±3,2%. Всхожесть семян после консервации в ЖА достоверно значительно снизилась и составляла 50,0±0,0% (Воронкова, Холина, 2016). По другим данным (Николаева и др., 1985), при 18–20 °С на свету прорастали полностью за несколько суток.

EPIMEDIUM KOREANUM Nakai (*E. MACROSEPALUM* Stearn)
— ГОРЯНКА КОРЕЙСКАЯ [КРУПНОЧАШЕЧКОВАЯ] (Berberidaceae)

Плоды – яйцевидно-продолговатые коробочки, двустворчатые. Семена с перепончатыми присемянниками, в коробочке их содержится 6–8 (Харкевич, Качура, 1981). Семена 3,71±0,03 мм дл., 1,18±0,02 мм шир. (Воронкова и др., 1997).

В культуре известна мало. Размножается в основном вегетативно. Вегетативное размножение осуществляется путём деления корневищ (Самойлова, 1980).

В природных условиях размножается корневыми отпрысками (Красная ..., 1988). О.В. Храпко (1984) указывает на активное размножение с помощью вегетативных подземных побегов.

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987; Энциклопедия..., 1988). Декоративное. Эндем юго-восточных отрогов Сихотэ-Алиня, третичный реликт (Красная ..., 2008б). Почвопокровное. Вид рекомендован для выращивания в тени: бордюры, рокарии (Цветочно-декоративные ..., 1983).

EREMOGONE CAPILLARIS (Poir.) Fenzl
— ПУСТЫННИК ВОЛОСОВИДНЫЙ (Caryophyllaceae)

Плоды – коробочки. Семена 1 мм в диаметре, мелкобугорчатые (Сосудистые ..., 1996).

При проращивании семян из Магаданской области в лабораторных условиях на свету без предобработки получена всхожесть 45 %, в темноте – 41 % (Андриянова, Беркутенко, 2001).

Лекарственное (Гусева, 1966; Шретер, 1975 – как *Arenaria capillaris*). Вид как песчанка волосовидная внесён в список растений, используемых в традиционной и народной медицине п-ова Камчатка (Якубов и др., 2003).

EREMOGONE TSCHUKTSCHORUM (Regel) Ikonn.
— ПУСТЫННИК ЧУКОТСКИЙ (Caryophyllaceae)

Плоды – яйцевидные коробочки, вздутые, твёрдые. Семена тёмно-коричневые, яйцевидные, мелкоморщинистые, на спинке с мелкими бесцветными бугорками, 1,2 мм дл. (Сосудистые ..., 1996).

Через полгода после сбора в Магаданской области и сухого хранения семян в условиях лаборатории в негерметичной таре при дальнейшем проращивании при 18–20 °С без предпосевной подготовки всхожесть составляла 98±2 %. Через 3,5 года всхожесть снижалась до 47±2 %, через 4,5 года – до 10±4 % (Андриянова, 2014).

Полукустарничек с плотной дерниной. Может быть использован для рекультивации каменистых и щебнистых участков.

ERIGERON KAMTSCHATICUS DC.
— МЕЛКОЛЕПЕСТНИК КАМЧАТСКИЙ (Asteraceae (Compositae))

Плоды – продолговатые семянки, сплюснутые, опушённые, 1,8–2,2 мм дл., хохолок двойной (Сосудистые ..., 1992).

Семена с п-ова Камчатка после 3,5 мес. сухого хранения в лаборатории начинали прорастать на 5 сут. При 18–23 °С за 1 мес. проросло 43±10 % семян. После 2 мес. хранения в ЖА и последующего проращивания в лабораторных условиях всхожесть снизилась до 23±2 % (Воронкова, Холина, Якубов, 2009).

ERIGERON THUNBERGII A. Gray
— МЕЛКОЛЕПЕСТНИК ТУНБЕРГА (Asteraceae (Compositae))

Плоды – обратно-ланцетные семянки, неясно 4–гранные, опушённые, 1,8–2,5 мм дл., с двойным буроватым хохолком (Сосудистые ..., 1992). Семянки растений с п-ова Камчатка продолговатые, со сглаженными рёбрами, коричневые 2,63±0,07 мм дл., 0,69±0,02 мм шир. Масса 1000 семян 0,45±0,004 г.

Семена прорастали без стратификации. Всхожесть семян с вулканических территорий п-ова Камчатка зависела от места сбора – 39±9 % и 79±4 %. После 1 мес. замораживания семян в ЖА и последующего проращивания в лабораторных условиях всхожесть снижалась и составляла 22±1 % и 41±11 %, соответственно (Воронкова, Холина, 2008).

Вид имеет надземный тип прорастания. Через 3–5 сут. проростки имели семядоли почти линейные, затем продолговато-обратнояйцевидные, 6–9 мм дл., 1,2–1,8 мм шир., корень бурый, продолговатый 4–15 мм дл., гипокотиль 2–5 мм дл., хорошо отличается от корня по окраске и толщине. Первый настоящий лист вначале почти лентовидный, 1,5–4 мм дл., сверху опушен светлыми отстоящими волосками (Воронкова, Безделева, 2010).

ERITRICHIMUM SERICEUM (Lehm.) A. DC.

— НЕЗАБУДОЧНИК ШЕЛКОВИСТЫЙ (Boraginaceae)

Плоды – кубарчатые орешки, с коронкой из шероховатых шипиков (Сосудистые ..., 1991), коричневые, без опушения, микробугорчатые. Семена с зарастающих вулканических территорий п-ова Камчатка 2,12±0,05 мм дл., 1,62±0,03 мм шир. Масса 1000 семян 1,44±0,1 г.

Семена не требовали стратификации. В лабораторных условиях прорастали на 3 сут. с высокой всхожестью – 92,7±2,4 % и высокой динамикой прорастания. На 3–5–10 сут. имели всхожесть 61–77–85 %. После 1 мес. криоконсервации в ЖА и последующего проращивания в лабораторных условиях прорастание семян отмечено на уровне контроля (Воронкова и др., 2008).

Декоративное (Егорова, 1977).

ERMANIA PARRYOIDES Cham. ex Botsch.

— ЭРМАНИЯ ПАРРИЕВИДНАЯ (Brassicaceae (Cruciferae))

Плоды – обратнolanцетно-продолговатые, 13–19 мм дл., 1,4 мм шир. Семена продолговатые, коричневые, 1,7–2 мм дл., 1–1,3 мм шир. (Сосудистые ..., 1988). Семена с зарастающих вулканических территорий п-ова Камчатка 1,93±0,03 мм дл., 0,96±0,02 мм шир. Масса 1000 семян 0,75±0,03 г.

Семена, хранившиеся в лабораторных условиях в течение 9 мес., прорастали при температуре 22–28 °С примерно одинаково как без стратификации – 62,7±0,7 % (начало прорастания на 5 сут.), так и со стратификацией – 65,3±5,9 % (начало прорастания на 3 сут.). После 1 мес. замораживания семян в ЖА и последующего проращивания в лабораторных условиях всхожесть была на уровне контроля – 64–70 % (Воронкова и др., 2008). По другим данным, после 1,5 лет хранения в лабораторных условиях на свету при 16–20 °С без стратификации прорастало 18 % семян за 46 сут. (Андриянова, Беркутенко, 1999). Через 3,5 года семена не прорастали (Андриянова, 2014).

Представитель монотипного рода. Эндем (Сосудистые ..., 1988). Декоративное (Якубов и др., 2003). Пионер зарастания материалов вулканических извержений (Воронкова и др., 2008).

ERYSIMUM PALLASII (Pursh) Fern.

— ЖЕЛТУШНИК ПАЛЛАСА (Brassicaceae (Cruciferae))

Плоды рода *Erysimum* – линейные, вскрывающиеся стручки. Плоды этого вида линейные, сплюснутые, 3–6 см дл. и 3 мм шир. Семена 2–3 мм дл. и 1,5 мм шир., светло-коричневые, без окаймления (Сосудистые ..., 1988). Семена с о. Сахалин продолговатые, неясно гранистые, с выступающим зародышем, голые, темно-жёлтые, продольно-точечнобугорчатые, 2,97±0,02 мм дл., 1,21±0,02 мм шир. Масса 1000 семян 1,43±0,03 г (Воронкова, Холина, 2010б). Семена с крупным зародышем и плоскими семядолями, без эндосперма (Николаева и др., 1985).

Семена с Курильских о-вов начинали прорастать на 4 сут. На 5 сут. после появления 1 проростка семена проросли полностью. Всхожесть семян после криоконсервации в ЖА осталась на уровне контроля (Воронкова, Холина, 2016).

Семена с о. Сахалин после 1 мес. сухого хранения имели всхожесть 89,8±2,06 % в контроле и 88±2,31 % после воздействия ЖА. Семена из Магаданской области через 6 мес. после сбора имели всхожесть 81±3 %, через 2,5 года – 92±2 %, через 4,5 года – 26±4 %, через 8,5 лет семена не прорастали (Андриянова, 2014).

Декоративное (Егорова, 1977; Якубов, Чернягина, 2000).

EUONYMUS SACROSANCTA Koidz.

— БЕРЕСКЛЕТ СВЯЩЕННЫЙ (Celastraceae)

Плоды – синкарпные коробочки, бордово-красные, 4–5 створчатые. Семена яйцевидные, полностью окружены тканью ариллуса красного цвета, 4–5 мм дл., 2,5–3,5 мм шир. Масса 1000 семян 16–20 г. Семена с крупным прямым зародышем, погруженным в мощный эндосперм (Кречетова и др. 1972; Николаева и др., 1985).

Для прорастания семена нуждаются в двухэтапной стратификации: сначала при 9–20 °С в течение 3–6 мес., затем – при 0–3 °С в течение 4–5 мес. (Николаева и др., 1985). Семена сохраняют жизнеспособность 1–2 года (Орехова, 2005; Комарова и др., 2012).

Вегетативно размножается делением куста, корневыми отпрысками, зелёными черенками. Зелёные черенки 4–6 см дл. с 1 междоузлем высаживали в парники под пленку, корни развивались через 1,5 мес., и такие саженцы переносили на постоянное место (Гуков и др., 2012).

Декоративное (Гуков и др., 2012).

EURYALE FEROX Salisb.

— ЭВРИАЛА УСТРАШАЮЩАЯ (Nymphaeaceae)

Плоды ягодообразные, крупные, почти шаровидные, с многочисленными семенами, светло-красные, масса плода 100–200 г. Семена 7–14 мм дл., бурозелёные, после перезимовки в водоемах – чёрные (Пшенникова, 2005).

Размножение семенное. В ботаническом саду (г. Киев) культивируется в защищенном грунте. В момент прорастания из семени в точке роста появляется белый бугорок, из которого в течение 3–4 сут. формируется эпикотиль и первый подводный шиловидный лист. Через 2 сут. лист достигал 2 см дл., на 4 сут. – 4,2 см, на 5 сут. – 5,5 см. К этому периоду в стеблевом узле появлялся 1 белый корешок около 2 см дл. Высота воды в этот период поддерживается на уровне 20 см. На 6 сут. появляется второй подводный узкокопьевидный лист, волнистый, розово-зелёный. На 9 сут. появляется третий стреловидно-копьевидный лист с шипиками с двух сторон. На 12 сут. появляется четвёртый плавающий лист 1,5 см дл. и 1 см шир. треугольной формы с тупой вершиной и черешком 10 см дл. После появления плавающих листьев растения пересаживали в более объёмные горшки. Плавающие листья появлялись через 4–5 сут. Затем появлялись округлые плавающие листья и формировались придаточные корни. Со временем плавающие листья морфологически видоизменялись (Мазур, 2003). В природе плод после созревания под водой разрушается, семена всплывают на поверхность, затем оболочка семени сгнивает и семена опускаются на дно. Время созревания семян в Приморье сентябрь–октябрь (Пшенникова, 2005).

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987; Энциклопедия ..., 1988). Зрелые семена съедобны, используются в детском лечебном питании (Фруентов, 1987). Реликт третичной флоры, охраняется (Красная ..., 2008б).

EXOCHORDA SERRATIFOLIA S. Moore

— СТРУНОПЛОДНИК ПИЛЬЧАТОЛИСТНЫЙ (Rosaceae)

Плоды состоят из 5 сросшихся основаниями и сплюснутых с боков деревянистых листовок, 0,8–1,2 см дл. и такой же шир., обратно-конусовидные, с закруглённой верхушкой, содержат по 1 семени с крылатым краем (Сосудистые ..., 1996).

Для прорастания семени не требуют стратификации. При температуре 20–22 °С начало прорастания отмечено через 4–5 сут. После 4 лет хранения семени имели всхожесть 70–80 %.

В природе размножение семенное, но наблюдается и вегетативное (корнеотпрысковое) после пожаров (Басаргин и др., 1998).

Декоративное, обладает почвозащитными и почвоукрепляющими свойствами, рекомендован для озеленения (Басаргин и др., 1998). Охраняется (Красная ..., 2008б).

FILIFOLIUM SIBIRICUM (L.) Kitam.

— НИТЕЛИСТНИК СИБИРСКИЙ (Asteraceae) (Compositae)

Плоды – семечки буроватые, приплюснутые со спинки, без коронки, с боков по одному ребру (Харкевич, Качура, 1981), 2,23±0,08 (1,96–2,98) мм дл., 1,62±0,08 (1,36–2,08) мм шир. Масса 1000 семян 1,51±0,05 (1,43–1,61) г.

Семена в условиях лаборатории при 22±2 °С имели всхожесть 97±0,5 %. Прорастание незатруднённое. Начало прорастания отмечено на 2 сут. и почти полное – в течение двух последующих сут. (Воронкова и др., 1996). При изучении способов хранения семян, в частности, криоконсервации, оказалось, что семена данного вида реагируют на замораживание в ЖА отрицательно: после медленного охлаждения их всхожесть снижалась на 38 %, после быстрого – на 33 % (контроль 76 %) (Нестерова, Яшина, 1994; Нестерова, 2004). После 3 лет хранения в ЖА всхожесть снижалась значительно – до 24±3 % (Нестерова, 2003).

Прорастание семян надземное. Всходы развивались быстро. Проростки имели две семядоли и очень короткую подсемядольную часть. На 5–6 сут. появились два настоящих листа с супротивным расположением. Пластинка листа разделена на три узких сегмента. Черешок в 3–4 раза длиннее пластинки. Следующие листья длинночерешковые с нитевидными конечными сегментами (Нестерова, 1991б; Воронкова и др., 1996).

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987; Энциклопедия..., 1988).

FILIPENDULA CAMTSCHATICA (Pall.) Maxim.

— ЛАБАЗНИК КАМЧАТСКИЙ, ШЕЛОМАЙНИК (Rosaceae)

Плоды у рода *Filipendula* – орешки (Артюшенко, Федоров, 1986), плодики у данного вида по 5–8(10), на ножке, 5–9 мм дл. (Сосудистые ..., 1996).

В наших опытах в лабораторных условиях через 1,5 мес. после сбора семени с о. Сахалин прорастали единично. Последующая пятимесячная стратификация при 2 °С способствовала полному прорастанию семян. При переносе семян в первой половине мая из стратификационной камеры в лабораторные условия семени через 7–10 сут. прорастали полностью.

Вегетативно размножается делением корневищ весной или осенью (Ефремова и др., 1998).

Успешно размножается в культуре *in vitro*, что актуально для получения лекарственного сырья (Хроленко и др., 2013)

Вид внесён в список видов п-ова Камчатка, используемых в традиционной восточной и народной медицине (Якубов и др., 2003). Указаны пищевые свойства

(Сметанин, Богоявленский, 2000; Якубов, Черныгина, 2000). Один из эдификаторов крупнотравья (Сосудистые ..., 1996).

FRAGARIA IINUMAE Makino

— ЗЕМЛЯНИКА ИЙНУМЫ (Rosaceae)

Плоды – многоорешки (земляничины). Земляника характеризуется сильно разросшимся цветоложем, на выпуклой поверхности которого располагаются слегка погружённые многочисленные орешки (Артюшенко, Федоров, 1986). Плоды относительно крупные, сочные, ярко-красные, глубоко ямчатые, форма слегка сплюснутая, съедобные, с сильным ароматом и специфическим вкусом, отличающимся от других видов дикой и культурной земляники. Семена сетчатоморщинистые. По данным Т.Н. Ульяновой (1984), у растений с о. Итуруп плоды 0,9–2 см дл., 1,1–1,9 см шир.

В культуре на опытной площадке СахКНИИ земляника Ийнумы хорошо размножалась семенами и вегетативно с помощью усов. Растения развивались рано, хорошо цвели и плодоносили каждый год, отличались долголетием (Черныгина, 1979).

Лекарственное (Шретер, 1975).

FRAGARIA YEZOENSIS H. Hara

— ЗЕМЛЯНИКА ИЕЗСКАЯ (Rosaceae)

Плоды – многоорешки (земляничины). Земляника характеризуется сильно разросшимся цветоложем, на выпуклой поверхности которого располагаются слегка погруженные многочисленные орешки (Артюшенко, Федоров, 1986). Семена отличаются слабо выраженной морфоскульптурой наружных покровов, до почти гладких (Сосудистые ..., 1996). Семена с Курильских о-вов (о. Симушир) 1,1±0,01 мм дл., 0,81±0,01 мм шир. Масса 1000 семян 0,25±0,01 г. Семена мелкие, косояйцевидные, желтовато-розовые, голые, гладкие (Воронкова, Холина, 2000).

При проращивании в режиме (25 °С – 1 мес.) – (5 °С – 3 мес.) – (25 °С – 1 мес.) семени не прорастали, однако после воздействия ЖА перед проращиванием в том же режиме всхожесть достигала 34±4,2 % с энергией прорастания 8,7±1,8 % (Воронкова, Холина, 2016).

Близкий вид – *F. orientalis*, отличающийся только более выраженной морфоскульптурой, – используется в медицине (Шретер, 1975).

GALIUM PARADOXUM Maxim.

— ПОДМАРЕННИК УДИВИТЕЛЬНЫЙ (Rubiaceae)

Плоды – синкарпные двурешки, яйцевидные, около 1 мм в диаметре, покрыты крючковатыми щетинками (Харкевич, Качура, 1981). Семена выпукловогнутой формы с двумя продольными, глубокими бороздками в центре, 1–1,2 мм дл., 0,9 мм шир., 0,7 мм толщ.; поверхность морщинистая. Масса 1000 плодиков 0,52 г (свежие), 0,29 г (воздушно-сухие), 0,21 г (абсолютно сухие) (Комарова, 1986).

Прорастание семян в Приморье отмечено во 2 декаде мая. Проростки имеют две овальные, закруглённые на верхушке семядоли с черешками. Семядоли 5–6 мм дл., 2,5–3 мм шир., длина черешка немного короче пластинки. Подсемядольная часть 15–20 мм дл., 0,6–0,8 мм шир., цилиндрической формы. Надсемядольная междоузлие 6–8 мм дл., слабетырёхгранное. Первые настоящие листья супротивные, по краю с редкими короткими волосками, овальной формы, с закруглённой верхушкой, заканчивающейся маленьким щипиком; основание листа плавно переходит в черешок (Комарова, 1986).

В природных условиях размножение семенное и вегетативное с преобладанием последнего (Федина, 1990).

Редкий вид с дизъюнктивным ареалом, охраняется (Красная ..., 2008а). Реликт. Может использоваться как декоративное, образуя густой невысокий ковер (Федина, 1990).

GENTIANA GLAUCA Pall.
— ГОРЕЧАВКА СИЗАЯ (Gentianaceae)

Плоды – овальные коробочки до 1,5 см дл., 0,7 см шир., на карпофоре до 1,5 см дл. Семена обратнойцевидные, чешуйчато-ячеистые, светло-коричневые, 1 мм дл., 0,5 мм шир. (Сосудистые ..., 1995).

Семена для прорастания требуют стратификации. После 1 мес. стратификации при 0–5 °С семена в лабораторных условиях при 16–20 °С начинали прорастать на 69 сут., и за 100 сут. проросло 40 % семян (Андриянова, Беркутенко, 1999).

Рекомендуют изучать противовоспалительное, спазмолитическое, желчегонное, мочегонное, седативное, кровоостанавливающее, маточное, тонизирующее, улучшающее пищеварение, гипотензивное и противоглистное действие видов *Gentiana* (Шретер, 1975).

GENTIANA SCABRA Bunge
— ГОРЕЧАВКА ШЕРОХОВАТАЯ (Gentianaceae)

Плоды – продолговато-линейные коробочки около 2 см дл., 0,6–0,7 см шир., на карпофоре 1,3–1,5 см дл. Семена продолговатые, ячеистые, крылатые, около 2 мм дл., 0,5 мм шир. (Сосудистые ..., 1995).

Семенам этого рода характерно наличие покоя, связанного с недоразвитостью зародыша. Использование ГК (100–200 мкг/мл) в течение 12–24 ч сокращает период покоя. При проращивании обработанных стимулятором семян лучшие результаты получены при 25 °С на свету. При этом всхожесть составляла 52,7 %. Начало прорастания – на 4–5 сут. При температуре 5–20 °С и 30–35 °С всхожесть была ниже. При комнатной температуре семена хранятся 1 год. В условиях герметизации и температуры –(10–15 °С) семена хранились до 7 лет.

Проростки через 7–8 сут. имели развёрнутые зелёные семядоли и гипокотиль высотой до 4 мм. Затем на границе гипокотили и корешка появлялось утолщение в виде кольца с сосущими волосками. Первые настоящие листья супротивные, появлялись на 15–20 сут. (Сунь Янь, 2008).

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987; Чхве Тхэсон, 1987; Энциклопедия ..., 1988).

GENTIANA TRIFLORA Pall.
— ГОРЕЧАВКА ТРЁХЦВЕТКОВАЯ (Gentianaceae)

Плоды – продолговатые коробочки до 2,3 см дл., 0,7 см шир., на толстом карпофоре, до 1,5 см дл. Семена продолговатые, крылатые, 1,5 мм дл., 0,25 мм шир. (Сосудистые ..., 1995).

Семенам этого рода характерно наличие покоя, связанного с недоразвитостью зародыша. Использование ГК (150 мкг/мл) сокращало период покоя. При проращивании в лабораторных условиях проростки появлялись на несколько сут. раньше, и всхожесть была чуть выше, чем у *Gentiana scabra* (Сунь Янь, 2008).

Вид внесён в «Красную книгу» Китая. Накопление биологически активного вещества генциопикрина определяет лекарственную ценность вида (Сунь Янь, 2008).

GEUM ALEPPICUM Jacq.
— ГРАВИЛАТ АЛЕППСКИЙ (Rosaceae)

Плоды рода *Geum* – многоорешки. Соплодия обратнойцевидные. Семена без эндосперма (Николаева и др., 1985; Сосудистые ..., 1996). Семена 3,5–4 мм дл.,

1,1–1,3 мм шир., 0,4–0,5 мм толщ., сдавленные, эллиптические, книзу заострённые, слегка бугорчатые, коричневые. Масса 1000 плодиков 1,2 г (Комарова, 1986).

Семена в лабораторных условиях при 16–20 °С прорастают как на свету, так и в темноте. На свету семена начинали прорастать на 10 сут., и на 24 сут. проросло 98 % семян. В темноте семена начинали прорастать на 2 сут. позже, и на 27 сут. всхожесть составляла 95 % (Андриянова, Беркутенко, 1999).

Размножается семенным путём. Подсемядольная часть проростков 7–9 мм дл., тонкоцилиндрическая с мелкими железистыми волосками. Семядоли 7–8 мм дл., 4–5 мм шир. утолщённые, овально-продолговатые, закруглённые, с верхней стороны и по краю с короткими железистыми волосками, с черешком 2–3 мм дл. Надсемядольное междоузлие не развито, листья выходят сразу над семядолями и образуют розетку. Первый лист почковидно-сердцевидный, с тремя крупными тупыми зубцами по сторонам и одним крупным – на верхушке. Следующие листья округло-яйцевидные, неравномерно крупно-зубчатые, притуплённые. Листья и черешки с простыми и железистыми волосками (Комарова, 1986).

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987). Дикорастущее овощное (Якубов, Чернягина, 2000).

GEUM MACROPHYLLUM Willd.
— ГРАВИЛАТ КРУПНОЛИСТНЫЙ (Rosaceae)

Плоды – многоорешки. Соплодия яйцевидно-шаровидные. Семена без эндосперма (Николаева и др., 1985; Сосудистые ..., 1996). Орешки с п-ова Камчатка обратнойцевидные, опушённые редкими белыми волосками, коричневые, с отогнутым в сторону носиком, 3,52±0,08 мм дл., 1,1±0,02 мм шир. Масса 1000 штук 1,21±0,07 г.

Семена с п-ова Камчатка при проращивании в режиме (22–26 °С – 41 сут.) – (2 °С – 183 сут.) – (22–26 °С – до окончания появления проростков) имели всхожесть 89±5 % и проросли при всех температурах. Начало прорастания отмечено через 8 сут. С предпосевной выдержкой семян в ЖА и последующем проращивании в том же режиме всхожесть составляла 95±4 %. Статистическая обработка данных показала, что всхожесть осталась на уровне контроля (Воронкова и др., 2009). Высокую всхожесть отметили и другие авторы для семян из Магаданской области. Снижение всхожести показано через 5,5 лет хранения семян в условиях лаборатории – 65±3 % (Андриянова, 2014).

Лекарственное (Шретер, 1975). Вид внесён в список растений п-ова Камчатка, используемых в традиционной и народной медицине (Якубов и др., 2003).

GIRARDINIA SEPTENTRIONALIS Grudz.
— ЖИРАРДЭНИЯ СЕВЕРНАЯ [ОСТРОКОНЕЧНАЯ] (Urticaceae)

Плоды – двояковыпуклые орешки (Харкевич, Качура, 1981). Семена от светло-жёлтого до коричневого цвета, гладкие, округлые, уплощённые, с выпуклыми сторонами, средней массой 15±1,5 мг (Ракова, 1992а).

Размножение семенное. Указывают на значительную разнокачественность семян по продолжительности периода покоя, времени появления всходов, размерам самих семян и их зародышей. Основная часть семян после диссеминации прорастает в следующий вегетационный период. Прорастание растянутое (40–50 сут.). Прорастает до 60 % семян. Появление всходов приходится на конец июня–начало июля. Часть семян сохраняет жизнеспособность в течение 2 лет. Семена ускоренных сроков созревания быстро теряют всхожесть.

Прорастание семян надземное. Семядольные листья округлые, с небольшим опушением, супротивные. Корень проростка 1,5 см дл. с 1–2 боковыми корешками.

Первые настоящие листья сближенные, почти супротивные, на коротких черешках, по краю с 17 одинаковыми, мелкими зубцами (Ракова, 1992а).

Лекарственное (Шретер, 1975).

GLYCINE SOJA Siebold et Zucc.

— ГЛИЦИНЕ, СОЯ, СОЯ УССУРИЙСКАЯ, или ДИКАЯ (Fabaceae (Leguminosae))

Плоды – продолговатые бобы, плоские, бурые, жестковолосистые, 0,8–2,5 см дл., 4–5 мм шир., с 2–4 семенами. Семена продолговато-овальные, оливковые, с тёмными пятнами, 3–4,5 мм дл, 2,5–3 мм шир. (Сосудистые ..., 1989).

Семена, хранившиеся зиму в комнатных условиях, прорастали при 18–22 °С после механической скарификации на 2 сут. и за 4 сут. в лабораторных условиях проросли полностью. В полевых условиях при том же режиме предпосевной обработки прорастание отмечено на 6 сут., и за 7 сут. прорастало 100 % семян (Дулин, 2003). По нашим данным, семена прорастают и после скарификации конц. H₂SO₄.

Используется в тибетской медицине (Баторова и др., 1989).

GLYCYRRHIZA PALLIDIFLORA Maxim.

— СОЛОДКА БЛЕДНОЦВЕТКОВАЯ (Fabaceae (Leguminosae))

Плоды – бобы с 1–2 семенами. Семена овальные, тёмно-зелёного цвета, с рубчиком (Сосудистые ..., 1989), 3,48±0,04 (3,3–3,7) мм дл., 2,85±0,05 (3,3–3,7) мм шир. Масса 1000 семян 14,7±0,6 (14,1–15,3) г (Воронкова и др., 1996). Согласно классификации М.Г. Николаевой (Николаева и др., 1985), семена данного вида можно отнести к семенам с физическим типом покоя (тип А_φ).

Прорастание в лабораторных условиях возможно после нарушения целостности семенной оболочки. После 30 мин обработки семян конц. H₂SO₄ с многократной последующей промывкой их водой лабораторная всхожесть при 20–24 °С значительно варьировала, она составляла 39,9–74,9 %. По-видимому, это связано с различной степенью твёрдосемянности. Семена начинали прорастать на 3 сут. На обработку ГК семена не реагировали (Воронкова и др., 1996). Повторная обработка семян, оставшихся твёрдыми после первой обработки, увеличила процент прорастания до 71–96 % (Нестерова и др., 1996). При проращивании семян после однократного воздействия H₂SO₄ при более низких температурах (9–11 °С) всхожесть снижалась (Воронкова и др., 1995б), однако повторная обработка H₂SO₄ повысила процент всхожести и сократила разрыв между холодным и теплым вариантами, но начало прорастания семян в холодном варианте задерживалось на 5–6 сут. (Нестерова и др., 1996). Похожие результаты получены другими авторами. Семена, хранившиеся зиму в комнатных условиях, прорастали при 18–22 °С после скарификации H₂SO₄ на 2 сут. За 5 сут. в лабораторных условиях проросло 93 % семян. В полевых условиях при том же режиме предпосевной обработки прорастание отмечено на 13 сут., и за 19 сут. прорастало 85 % семян (Дулин, 2003). При посеве в грунт осенью и весной всходы появлялись через 10–15 сут. На постоянное место рекомендуют высаживать на расстоянии 50 × 60 см осенью или следующей весной. К почвам сеянцы не требовательны (Куренцова, 1954).

В условиях интродукции (Ленинградская обл.) солодку размножали семенами. Грунтовый посев осуществляли в период с 10 мая по 7 июня. Перед посевом семена скарифицировали, 12 ч выдерживали в воде и затем высевали на глубину 1,5–2 см. Всходы были дружные, появлялись на 4–6 сут., массовое прорастание отмечено на 10–12 сут. Сеянцы развивались нормально и к концу 2 года имели высоту 100–120 см (Надежина, 1972).

Прорастание семян надземное, первый настоящий лист простой (Дулин, Симонова, 2000).

Возможно вегетативное размножение. Указывают на образование новых растений в трёхлетних посадках. Такие растения необходимо отсаживать, иначе образуются плотные куртины. Кроме того, вегетативно вид размножали путём укоренения срезанных верхушек с заложёнными почками, при этом приживаемость была почти 100 % (Куренцова, 1954).

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987). Вид находится под угрозой исчезновения (Харкевич, Качура, 1981).

GNAPHALIUM ULIGINOSUM L.

— СУШЕНИЦА ТОПЯНАЯ (Asteraceae (Compositae))

Плоды – овальные или продолговато-цилиндрические семянки, голые, 0,5–0,6 мм дл., зеленовато-серого цвета, хохолок имеет 10 отдельно опадающих волосков длиной 1,2–1,5 мм. Масса семянок: свежих 0,013 г, воздушно-сухих 0,008 г, абсолютно-сухих 0,005 г (Комарова, 1986). Семена без эндосперма, имеют прямой крупный зародыш, обладают неглубоким физиологическим покоем (тип В₁) (Николаева и др., 1985).

Семена прорастали при переменной температуре (Bewley, Black, 1982). Свежесобранные семена в лабораторных условиях не прорастали (Комарова, 1986). При введении в культуру выращивали на пониженных участках с достаточным увлажнением. Семена высевали осенью рядовым способом с междурядьями 45 см без заделки с нормой высева 1,5–2 кг/га. Таким способом с 1 га можно получить 4–12 ц травы на сухую массу и примерно 40 кг семян (Атлас..., 1980).

По наблюдениям Т.А. Комаровой (1986), в природных условиях семена прорастали, начиная с июня. Проростки с подсемядольной частью 5–7 мм дл., постепенно переходящей в тонкий, длинный главный корень. Семядоли 2–3 мм дл., 1,2–1,6 мм шир., продолговато-овальные, сидячие. Надсемядольное междоузлие не развито. Первые листья, выходящие над семядольными, супротивные, продолговато-обратнояцевидные, книзу суженные в короткий черешок. Следующие листья более крупные, на верхушке заострённые, на конце с шипиком. Всходы паутинисто-опушённые. В природе размножается в основном семенами (Комарова, 1986).

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987).

GORODKOVIA JACUTICA Botsch. et Karav.

— ГОРОДКОВИЯ ЯКУТСКАЯ (Brassicaceae (Cruciferae))

Плоды 7–27 мм дл., 2–4 мм шир., ланцетные, слегка серповидно изогнутые, наибольшая шир. в верхней половине (Сосудистые ..., 1988).

При обработке семян ГК (250 мг/л) в течение 48 ч и последующем проращивании в лабораторных условиях при 16–20 °С за 14 сут. проросло 80 % семян. Начало прорастания отмечено через 2 сут. (Андриянова, Беркутенко, 1999). Через полгода прорастания отмечено через 2 сут. (Андриянова, Беркутенко, 1999). Через полгода сухого хранения в лабораторных условиях семена имели всхожесть 58±5 %, через 3,5 года – 39±5 %, через 4,5 года прорастали единично, через 8,5 лет всхожесть равнялась 0 % (Андриянова, 2014).

Монотипный род. Эндем Верхояно-Колымской горной страны (Сосудистые ..., 1988).

GROSSULARIA BUREJENSIS (Fr. Schmidt) Berger

— КРЫЖОВНИК БУРЕИНСКИЙ (Grossulariaceae)

Плоды – многосемянные ягоды, до 1 см в диаметре, с оттопыренными колючими щетинками, расширяющимися к основанию, грязно-зелёные (Сосудистые ..., 1988).

По данным Т.В. Ступниковой (2018а), семена 2,31±0,1 мм дл., 1,4±0,03 мм шир. Масса 100 семян 165,4±4,3 мг.

Лучшие результаты по всхожести получены при проращивании семян при температуре 22–24 °С на свету после 3 мес. стратификации при 2 °С. Всхожесть была 84,5±2,2 % (Ступникова, 2018а).

Лекарственное (Шретер, 1975).

GROSSULARIA RECLINATA (L.) Mill.

— КРЫЖОВНИК ОТКЛОНЁННЫЙ, или ЕВРОПЕЙСКИЙ (Grossulariaceae)

Плоды – многосемянные ягоды, до 1,5 см в диаметре, округлые или округло-удлинённые, железисто-щетинистые или почти гладкие, от зеленоватых до пурпуровых оттенков. Кожура плотная, просвечивающая (Сосудистые ..., 1988). Масса 1000 семян 1,9–3,0 г (Семенное ..., 1970). По информации М.Г. Николаевой с соавт. (1985), семена крыжовника имеют маленький прямой зародыш и мощный эндосперм. Семена имеют сильный экзогенный и глубокий физиологический эндогенный покой (тип А₂–В₃).

Для прорастания семян необходима стратификация в течение 4–5 мес. при 0–2 °С. При грунтовом посеве крыжовника европейского в апреле в вазоны появление всходов в условиях г. Москва наблюдали в апреле следующего года (Семенное ..., 1970). Общеизвестно размножение крыжовника в условиях культуры с помощью отводков.

Съедобное (Сосудистые ..., 1988). Лекарственное (Соколов, Замотаев, 1989; Губанов и др., 1976).

GUELLENSTAEDTIA VERNA (Georgi) Boriss.

— ГЮЛЬДЕНШТЕДТИЯ ВЕСЕННЯЯ (Fabaceae (Leguminosae))

Плоды – продолговатые бобы одногнездные, около 2 см дл., 34 мм шир., мягковолосистые, тёмно-коричневые (Сосудистые ..., 1989). Семена мелкие, косо-почковидные, коричневые, блестящие, бугорчато-ямчатые. Семена обладают физическим покоем (тип А_φ).

Размножается только семенами. Качество семян высокое – 96,2±0,5 %. Всхожесть свежесобранных семян была 9±1,3 %. Семенам свойственна твёрдосемянность. Для ее нарушения необходима скарификация. Грунтовая всхожесть скарифицированных семян составляла 66,5±3,8 %. Для размножения рекомендуют рассадный способ. Пересадку на постоянное место рекомендуют проводить в июне в имматурном состоянии растений (Ступникова, 2018б).

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987). Редкое, декоративное, почво-закрепляющее, подлежит региональной охране (Красная ..., 2006; 2008а; 2009).

GYPSOPHILA PACIFICA Kom.

— КАЧИМ ТИХООКЕАНСКИЙ (Caryophyllaceae)

Плоды – почти округлые коробочки, 3–3,5 мм в диаметре. Семена около 1 мм дл., почковидные, чёрные, тупобугорчатые (Сосудистые ..., 1996). По данным Т.В. Ступниковой (2018а), семена 1,38–1,45 мм дл., 1,66–1,77 мм шир. Масса 100 семян 89,9–129,53 мг.

Свежесобранные семена при 22–24 °С прорастали как на свету (всхожесть 91,5±1,2 %), так и в темноте (77,5±2,2 %). Через 1 год сухого хранения в лабораторных условиях всхожесть резко снизилась до 33±1,9 % (Ступникова, 2018а).

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987).

GYPSOPHILA VIOLACEA (Ledeb.) Fenzl
— КАЧИМ ФИОЛЕТОВЫЙ (Caryophyllaceae)

Плоды – продолговатые коробочки. Семена чёрные, округлые, шероховатые, до 1,5 мм в диаметре (Сосудистые ..., 1996).

Семена из Магаданской области через полгода после сбора и сухого хранения в условиях лаборатории в негерметичной таре и дальнейшем проращивании при 18–20 °С без предпосевной подготовки имели всхожесть 98±1 %. Через 2,5 года всхожесть составляла 90±4 %, через 4,5 года – 69±6 %, через 6,5 лет – 33±2 %, через 7,5 лет снижалась до 16±2 %, и через 9,5 лет семена прорастали единично (Андрянова, 2014).

Декоративное (Егорова, 1977, приложение). Надземная часть растения содержит флавоноиды и фенолкарбоновые кислоты (Максимов и др., 2002), медико-биологическое изучение их перспективно.

HEDYSARUM AUSTROKURILENSE (N.S.Pavlova) N.S.Pavlova

— КОПЕЕЧНИК ЮЖНОКУРИЛЬСКИЙ (Fabaceae (Leguminosae))

Плоды – 3–4-членные бобы, 5–10 мм дл., 3–5 мм шир. Членики продолговато-овальные, тонкосетчатые, голые, узкокрылатые (Сосудистые ..., 1989). Семена с о. Сахалин полупочковидные, выпуклые, без опушения, матовые, иногда со слабо выраженной пигментацией, от зеленовато-бурых до коричневых, 2,84±0,05 мм дл., 2,09±0,04 мм шир. Масса 1000 семян 4,71±0,11 г (Воронкова, Холина, 2010б).

Семена к моменту сбора не сформировали окончательную твёрдосемянность, начинали прорастать на 2 сут. и без предпосевной подготовки имели высокую всхожесть – 70,7±1,3 %. Семена с предпосевной скарификацией H₂SO₄ и после сверхглубокого замораживания в ЖА увеличивали процент всхожести (87,7±4,0 и 85,0±1,5 %, соответственно) (Kholina, Voronkova, 2012). Согласно классификации М.Г. Николаевой (Николаева и др., 1985), семена данного вида можно отнести к семенам с физическим покоем (тип А_φ).

Эндем (Сосудистые ..., 1989). Перспективны в медицинском отношении все представители этого рода (Шретер, 1975).

HEDYSARUM SACHALINENSE V. Fedtsch.

— КОПЕЕЧНИК САХАЛИНСКИЙ (Fabaceae (Leguminosae))

Плоды – 4–6-членные бобы, рассеянно опушённые короткими тонкими волосками, членики округлые или слегка продолговатые, тонкосетчатые, по краю заметно крылатые (Сосудистые ..., 1989). Семена с о. Сахалин полупочковидные, сплюснутые, без опушения, коричневые, гладкие или слегка точечно-бугорчатые, 4,46±0,1 мм дл., 3,16±0,09 мм шир. Масса 1000 семян 9,29±0,06 г. (Воронкова, Холина, 2010б).

Высокой твёрдосемянности не наблюдали. Контрольные семена имели всхожесть 85,3±1,8 %. Семена начинали прорастать на следующий день после высева. После глубокого замораживания в ЖА в течение 1 мес. и дальнейшего проращивания в тепле всхожесть семян несколько снизилась – до 73,0±7,5 %. Начало прорастания также отмечено на следующий день (Kholina, Voronkova, 2012).

Эндем (Сосудистые ..., 1989). Перспективны в медицинском отношении все виды этого рода (Шретер, 1975). Надземная часть растения содержит ксантоны (мангиферин, изомангиферин) и флавоноиды (гиперозид, полистахозид, хедизирид–1) (Максимов и др., 2002).

HEDYSARUM USSURIENSE I. Schischk. et Kom.

— КОПЕЕЧНИК УССУРИЙСКИЙ (Fabaceae (Leguminosae)).

Плоды – 2–3-членные бобы, с продолговатыми члениками (Харкевич, Качура, 1981). Семена песочного цвета, изогнутые, 3,2–4,0 мм дл., 2,1–2,6 мм шир., 1,5 мм толщ. Масса 1000 семян 7,6–8,28 г. (Наши данные, неопубликованы)

Размножение семенное (Красная ..., 1984, 1988). Семена прорастали дружно после скарификации (личное сообщение Н.С. Павловой). В наших опытах семена после 7 мес. хранения в лабораторных условиях без предварительной подготовки имели растянутое прорастание. В течение 5 мес. проросло 98 % семян, 2 % оставались твёрдыми.

Семена характеризуются надземным типом прорастания. Гипокотиль выносит на поверхность почвы две овальные зелёные семядоли, вслед за которыми появляется первый настоящий тройчатый лист.

Указывают на возможность вегетативного размножения, путём партикуляции (Красная ..., 2008а).

Эндем Южного Сихотэ-Алиня. Лекарственное (Фруентов, 1987). Вид рекомендуют использовать в озеленении (Колдаева, 2006). Охраняется (Красная ..., 2008б).

HIBISCUS TRIONUM L.

— ГИБИСКУС ТРОЙЧАТЫЙ (Malvaceae)

Плоды – коробочки чёрные, многогнездные. Семена почковидные, буроватые, мелкобороздчатые, матовые, с искривленным зародышем со складчатыми семядолями, редуцированным эндоспермом и твёрдой кожурой (Николаева и др., 1985; Сосудистые ..., 1987).

Твёрдая кожура указывает на наличие физического покоя (тип A_{ϕ}). Необходима скарификация семян. Указывают, что доля проросших семян без предпосевной обработки за несколько месяцев составила 10–12 % (Николаева и др., 1985). Механическая скарификация значительно ускорила прорастание и увеличила процент проросших семян. Семена начинали прорастать на 3 сут., и за 10 сут. проросло 65 % семян. В полевых условиях при том же режиме предпосевной обработки прорастание отмечено на 7 сут., и за 15 сут. проросло 45 % семян (Дулин, 2003).

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987).

HONCKENYA OBLONGIFOLIA Torr. et A.Gray

— ГОНКЕНИЯ ПРОДОЛГОВАТОЛИСТНАЯ (Caryophyllaceae)

Плоды – мясистые коробочки, вскрывающиеся 3 створками. Коробочки вначале конические, затем шаровидные, 6–8 см в диаметре, перепончатые, одногнездные, растрескивающиеся сверху по швам. Семена многочисленные, 3,5–4 мм дл., округло-яйцевидные, красно-коричневые, блестящие, гладкие, с зародышем, согнутым вокруг мучнистого перисперма. (Сосудистые ..., 1996; Николаева и др., 1985). Семена с о. Монерон 3,88±0,04 мм дл., 2,26±0,03 мм шир. Масса 1000 семян 5,07±0,08 г (Воронкова и др., 2003а).

Семена трудно проращиваемые. Они начинали прорастать на 6-е сутки, но только при 28 °С, при более низкой температуре всходы не появились. Прорастание было очень медленное и растянутое. За 5 сут. после появления 1 проростка всхожесть составляла 0,7 %, общая всхожесть 90±9 % была достигнута спустя 2–3 мес. после начала опыта (Воронкова, 2007). Следует заметить, что семена из некоторых популяций не всходили совсем даже при таком режиме. Всхожесть семян после глубокого замораживания в ЖА снизилась незначительно и составляла

84,7±4,4 %. Согласно статистическим показателям всхожесть осталась на уровне контроля (Воронкова, Холина, 2016). В природе вид размножается вегетативно путём укоренения в узлах стебля при их полегании.

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987 – как *Ammodenia peploides*).

HUMULUS LUPULUS L.

— ХМЕЛЬ ОБЫКНОВЕННЫЙ (Cannabaceae)

Соплодия или шишки хмеля имеют длину 4–6 см. Плоды продолговато-округлые, 2,5–3 мм дл., окружены пленчатым околоцветником. Плоды, околоцветник с наружной стороны и покровные листья у основания на внутренней стороне имеют жёлтые железки. Семена хмеля имеют согнутый зародыш, скудный эндосперм и обладают слабым экзогенным и неглубоким физиологическим эндогенным покоем (тип A_1-B_1) (Николаева и др., 1985).

Культивируется и растёт как одичавший. Сразу после сбора семена в темноте не прорастали, на свету при 20 °С в течение 2 мес. проросло 40 % семян, в течение 2 лет – 76 % (Kinzel, 1913). В культуре размножается вегетативно – черенками или подземными побегами. На постоянное место высаживают на второй год с площадью питания 1×2,25 м (Лекарственные ..., 1987).

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987; Энциклопедия..., 1988; Соколов, Замотаев, 1993; Горовой, Балышев, 2017). Используется в пищевой промышленности.

HYLOTELEPHIUM CYANEUM (Rudolph) H. Ohba

— ОЧИТНИК СИНИЙ (Crassulaceae)

Плоды – узкие ланцетные листовки, с длинным отклонённым носиком. Семена до 1 мм дл., менее 0,5 мм шир. (Сосудистые ..., 1995).

Семена в лабораторных условиях при 16–20 °С прорастают значительно лучше на свету, чем в темноте. На свету семена начинали прорастать через 3 дня, и на 29 сут. проросло 84 % семян. В темноте семена начинали прорастать на 5 сут., и на 24 сут. всхожесть составила всего 16 %. Воздействие ЖА (24–48 ч) не изменило всхожести семян (Андриянова, Беркутенко, 1999). Через полгода сухого хранения в условиях лаборатории в негерметичной таре и последующего проращивания всхожесть составляла 97 %, через 3,5 года – 82 %, через 4,5 года – 54 %, через 6,5 лет семена не проросли (Андриянова, 2014).

Декоративное (Егорова, 1977 – как *Sedum cyaneum*).

HYLOTELEPHIUM TRIPHYLLUM (Haw.) Holub

— ОЧИТНИК ТРЁХЛИСТНЫЙ, или ПУРПУРНЫЙ

(*SEDUM TELEPHIUM* L. – ОЧИТОК ЗАЯЧЬЯ КАПУСТА) (Crassulaceae)

Плоды – многолистки (Артюшенко, Федоров, 1986). Семена, собранные в Центральной Камчатке, имеют удлинённую форму, коричневые, голые, морщинистые, 1,17±0,03 мм дл., 0,36±0,007 мм шир. Масса 1000 семян 0,05±0,003 г.

В лабораторных условиях при 21–23 °С за 133 сут. проросло в контроле 85±2 % семян, после глубокого замораживания в ЖА 100 % семян, т.е. всхожесть семян после глубокого замораживания увеличилась (Воронкова, Холина, 2009а). Вероятно, препятствием к прорастанию являются покровы, которые при действии ЖА разрушаются. По другим данным (как *Sedum telephium*), проросло за 9 сут. при 20 °С на свету 87 % семян, а в темноте всего 36 %. Рекомендуют 2–этапную стратификацию: 1 – при 25 °С 1 мес., 2 – при 4 °С 1 мес. (Николаева и др., 1985). Без стратификации на свету при 16–20 °С за 9 сут. с началом прорастания на 7 сут. проросло 84 % семян (Андриянова, Беркутенко, 1999). Через полгода

сухого хранения в условиях лаборатории в негерметичной таре и последующем проращивании семена имели всхожесть 95 %, через 2,5 года – 84 %, через 7,5 лет семена прорастали единично (Андриянова, 2014).

Лекарственное (Махлаук, 1992; Цоколаева, 1976; Шретер, 1975 – как *S. purpureum*; Соколова и др., 1990).

HYPERICUM ASCYRON L.

— ЗВЕРОБОЙ БОЛЬШОЙ (Clusiaceae (Guttiferae))

Плоды – продолговато-яйцевидные коробочки до 2,5 см дл., тёмно-коричневые, тонкобороздчатые. Семена около 1,5 мм дл., цилиндрические, коричневые, мелкочаеистые, с носиком и односторонним плёнчатый крылом (Сосудистые ..., 1987). По информации М.Г. Николаевой с соавт. (1985) семена с крупным прямым зародышем, эндосперм редуцирован до 1–2 слоев клеток.

Семена без предпосевной обработки в течение 20 сут. наблюдения в чашках Петри в лабораторных условиях при 18–26 °С не прорастали. При предпосевной суточной выдержке семян в растворе ГК (1000 мг/л) и дальнейшем проращивании в лабораторных условиях при таком же температурном режиме семена имели всхожесть 85,5 % с началом прорастания на 5 сут. При меньшей концентрации ГК (25 мг/л) всхожесть была ниже – 14,5 % с началом прорастания на 7 сут. (Воронкова и др., 1990). Приведённые данные М.Г. Николаевой с соавт. (1985) указывают, что ряд видов зверобоя, в том числе и зверобой большой, прорастают в тепле при 10–30 °С, особенно на свету. Ускоряет прорастание стратификация при 2–4 °С. Через 7 лет семена не прорастали (Мельникова, 1973).

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987; Энциклопедия ..., 1988). Декоративное (Сосудистые ..., 1987).

HYPERICUM ATTENUATUM Choisy

— ЗВЕРОБОЙ ОТТЯНУТЫЙ (Clusiaceae (Guttiferae))

Плоды – продолговато-яйцевидные коробочки, конические, красновато-бурые, с густо расположенными светлыми полосками. Семена цилиндрические, 0,7 мм дл., светло-коричневые, мелкочаеистые (Сосудистые ..., 1987).

Семена без предпосевной обработки в течение 20 сут. наблюдения в чашках Петри в лабораторных условиях при 18–26 °С не прорастали. При предпосевной суточной выдержке семян в растворе ГК (1000 мг/л) и дальнейшем проращивании в лабораторных условиях при таком же температурном режиме имели всхожесть 89 % с началом прорастания на 4 сут. К, ИУК и ЯК воздействия на семена не оказывали (Воронкова и др., 1990).

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987).

HYPERICUM ERECTUM Thunb.

— ЗВЕРОБОЙ ПРЯМОСТОЯЧИЙ (Clusiaceae (Guttiferae))

Плоды – яйцевидно-продолговатые коробочки, коричневого цвета, с продольными бороздками, 4–7 мм дл. Семена продолговатые, 0,7 мм дл. (Сосудистые ..., 1987).

Семена зверобоя прямостоячего имеют крупный прямой зародыш и редуцированный эндосперм.

Семена прорастают на свету при 10–30 °С. Повысить всхожесть и ускорить прорастание удавалось после холодной стратификации при 2–4 °С (Николаева и др., 1985).

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987).

HYPERICUM GEBLERI Ledeb.

— ЗВЕРОБОЙ ГЕБЛЕРА (Clusiaceae (Guttiferae))

Плоды – широко или продолговато-яйцевидные коробочки, красновато-бурые, тонкобороздчатые, слегка железистые, до 1,8 см дл. Семена продолговатые, мелкочаеистые, с плёнчатый односторонним крылом, около 1,5 мм дл. (Сосудистые ..., 1987).

В лабораторных условиях прорастали очень плохо. Всхожесть не превышала 5%. Из некоторых точек сбора семена в этих условиях не прорастали совсем (Ткаченко, 1998). Семенам необходима стратификация при 2–4 °С (Николаева и др., 1985).

Используется в озеленении: групповые посадки в тени (Цветочно-декоративные ..., 1983).

ILEX RUGOSA F.Schmidt

— ПАДУБ МОРЩИНИСТЫЙ (Aquifoliaceae)

Плоды шаровидные, красные, мясистые, сочные, до 6 мм в поперечнике. Косточки морщинистые, 3–4 мм дл., 1,5–2 мм шир. с ребристо-бороздчатой поверхностью (Харкевич, Качура, 1981; Журавлев и др., 2004).

В условиях интродукции (г. Москва) размножали черенками (Древесные ..., 1975). При размножении летними черенками в парниках с плёночным покрытием и подогревом субстрата (слой керамзита 10–15 см, слой промытого речного песка 7–8 см) до 20–35 °С в условиях искусственного тумана (влажность воздуха 50–90 %) укоренялось 20 % черенков (Плотникова, 1981).

В природных условиях в основном размножается вегетативно (Куренцова, 1968). Реликт, представитель тургайских лесов (Куренцова, 1968). Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987). Используется в озеленении (Смирнова, 1979).

INULA BRITANNICA L.

— ДЕВЯСИЛ БРИТАНСКИЙ (Asteraceae (Compositae))

Плоды – линейно-продолговатые семянки, буроватые, 1–1,2 мм дл., продольно-ребристые, с жёсткими волосками, с хохолком (Сосудистые ..., 1992).

Семена в лабораторных условиях при 18–26 °С прорастали на 9 сут., но имели невысокую всхожесть – 9,5 %. Всхожесть значительно повышалась после предпосевной обработки семян физиологически активными веществами в течение 1 сут. При использовании ИУК (50 мг/л) всхожесть поднималась до 55 %, ГК (25 мг/л) – до 57,1 %, ЯК (250 мг/л) – до 33,3 %. Семена прорастали на 3–4 сут. (Воронкова и др., 1990).

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987; Рубцова, Гайдаш, 2006). Используется (патентуется) как компонент препаратов для лечения диабета (Cho, 2001).

INULA HELENIUM L.

— ДЕВЯСИЛ ВЫСОКИЙ (Asteraceae (Compositae))

Плоды – семянки (Сосудистые ..., 1992).

Полное прорастание было достигнуто под влиянием холодной стратификации и дальнейшем проращивании при 20 °С в темноте (Николаева и др., 1985). Всхожесть падает после 2–3 лет хранения. Хозяйственная долговечность указывается в пределах 3–4 лет, хотя биологическая – до 8 лет (Короткова, Салтыкова, 1974). После хранения в условиях лаборатории через полгода при проращивании на свету всхожесть составляла 90,7 %, через 2,5 года – 90 %, через 3,5 года – 77 %, через 4,5 года – 47 %; в темноте – через 2,5 года – 95 %, через 3,5 года – 91 %, через 4,5 года – 36 % (Серебрякова, Кирьянова, 1973).

Лекарственное, используется в индо-тибетской медицине (Блинова, 1978). Декоративное, медонос (Сосудистые ..., 1992).

INULA JAPONICA Thunb.

— ДЕВЯСИЛ ЯПОНСКИЙ (Asteraceae (Compositae))

Плоды – опушённые семянки, ребристые, 0,9–1,1 мм дл., с буроватым хохолком до 5 мм дл. (Сосудистые ..., 1992). По другим данным (Новосельцева и др., 1970), 1–1,5 мм дл., 0,2 мм шир. Масса 1000 семян 0,04–0,07 г.

В лабораторных условиях при 16–22 °С семена прорастали на 5 сут. и имели всхожесть 22 %, при 20–30 °С – на 4 сут., всхожесть составляла 45 %. Стратифицированные семена прорастали на 1–2 сут. раньше. Лучшие результаты получены со стратификацией при 2–5 °С в течение 30 сут. В этом случае всхожесть составила 46–58 %. Грунтовая всхожесть низкая – 1–2 %, поэтому в культуре рекомендуют вегетативное размножение ортотропными побегими. В этом случае приживаемость достигает 90–95 %. Успешно апробирована культура вида в Подмоскowie и Приморском крае (Новосельцева и др., 1970). В природе размножается семенами и вегетативным путём.

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987; Энциклопедия ..., 1988).

JUGLANS AILANTHIFOLIA Carr.

— ОРЕХ АЙЛАНТОЛИСТНЫЙ (Juglandaceae)

Плоды – ложные костянки с толстой скорлупой, имеющие продолговато-яйцевидную или шаровидную форму, с бугристой поверхностью между двумя продольными рёбрами. Плод в среднем 3 см дл. и 3 см шир. Орехи южно-сахалинской популяции при средней дл. ореха 2,77 см и шир. 2,12 см имели массу ореха 4,95 г, а с о. Кунашир (Курильские о-ва) – более круглую форму и меньшую массу – при дл. 2,65 см и шир. 2,55 см их масса в среднем составляла 4,24 г (Петухова, 1991б). Семена с крупным зародышем, без эндосперма, семядоли складчатые, мясистые (Николаева и др., 1985).

Размножение осуществляется как семенным путём, так и вегетативно с помощью поросли. Всхожесть семян в условиях интродукции приведена в пределах 31,0–47,3 % (Петрова, Лущик, 1984). Указывают, что перед проращиванием семена необходимо намачивать в воде в течение 10 сут. (Николаева и др., 1985). В Приморье при осеннем посеве семена начинали прорастать в начале лета. При весеннем посеве семена рекомендуют стратифицировать в течение 2–3 мес. в увлажнённом песке или торфе.

Всходы сначала развивают стержневой корень, а затем надземную часть. У всходов появляется несколько очерёдных линейных листьев по 1–1,5 см дл. Хотя считается, что основным способом размножения является семенной, однако при обследовании в сахалинской популяции, несмотря на обильное плодоношение, преобладало вегетативное размножение, а у кунаширской – возобновление вообще отсутствовало (Петухова, 1991б). Предпринимались попытки вегетативного размножения летними черенками. При этом растения через 15 сут. образовывали каллус, но число укоренившихся черенков было очень незначительно – всего 6 % (Плотникова, 1981).

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987). Рекомендуются для введения в культуру как хозяйственно значимый вид (Харкевич, Качура, 1981; Петухова, 1991б). На о. Сахалин часто используется в городских посадках (Толмачев, 1956). Охраняется (Красная ..., 2008б).

JUGLANS MANDSHURICA Maxim.

— ОРЕХ МАНЬЖУРСКИЙ (Juglandaceae)

Плоды – односемянные костянки шаровидной или продолговатой формы с заострённой вершиной и закруглённым основанием, буро-зелёные или жёлто-

зелёные, сильно опушённые, 4,5–6,5 см дл., 2,5–3,5 см шир. Или же орехи яйцевидные, иногда эллиптические, 2,7–4,5 см дл., 2,2–3,4 см шир., скорлупа твёрдая, бугристо-ямчатая. Зародыш с 2 мясистыми семядолями без эндосперма, со складчатой поверхностью. Масса 1000 семян 8–9 кг.

Перед проращиванием семена замачивали на 5 сут. в воде при температуре 25–30 °С, стратифицировали при 5–7 °С в течение 2 мес. Можно также стратифицировать в песке или торфе при 0–5 °С в течение 5–7 мес. В производственных условиях высевают осенью в год сбора или же весной после стратификации с 2–3-кратным промораживанием. Сухие семена проходят стратификацию за 80–90 сут. Срок хранения 1–2 года (Мисник, 1949; Кречетова и др., 1972; Николаева и др., 1985).

Всходы с утолщённым, цилиндрическим, зелёным стебельком. Первые листья (2–4) мелкие, недоразвитые, линейно-клиновидные, 10–12 мм дл. Первый развитый лист двурассечённый, с более крупным обратнойцевидным, на верхушке трёхлопастным основным сегментом и более мелким ланцетным боковым, сидящим при основании первого. Оба сегмента неравномерно неясно-зубчатые. Черешок листа 22–24 мм дл. Следующий лист тройчатый, с более крупным овальным средним листочком и более мелкими продолговато-яйцевидными боковыми листочками, все листочки по краю неравномерно зубчатые и слегка волнистые. Третий лист тройчатый, крупнее предыдущего, листочки по краю пильчато-зубчатые. Четвёртый лист непарноперистый, с пятью листочками, из которых верхушечный намного крупнее боковых. Пятый сходен с четвёртым, а шестой и седьмой – с тремя парами боковых листочков и одним верхушечным, все листочки по краю с волосками (Васильченко, 1960).

Пищевое, декоративное, с ценной древесиной (Сосудистые ..., 1987). Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987; Энциклопедия ..., 1988).

KALOPANAX SEPTEMLOBUS (Thunb.) Koidz.

— КАЛОПАНАКС СЕМИЛОПАСТНЫЙ, ДИМОРФАНТ, «БЕЛЫЙ ОРЕХ» (Araliaceae)

Плоды – шаровидные костянки, синевато-чёрные, 4–5 мм в диаметре (Журавлев, Коляда, 1996), 3,5±0,03 мм дл. (Богданова, 1971). Масса 1000 семян 4,5 г (Усенко, 1984). По более поздним данным, семена 4,3–7,0 мм дл., 2,2–4,1 мм шир. Масса 1000 семян 8,4 г (Орехова, 1998). Семена имеют маленький недоразвитый зародыш и крупный эндосперм (Николаева и др., 1985). Семена, собранные в Приморье во второй половине октября, имели зародыш 0,35±0,007 мм дл. Зародыш находился в стадии заложения семядолей (Богданова, 1971). По классификации М.Г. Николаевой (Николаева и др., 1985), семена обладают сильным экзогенным и глубоким морфофизиологическим эндогенным покоем (тип А₂–Б–В₃).

Семенам с таким типом покоя необходима стратификация. Рекомендуют стратифицировать семена сначала в тепле, затем 2–3 мес. на холоде (Николаева и др., 1985) или в тепле (18–20 °С) в течение 2 мес., затем при температуре 8–10 °С в течение 3 мес., при этом всхожесть достигала 55 %. При применении ГК (0,05 %) ускорялось прорастание семян, но снижалась их всхожесть до 2,61–11,71% (Симонова, Дулин, 1991). Считают, что воздействие на семена H₂SO₄ в течение 30 мин. исключает необходимость первого этапа стратификации (Seeds ..., 1974). Применение такого режима так же, как и действие ГК, ускорило прорастание, при этом по сравнению с действием ГК процент прорастания увеличился в 5 раз, но все же был низким – ниже контроля (Симонова, Дулин, 1991). Срок хранения семян 1–2 года (Усенко, 1969). При закладке семян на стратификацию с осени весной посев рекомендуют проводить в апреле. Глубина заделки семян 1,5 см (Усенко, 1984). В условиях интродукции (г. Москва) при посеве в грунт в мае стратифицированных семян (100 сут.) всходы появились в июне, через 19 сут. после посева (Семенное

..., 1970). В условиях Узбекистана свежесобранные (15 ноября) семена при посеве 1 декабря имели всхожесть в апреле 25 %, более поздний посев (1 января) давал всего 1 % всхожести. При весеннем посеве (15 апреля) семена проросли (82 %) только на следующий год (через 358 сут.). При посеве семян в горшки на песчаный субстрат и выдерживании их при переменной температуре в интервале от 5 до 19 °С в увлажненном состоянии, не допуская пересушки семян, наблюдали почти полное прорастание (92 %) через 2–2,5 мес. (Штонда, 1974).

Сеянцы первого года имеют семядоли и один настоящий лист до 3 см в диаметре. Указывают, что в первый вегетационный период стебель не растет, но идет активный рост главного корня (Диморфант ..., 1990).

Размножается вегетативно при использовании корневых черенков: в условиях Приморья была получена 30 %-ная, а в Узбекистане – полная их приживаемость (Штонда, 1975), в то же время ни зелёные, ни одревесневшие стеблевые черенки не приживались (Строгий, 1935; Штонда, 1975).

В природе размножается в основном семенным путём. В условиях южного Приморья всходы в лесу отмечены в мае (Недолужко, 1979; Диморфант ..., 1990). Считают, что в естественных местообитаниях вид может размножаться и вегетативно – корневой порослью, особенно на гаях (Строгий, 1935; Журавлев, Коляда, 1996). Семена хранятся не более 1 года (Орехова, 2005).

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987; Энциклопедия ..., 1988 – как *K. pictus*). Декоративное, характеризуется наибольшей значимостью среди древесных видов в зелёной зоне г. Владивостока (Комарова и др., 1993). Редкий вид, рекомендован для озеленения (Красная ..., 2008б).

KUMMEROWIA STIPULACEA (Maxim.) Makino

— КУММЕРОВИЯ ПРИЛИСТНИКОВАЯ, ЛЕСПЕДЕЦА КОРЕЙСКАЯ,
«КЛЕВЕР КОРЕЙСКИЙ» (Fabaceae (Leguminosae))

Плоды – бобы 3–4 мм дл., с рассеянными короткими волосками. Семена овальные, слегка приплюснутые, 2,46±0,05 мм дл., 1,49±0,04 мм шир. Масса 1000 семян 1,35±0,08 г.

Семена после 5 мес. хранения в холодильнике и дальнейшего проращивания в лабораторных условиях через 3 сут. имели всхожесть 53,3–55,3 %. Семена, замороженные в ЖА в течение 15, 95 и 380 сут., сохранили свою жизнеспособность в пределах не ниже контрольного уровня. Начало прорастания отмечено через 1–2 сут.

Трёхдневные проростки имели корень 3,7±0,3 мм дл., гипокотиль 5,8±0,4 мм дл., через 0,5 мес. – корень 30,4±1,9 мм дл., гипокотиль 39,9±1,1 мм дл., эпикотиль 7,6±0,7 мм дл., семядольный лист 5,2±0,1 мм дл., 3,7±0,1 мм шир., 1 настоящий лист 5,5±0,4 мм дл., 6,0±0,4 мм шир. Морфометрические параметры контрольных проростков статистически не отличались от проростков из семян после криоконсервации в ЖА (Воронкова, Верхолат, 2014).

Кормовое (Сосудистые ..., 1989).

LATHYRUS JAPONICUS Willd.

— ЧИНА ЯПОНСКАЯ (Fabaceae (Leguminosae))

Плоды – удлинённо-овальные бобы, с округлыми, но сплюснутыми с боков, коричневыми семенами 4–5 мм в диаметре. Семена чины японской (приморской), так же как и многих других дикорастущих видов бобовых, твёрдосемянные. Зародыш крупный. Согласно классификации М.Г. Николаевой (Николаева и др., 1985) семена обладают физическим экзогенным покоем, обусловленным водонепроницаемостью кожуры, и предположительно эндогенным физиологическим (тип А_φ–В_γ). Семена

сахалинских растений 4,56±0,04 мм дл., 4,3±0,04 мм шир. Масса 1000 семян 35,58±0,28 г (Воронкова и др., 2003а).

Семена начинают прорасти только после воздействия на них конц. H₂SO₄ или после механической скарификации. Рекомендуют и стратификацию таких семян при 4 °С в течение 3 мес. Семена, хранившиеся 8–9 лет, после 30 мин обработки H₂SO₄ и проращивания в течение 3 нед., имели всхожесть 84,3–90,7 %, а повторная обработка оставшихся твёрдыми семенами увеличивала всхожесть до 86,6–94,7 % (Нестерова и др., 1997). Всхожесть семян после предпосевого хранения в ЖА в течение 1,5 мес. составляла от 10 до 50 %, что указывает на нарушение их покровов, хотя и слабее, чем воздействие H₂SO₄ (Воронкова и др., 2003а).

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987; Энциклопедия ..., 1988).

LEDUM PALUSTRE L.

— БАГУЛЬНИК БОЛОТНЫЙ (Ericaceae)

Плоды – овальные коробочки, железистые, 5–гнездные, 3–8 мм дл. Семена мелкие, узкие, с рыхлой кожурой и перепончатыми крыльями на концах (Сосудистые ..., 1988). Семена с прямым зародышем, окружённым эндоспермом.

Семена при температуре 21–27 °С на свету имели всхожесть 50 %, в темноте прорастание единичное. Обработка семян ГК в течение 8–24 ч значительно стимулировала прорастание, причем семена хуже прорастали при более низкой (9 °С) температуре. Лучшие результаты получены при концентрации ГК 400 мг/л. Нарушение покоя семян происходит под действием холодной стратификации (Николаева и др., 1985).

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987; Энциклопедия ..., 1988; Рубцова, Гайдаш, 2006).

LEIBNITZIA ANANDRIA (L.) Turcz.

— ЛЕЙБНИЦИЯ БЕСТЫЧИНКОВАЯ (Asteraceae (Compositae))

Плоды – продолговатые семянки, 5–6 мм дл., на короткой ножке, ребристые, с опушённым коротким носиком и длинным хохолком из зазубренных щетинок (Сосудистые ..., 1992).

Семена, хранившиеся зиму в комнатных условиях, прорастали при 18–22 °С на 2 сут., и за 4 сут. в лабораторных условиях проросло 98 % семян. В полевых условиях прорастание отмечено на 7 сут., и за 9 сут. прорастало 87 % семян (Дулин, 2003).

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987).

LEONTOPODIUM STELLATUM A.P. Khokhr.

— ЭДЕЛЬВЕЙС ЗВЁЗДЧАТЫЙ (Asteraceae (Compositae))

Плоды – семянки, опушённые густыми короткими волосками, 1,2–1,7 мм дл., хохолок белый, 4–5 мм дл. (Сосудистые ..., 1992).

В лабораторных условиях при температуре 16–20 °С на свету проросло 96 % семян за 12 сут. Начало прорастания отмечено на 4 сут (Андрянова, Беркутенко, 1999). Семена хранились в условиях лаборатории, не теряя всхожести, в течение 3 лет (Андрянова, 2008).

Эндем Северной Охотии (Сосудистые ..., 1992).

LEONURUS JAPONICUS Houtt.

— ПУСТЫРНИК ЯПОНСКИЙ (Lamiaceae (Labiatae))

Плоды сем. Lamiaceae – ценобии (Артюшенко, Федоров, 1986). Плодики 2–2,5 мм дл., чёрные, голые (Сосудистые ..., 1995).

В лабораторных условиях семена начинали прорасти на 2–3 сут. и на 5–7 сут. всхожесть составляла 80–90 %. Итоговая всхожесть – 90–100 % (Ткаченко, 1998).

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987 – как *L. heterophyllus* Sweet.; Рубцова, Гайдаш, 2006).

LESPEDEZA BICOLOR Turcz.

— ЛЕСПЕДЕЦА ДВУЦВЕТНАЯ (Fabaceae (Leguminosae))

Плоды – односемянные бобы, уплощённой формы, с опушением, 5–7 мм дл. (Сосудистые ..., 1989; Воробьев и др., 1974). Семена 3,19±0,06 мм дл., 2,22±0,03 мм шир., яйцевидной формы, различной окраски: светло-зелёные, коричневые, чёрные, с пятнами и штрихами. Масса 1000 семян 6,73 г (Холина и др., 1996). Семена имеют крупный зародыш, твёрдую кожуру и не имеют эндосперма, характеризуются физическим экзогенным покоем (тип A_{ϕ}) (Николаева и др., 1985).

Перед проращиванием семена рекомендуют скарифицировать, обрабатывать H_2SO_4 или горячей водой. По рекомендациям некоторых авторов (Васинева, 1989), обработка горячей водой с температурой 70 °С проводилась дважды с интервалом в 1 сут. Семена видов рода *Lespedeza* из Приморья (в т.ч. и *L. bicolor*) в лабораторных условиях после 30 мин обработки их H_2SO_4 с последующим промыванием водой при 18–20 °С начинали активно прорастать через 1–2 сут., и в течение 3–4 сут. доля проросших семян составляла 50–100 %. При 9–10 °С появление проростков задерживалось на 2 сут. (Нестерова и др., 1996). Лучшие результаты (около 100 % проросших семян) были получены после двукратной обработки H_2SO_4 по 30 мин. каждая (Холина и др., 1996). Похожие результаты получены и другими авторами. Семена, хранившиеся зиму в комнатных условиях, прорастали при 18–22 °С после 30 мин скарификации H_2SO_4 на 4 сут., и за 6 сут. в лабораторных условиях проросло 96 % семян. В полевых условиях при том же режиме прорастание отмечено на 6 сут., и за 12 сут. проросло 87 % семян (Дулин, 2003). При посеве в грунт свежесобранных семян весной получали дружные всходы. Норма высева 5 г на 1 п.м., глубина заделки 2 см (Кречетова и др., 1972).

Прорастание семян надземное, первые 4 настоящих листа простые, следующие тройчатосложные (Дулин, Симонова, 2000).

В природе размножается семенами, порослью и корневыми отпрысками. Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987).

LESPEDEZA CYRTOBOTRYA Miq.

— ЛЕСПЕДЕЦА КРИВОКИСТЕВАЯ [ПЛОТНОКИСТЕВАЯ] (Fabaceae (Leguminosae))

Плоды – односемянные бобы, овальные, прижато-волосистые, с длинным носиком (Харкевич, Качура, 1981). Семена буровато-жёлтые и тёмно-зелёные, с фиолетовыми пятнами, с плотной кожурой, 2,94±0,05 мм дл., 2,15±0,05 мм шир., 1,46±0,03 мм толщ. Масса 1000 семян 5,83±0,1 г (Нестерова и др., 1998). Зародыш имеет две крупные семядоли, корешок и почечку. В последней имеются два зачатка первых листьев (Nemoto, Ohashi, 1993). По классификации М.Г. Николаевой с соавт. (Николаева и др., 1985), семена обладают физическим покоем (тип A_{ϕ}).

После 10 мес. хранения семена, обработанные H_2SO_4 и многократно промытые водой, имели всхожесть при 20–22 °С 87,6 %. После 7 лет хранения итоговая всхожесть семян не изменилась, но увеличилось число твёрдых семян. Поэтому одной 30–минутной обработки кислотой оказалось недостаточно: при однократной обработке проросло только 38 % семян, тогда как после вторичной обработки в том же режиме всхожесть увеличилась и составила 86 %. При проращивании семян в более холодном режиме (10 °С) всхожесть почти не изменилась и составляла 82,3 %. При 20–22 °С семена начинали прорастать на 2 сут., а при 10 °С – на 5 сут. (Нестерова и др., 1998). После кратковременного (24 ч) воздействия ЖА всхожесть

семян не изменялась при медленном замораживании, а при быстром – снижалась (Нестерова, 2004).

Прорастание надземное. Рост проростка начинается с появления корешка, затем гипокотиль выносит на поверхность почвы две семядоли. Гипокотиль зелёный, голый или с редкими волосками, до 10–15 мм дл. Семядоли 7–8 мм дл., зелёные, мясистые, овально-почковидные, закруглённые на верхушке, со средней жилкой, голые или только по краю опушены редкими волосками, короткочерешковые. Одновременно с развёртыванием семядолей начинается рост эпикотилия, и через 4–5 сут. появляются первые настоящие листья. Надсемядольное междуузлие цилиндрическое, зелёное, опушённое, 20–30 мм дл. (Akiyama, 1988; Воронкова и др., 1996; Нестерова и др., 1998). Проростки характеризуются супротивным расположением первых листьев. Изредка встречается и очередное расположение (Nemoto, Ohashi, 1993). В условиях южного Приморья, по нашим наблюдениям, очередного расположения не встречалось. Первые настоящие листья супротивные, широкоовальные или яйцевидные, 10–12 мм дл., 8–10 мм шир., с закруглённой верхушкой и шипиком, со средней и боковыми жилками, сверху зелёные, с редким опушением, снизу сизоватые, густо прижатоволосистые с черешками 2–4 мм дл. Прилистники латеральные, шиловидные, опушённые. Последующие листья очерёдные, тройчатые, 2–3 см дл., 2,5–4 см шир., с черешками 1,3–1,8 см дл. (Воронкова и др., 1996; Нестерова и др., 1998).

Охраняется (Красная ..., 2008б).

LESPEDEZA TOMENTOSA (Thunb.) Siebold ex Maxim.

— ЛЕСПЕДЕЦА МОХНАТАЯ (Fabaceae (Leguminosae))

Плоды – односемянные бобы, овальные, с короткими волосками (Харкевич, Качура, 1981). Семена мелкие, жёлто-зелёные, с тёмными пятнами и разводами, с плотной кожурой, 1,72–1,96 мм дл., 1,2–1,35 мм шир., 0,86–0,97 мм толщ. Масса 1000 семян 1,45–2,03 г (Холина и др., 1996; Нестерова и др., 1998). Зародыш имеет две крупные семядоли, корешок и почечку. В последней имеются два зачатка первых листьев (Nemoto, Ohashi, 1993). По классификации М.Г. Николаевой с соавт. (Николаева и др., 1985), семена обладают физическим покоем (тип A_{ϕ}).

Через 3 мес. после сбора проросло при 20–22 °С 30 % семян, остальные 70 % семян были твёрдыми (Холина и др., 1996; Нестерова и др., 1998). После 30 мин. обработки семян конц. H_2SO_4 с многократной последующей промывкой их водой всхожесть составила 82,1–94,7 % (Воронкова и др., 1995, 1996; Холина и др., 1996; Нестерова и др., 1998). При повторной обработке H_2SO_4 семена проросли полностью (Нестерова и др., 1998). Снижение температуры проращивания (9–11 °С) либо не влияло на итоговую всхожесть (Холина и др., 1996; Нестерова и др., 1998), либо снижало ее (Воронкова и др., 1995). При 20–22 °С семена начинали прорастать на 2 сут., а при 10 °С – на 6 сут. После 10 лет хранения всхожесть превышала 90 % (Нестерова и др., 1998).

Прорастание надземное. Рост проростка начинается с появления корешка, затем гипокотиль выносит на поверхность почвы две семядоли. Гипокотиль зелёный, опушённый короткими оттопыренными волосками, до 10 мм дл. Семядоли 5–6 мм дл., зелёные, мясистые, овальные или яйцевидные, закруглённые на верхушке, со средней жилкой, снизу голые, сверху с короткими светлыми волосками, короткочерешковые. Одновременно с развёртыванием семядолей начинается рост эпикотилия, и через 4–5 сут. появляются первые настоящие листья. Надсемядольное междуузлие зелёного цвета, опушённое, 20–30 мм дл., имеет цилиндрическую форму (Akiyama, 1988; Воронкова и др., 1996; Нестерова и др., 1998). Первые настоящие листья имеют супротивное расположение (Nemoto, Ohashi, 1993), они

округлой или широкоовальной формы, цельнокрайние, 4–5 мм в диаметре, с закруглённой или выемчатой верхушкой, опушённые снизу и по краю длинными, светлыми волосками, с черешками 1 мм дл. и латеральными, шиловидными, опушёнными прилистниками. Далее появляются 8–10 очерёдных простых листьев большего диаметра и на более длинных черешках. К концу вегетационного периода появляется первый сложный тройчатый лист (Нестерова и др., 1998).

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987). Охраняется (Красная ..., 2008б).

LIGULARIA VOROBIEVII Worosch.

— БУЗУЛЬНИК ВОРОБЬЕВА (Asteraceae (Compositae))

Плоды – удлинённо-цилиндрические семянки, с тонкими рёбрами, без опушения, фиолетово-бурые, около 5 мм дл. (Харкевич, Качура, 1981).

Данный вид в условиях интродукции (г. Москва) размножали семенами. При подзимних посевах семян всходы появлялись в апреле (Интродукция ..., 1979).

Узколокальный эндем. Охраняется. Рекомендован для введения в культуру (Красная ..., 2008а).

LINARIA JAPONICA Miq.

— ЛЬНЯНКА ЯПОНСКАЯ (Scrophulariaceae)

Плоды – округлые коробочки, до 7 мм в диаметре, с почковидными, слегка удлинёнными семенами, около 2,5 мм дл. и 1,5 мм шир. (Сосудистые ..., 1991).

В условиях интродукции (г. Москва) размножали семенами. Из семян, высеванных в октябре, всходы получали в начале июня. Там же наблюдали самосев (Интродукция ..., 1979).

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987; Энциклопедия ..., 1988). Декоративное. Вид рекомендован для каменистых садов (Егорова, 1977).

LINDERNIA PROCUMBENS (Krock.) Borb.

— ЛИНДЕРНИЯ ЛЕЖАЧАЯ (Scrophulariaceae)

Плоды – продолговато-эллипсоидальные коробочки 3,5–4,5 мм дл. Семена 0,2–0,3 мм дл., желтоватые, продолговато-эллипсоидальные, продольно-ячеистые (Сосудистые ..., 1991).

При проращивании семян из заповедника южного Приморья в режиме «тепло–холод–тепло» начало прорастания отмечено только во 2 тёплый период, т.е. после выдерживания семян при температуре 2 °С (27±3 %). Семена, предварительно выдержанные в ЖА, начинали прорасти при таком же режиме значительно раньше – до воздействия низкой положительной температуры, однако активность прорастания была все же выше после холодного периода. В результате всхожесть таких семян в сумме была достоверно выше контрольных – 37±5 % (Воронкова, Холина, 2009б).

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987).

LINUM KOMAROVII Juz.

— ЛЁН КОМАРОВА (Linaceae)

Этот вид ранее входил в состав *L. perenne* L. (Арктическая ..., 1980)

Плоды – яйцевидные коробочки около 8 мм в диаметре, соломенно-жёлтые. Семена коричневые, блестящие, около 4,5 мм дл. (Артюшенко, Федоров, 1986; Сосудистые ..., 1988).

Семена в лабораторных условиях при 16–20 °С прорастают как на свету, так и в темноте. Начало прорастания отмечено на 5 сут. На свету на 18 сут. проросло 96 % семян. В темноте за 12 сут. проросло 95 % семян (Андриянова, Беркутенко, 1999). Через 0,5 года сухого хранения в негерметичной таре в условиях лаборатории

всхожесть без предварительной подготовки составляла 95±3 %, через 6,5 лет – 89±2 %, через 7,5 лет – 92±3 %, через 12,5 лет – 8±3 % (Андриянова, 2014).

Лекарственное (Шретер, 1975 – как *L. perenne*).

LITHOSPERMUM ERYTHORHISON Siebold et Zucc.

— ВОРОБЕЙНИК КРАСНОКОРНЕВОЙ (Boraginaceae)

Плоды – голые орешки, блестящие, беловатые, 3–4 мм дл. (Сосудистые ..., 1991). По данным Т.В. Ступниковой (2018а), семена 2,69–3,18 мм дл., 2,06–2,54 мм шир. Масса 100 семян 668,47–795,47 мг.

Свежесобранные семена при 22–24 °С прорастали как на свету (за 10 сут. всхожесть была всего 5 %, начало прорастания отмечено через 20 сут.), так и в темноте (за 60 сут. всхожесть была 37,5±3,3 %, начало прорастания – через 15 сут.). Стратификация (30 сут. при 2 °С) увеличила процент всхожести до 87,5±2,2 % с началом прорастания через 35 сут. (Ступникова, 2018а).

Лекарственное, широко используется в японской и китайской медицине (Шретер, 1975; Фруентов, 1987; Энциклопедия ..., 1988). Экстракт из корней в составе других ингредиентов используется (патентовано) при лечении инфекционных заболеваний (Lin, 2001).

LOBELIA SESSILIFOLIA Lamb.

— ЛОБЕЛИЯ СИДЯЧЕЛИСТНАЯ (Campanulaceae)

Плоды – вздутые, почти шаровидные, коробочки, 0,9–1,2 см дл. и 0,7–1 см шир., голые, многосемянные. Семена яйцевидной формы, угловатые, сплюснутые, тёмно-бурого цвета, 1,6–1,8 мм дл., 0,9–1,1 мм шир. (Сосудистые ..., 1996). Масса 19,03 мг (Ступникова, 2020).

Размножение семенное и вегетативное. Отмечают незатруднённое семенное размножение (Губанов и др., 1976). Однако прорастание семян требует их стратификации. По данным Т.В. Ступниковой (2020), без стратификации были получены единичные всходы, а после 1 мес. стратификации при 2 °С и дальнейшем проращивании при 22–24 °С всхожесть составляла 83%. В условиях о. Сахалин при подзимнем посеве всходы появлялись в июне (Егорова, 1977). В условиях интродукции (г. Ленинград) размножали семенами и делением корневищ. При весеннем посеве в оранжерее всходы нестратифицированных семян появлялись на 12–27 сут., после 80 сут. стратификации – на 5 сут. Всхожесть в последнем случае составляла 60 %. Размножали и делением корневищ (Интродукция ..., 1965). В отношении семенного размножения существует и противоположное утверждение. Г.Э. Куренцова (1941) указывает на затруднённое семенное размножение: семена всходили через 2–3 года.

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987; Энциклопедия ..., 1988).

LONICERA MAXIMOWICZII (Rupr.) Regel

— ЖИМОЛОСТЬ МАКСИМОВИЧА (Caprifoliaceae)

Плоды – продолговатые ягоды, заострённые, красные, с 1–3 семенами, из двух тесно сросшихся до 2/3 завязей. Семена бурые или тёмно-бурые, гладкие, 4,5 × 2,5 × 1,2 мм. Масса 1000 семян 4,9 г (Мисник, 1949). Семена с маленьким зародышем и мощным эндоспермом.

Семена для прорастания нуждаются в холодной стратификации при 2–5 °С в течение 1–3 мес., но могут прорасти и без стратификации, однако прорастают в этом случае медленно. При 20 °С за 15–50 сут. семена имели высокий процент всхожести (Николаева и др., 1985). По другим данным (Комарова и др., 2012), семена требуют стратификации в течение 40–60 сут. и хранение семян составляет

1–2 года. По данным Зайцева Г.Н (1963), через 2 года хранения всхожесть была 64 % Посев весной в грунт рекомендуют проводить длительно стратифицированными семенами с нормой высева 1,5 г на 1 п.м. (Мисник, 1949).

В природе отмечено вегетативное размножение (Куренцова, 1968).

Реликт, представитель листопадных тургайских лесов (Куренцова, 1968). Декоративное, ценный медонос (Сосудистые ..., 1987). Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987).

LONICERA PRAEFLORENS Batal.

— ЖИМОЛОСТЬ РАННЕЦВЕТУЩАЯ (Caprifoliaceae)

Плоды – шаровидно-эллипсоидальные ягоды, 5–11 мм дл., 4–8 мм шир., оранжево-красные, с сизым восковым налетом (Сосудистые ..., 1987). Семена с маленьким зародышем и мощным эндоспермом (Николаева и др., 1985). Площадь зародыша составляет 0,9 % от площади эндосперма. Размеры семян: 0,30±0,04 мм дл. и 0,21±0,03 мм шир. (Жимолость ..., 1990).

Свежесобранные семена начинали прорастать через 6–8 сут., полностью прорастали в течение 10–20 сут. (Николаева и др., 1985). Семена, высеянные сразу после сбора, начинали прорастать через 6–8 сут. и полностью прорастали примерно за 2 нед. В условиях лабораторного хранения семена сохраняли всхожесть 0,5–3 мес.

Прорастание семян надземное. При достижении всходов 4 см высоты длина семядолей была около 5 мм; они яйцевидно-эллиптические, сидячие, голые. Первые листья оттопыренно-волосистые.

Вегетативно размножается летними полуодревесневшими черенками.

В природе размножается семенным путём (Жимолость ..., 1990).

Декоративное, медонос, охраняется на региональном уровне как ограниченно распространённый вид (Сосудистые ..., 1987).

LONICERA RUPRECHTIANA Regel

— ЖИМОЛОСТЬ РУПРЕХТА (Caprifoliaceae)

Плоды – ягоды кораллово-красные или желтовато-красные, 6 × 6,5 мм. Семена кирпично-коричневые, шероховатые, 3 × 2,2 × 1 мм. Масса 1000 семян 3,7 г (Мисник, 1949). Семена с маленьким зародышем и мощным эндоспермом.

Семена для прорастания нуждаются в холодной стратификации при 2–5 °С в течение 1–3 мес., но могут прорастать и без стратификации (Малышева, 2003), однако прорастают медленно. При 20 °С за 15–50 сут. прорастали почти все семена (Николаева и др., 1985). Семена требуют стратификации в течение 40–60 сут.; хранение семян 1–2 года (Комарова и др., 2012), 3–4 года при всхожести на 3 год – 64 %, на 4 год – 31 % (Зайцев, 1963). Посев весной в грунт рекомендуют проводить стратифицированными семенами, грунтовая всхожесть – 50 % при норме высева 0,8 г на 1 п.м. (Мисник, 1949).

Семядоли овальные, 7–8 мм дл., 4–5 мм шир., тёмно-зелёные, на верхушке закруглённые, при основании короткоклиновидные, суженные в черешок 1–1,5 мм дл. Подсемядольная часть пурпурово окрашенная, 8–15 мм дл., 0,75 мм шир. Надсемядольное междоузлие усажено редкими, загнутыми кверху волосками. Первые настоящие листья овальные, 8–15 мм дл., 5–10 мм шир., на верхушке тупые, по краю густо реснитчатые, с направленными вверх волосками. Следующие листья более вытянутые, усажены редкими волосками по краю и средней жилке (Васильченко, 1960).

Используется в озеленении (Гуков и др., 2012). Медонос (Воробьев, 1968).

LYCHNIS AJANENSIS (Regel et Til.) Regel

— ЗОРЬКА АЯНСКАЯ (Caryophyllaceae)

Плоды – коробочки. Семена бурые, почковидные, по спинке желобчатые, по бокам с бугорками, расходящимися от семенного рубчика к спинке веерообразно (Сосудистые ..., 1996).

Для прорастания семена не требовали предпосевной подготовки. При проращивании в лабораторных условиях при 18–20 °С через полгода после сбора семена имели всхожесть 98±1 %, через 1,5 года сухого хранения в лаборатории всхожесть не изменилась, через 3,5 года составляла 68±1 %, через 4,5 года – 78±5 % (Андриянова, 2014). На о. Сахалин при осеннем посеве всходы обнаружены в мае. При весеннем посеве (Главный ботанический сад, г. Москва) всходы появились через 20 сут. (Егорова, 1977).

Эндем (Сосудистые ..., 1996). Декоративное (Егорова, 1977).

LYCHNIS FULGENS Fisch.

— ЗОРЬКА СВЕРКАЮЩАЯ [ЛИХНИС СВЕРКАЮЩИЙ, ДРЁМА СВЕРКАЮЩАЯ] (Caryophyllaceae)

Плоды – продолговато-овальные коробочки, многосемянные (Харкевич, Качура, 1981). Семена округло-почковидные, буро-коричневого цвета, бугорчатые, 1,5–2,1 мм дл., 1,22–1,7 мм шир. Масса 1000 семян 0,507 мг (Васинева, 1990). По нашим данным, семена 1,49±0,04 (1,35–1,75) мм дл., 1,26±0,03 (1,11–1,47) мм шир. Масса 1000 семян 1,14±0,01 (1,13–1,18) г (Воронкова и др., 1996). Зародыш хорошо дифференцированный, изогнутый, подковообразный. Семядоли длиннее корешка. Эпикотиль не дифференцирован (Васинева, 1990).

Всхожесть значительно варьирует по годам. Отмечена всхожесть 9,6 % (Воронкова и др., 1990) и около 50 % (Васинева, 1990; Воронкова и др., 1996). Первоначально низкая всхожесть (9,6 %) значительно возросла (до 68,4 %) после обработки семян ГК (1000 мг/л) (Воронкова и др., 1990). Небольшое повышение всхожести наблюдалось и под воздействием ЯК (Воронкова и др., 1995а). Для весенних посевов рекомендуют стратифицировать семена при 2–4 °С в течение 1–1,5 мес. (Мороз, 1983). Без стратификации отмечены единичные всходы, после 3–этапной стратификации (холод 60 сут. – тепло 15 сут. – холод 30 сут.) и дальнейшем проращивании при 22–24 °С всхожесть увеличивалась до 72 % (Ступникова, 2018а).

В условиях Приморья при осеннем и весеннем посеве всходы появляются в мае. В фазе 3–4 пар листьев рекомендуют пикировку в почву с большим содержанием перегноя. Посадку на постоянное место проводят в конце августа. К концу 2–3 года куст разрастается и становится многостебельным (Скрипка, 1960).

В условиях интродукции (г. Москва) размножали семенами. При подзимнем посеве всходы появлялись весной (Интродукция ..., 1979).

При вегетативном размножении использовали приём деления куста. При этом необходимы рыхлые, глубоко вспаханные перегнойные почвы, притенение и достаточное увлажнение (Скрипка, 1960; Васинева, 1990).

В природных условиях размножение семенным путём незначительно, так как семена сильно повреждаются насекомыми. Вегетативное размножение затруднено в силу того, что куст разрастается, но отдельных особей не образует (Васинева, 1990).

Лекарственное (Шретер, 1975; Энциклопедия ..., 1988). Декоративное, вид рекомендован для зелёного строительства (Скрипка, 1960).

LYCHNIS SIBIRICA L.

— ЗОРЬКА СИБИРСКАЯ (Caryophyllaceae)

Плоды – коробочки 6–8 мм дл., вскрываются 4–5 створками. Семена около 0,5 мм дл. и 0,6 мм шир., почковидные с плоской спинкой и небольшим желобчатым углублением (Сосудистые ..., 1996).

Семена из Магаданской области при проращивании в лабораторных условиях при 16–20 °С на свету прорастали на 3 сут., и через 16 сут. всхожесть составляла 99% (Андриянова, Беркутенко, 1999). Семена через полгода после сбора и сухого хранения в условиях лаборатории в негерметичной таре и дальнейшем проращивании при 18–20 °С без предпосевной подготовки имели всхожесть 99±1%. Через 1,5 года всхожесть составляла 95±2%, через 6,5 лет – 79±3%, через 9,5 лет – 48±5% (Андриянова, 2014).

Найдены сапонины и кумарины (Растительные ..., 1984), медико-биологическое изучение их перспективно.

LYSIMACHIA DAVURICA Ledeb.

— ВЕРБЕЙНИК ДАУРСКИЙ (Primulaceae)

Плоды – шаровидные коробочки, 4–5 мм в диаметре (Сосудистые ..., 1987).

Семена, хранившиеся зиму в комнатных условиях, прорастали при температуре 18–22 °С после предварительного суточного намачивания в растворе ГК (500 мг/л) на 3 сут., и за 8 сут. в лабораторных условиях проросло 84% семян.

В полевых условиях при том же режиме предпосевной обработки прорастание отмечено на 9 сут., и за 14 сут. проросло 78% семян (Дулин, 2003).

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987; Энциклопедия ..., 1988).

LYTHRUM SALICARIA L.

— ДЕРБЕННИК ИВОЛИСТНЫЙ (Lythraceae)

Плоды – двугнёздные коробочки, удлинённой формы, до 4 мм дл., 2 мм в поперечнике, семена мелкие (Сосудистые..., 1988). Семена дербенника иволистного с прямым зародышем, находящимся внутри эндосперма, имеют неглубокий физиологический эндогенный покой (тип В₁).

Семена светлюбивые, в темноте не прорастали. На свету – чем интенсивнее освещение, тем семена лучше прорастают. При освещении в 1000 люкс в течение 1 ч проросло 90% семян. Рекомендуют в качестве оптимального режима проращивания при освещении сутки при 5 °С и сутки при 25 °С. ГК не стимулирует прорастания в темноте и очень слабо стимулирует его на свету (Николаева и др., 1985). При оранжерейных посевах всходы получали на 11 сут., а при грунтовых – через 1 мес. (Интродукция ..., 1965). Практикуют подзимний посев (Интродукция ..., 1979).

Лекарственное (Шретер, 1975; Лекарственные ...1977; Фруентов, 1987; Энциклопедия ..., 1988).

MAACKIA AMURENSIS Rupr. et Maxim.

— МААКИЯ АМУРСКАЯ (Fabaceae (Leguminosae))

Плоды – линейные бобы, плоские, тёмно-бурого цвета, 4–6 см дл., 1–1,5 см шир., с продолговатыми тёмно-коричневыми, гладкими семенами. Семена 7–9 мм дл., с маленьким слегка загнутым носиком. Масса 1000 семян 55–75 г (Сосудистые ..., 1989; Кречетова и др., 1972; Полещук, 1993). Семена твёрдые, имеют водонепроницаемую семенную кожуру. Зародыш крупный. Водонепроницаемость кожуры является причиной, определяющей экзогенный тип покоя, в частности физический (тип А_φ) (Николаева и др., 1985).

В лабораторных условиях семена начинают прорастать только после нарушения целостности семенной кожуры. Семена, хранившиеся зиму в комнатных условиях, прорастали при 18–22 °С после скарификации H₂SO₄ в течение 1 ч на 4 сут., и за 6 сут. в лабораторных условиях проросло 98% семян. В полевых условиях при том же режиме предпосевной обработки прорастание отмечено на 8 сут., и за 2 нед. проросло 79% семян (Дулин, 2003). При весеннем посеве рекомендуют обработку кипятком. Через 1 сут. после этого их высевают на глубину 3 см с расходом семян 4–6 г на 1 п.м. (Мисник, 1949; Заборовский, 1962; Кречетова и др., 1972).

Прорастание семян надземное, первые 2 настоящих листа простые (Дулин, Симонова, 2000).

Размножается пневой порослью (Озеленение ..., 1987).

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987; Энциклопедия..., 1988). Медонос (Прогунков, 2009).

MAGNOLIA HYPOLEUCA Siebold et Zucc.

— МАГНОЛИЯ СНИЗУ-БЕЛАЯ (Magnoliaceae)

Плоды – многолистки, многочисленные плодики составляют крупную сборную листовку до 12–15 см дл. Семена яйцевидные, чёрного цвета, до 10 мм дл., в мясистой семенной кожуре (саркотесте) красного цвета. Вначале образуются два семени, из которых развивается только одно. Масса 1000 семян с Курильских о-вов составляла 124 г, с интродуцированных в г. Киев – 196 г (Харкевич, Качура, 1981; Егорова, 1977; Петухова, 1991а). Семена имеют сложный глубокий морфофизиологический эндогенный покой (тип БВ–В₃) (Николаева и др., 1985).

Для прорастания семенам необходима стратификация. При выдерживании в течение 3–4 мес. при 4–6 °С в субстрате, состоящем из листовой земли, торфа и песка в соотношении 3:1:1, проросло более 80% семян (Минченко, 1984). При стратификации в течение 180 сут. и высеве в апреле в вазоны в условиях интродукции (г. Москва) всходы появлялись в июне – через 40–45 сут. (Семенное ..., 1970). В Приморье (г. Владивосток) в теплице при высеве в конце ноября нестратифицированных семян появление всходов отмечали через 110 сут. (Петухова, 1991а). Рекомендуют осенний посев в грунт свежесобранными, очищенными от саркотесты семенами. При этом в условиях интродукции (г. Киев) всхожесть составляла более 60% (Минченко, 1984), а в Приморье (г. Владивосток) – 40% (Петухова, 1991а). Посев проводили на глубину 2–3 см с небольшим укрытием на зиму листьями и торфом (Минченко, 1984).

На юге Приморья (г. Владивосток) всходы появлялись в первой половине июня. Через 10–12 сут. происходило раскрытие семядолей. В последующие 2 мес. наблюдали интенсивный рост корня и стебля. Отмечают хороший рост сеянцев – до 160 см за первые пять лет.

Указывают, что в природе размножается только семенным путём, при этом размножение очень слабое, буквально единичное (Петухова, 1991а).

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987 – как *M. obovata*). Охраняемое (Красная ..., 2008б), ценное декоративное (Сосудистые ..., 1987).

MALUS BACCATA (L.) Borkh.

— ЯБЛОНЯ ЯГОДНАЯ (Rosaceae)

Плоды – яблоко, относят к перинариевым плодам (Артюшенко, Федоров, 1986). Плоды шаровидные, на верхушке и в основании слабо вдавленные, красные, иногда жёлтые с красным оттенком, голые (Сосудистые ..., 1996), 7–10 мм дл. и 7–12 мм шир. Семена буроватые, светло-коричневые или коричневые, 3,5–4,5 мм дл., 1,5–2 мм шир., 1–1,5 мм толщ. Масса 1000 семян 5 г (Мисник, 1949). Семена с крупным

прямым зародышем, окружённым остатками эндосперма. Семена характеризуются физиологическим промежуточным покоем (тип В₂) (Николаева и др., 1985).

Семенам необходима стратификация при 0–5 °С в течение 30–90 сут. (Кречетова и др., 1972; Николаева и др., 1985; Бабинцева, 1988). Ускоряет стратификацию замачивание семян в 0,002 % растворе ГК в течение 3 сут. и последующее смешивание с влажным песком для стратификации (Бабинцева, 1988). Для весеннего посева необходима предварительная стратификация в течение 6 мес. (Балаболина, 1972). В производственных условиях семена высевают осенью в год сбора. При этом всходы появляются в мае.

Хранение семян не более 2 лет (Мисник, 1949). Хранить семена необходимо в стеклянной герметически закупоренной таре в прохладном помещении. При осеннем посеве свежесобранными семенами грунтовая всхожесть выше, чем при весеннем (Кречетова и др., 1972).

Даёт обильные корневые отпрыски (Бабинцева, 1988).

Лекарственное (Шретер, 1975; Блинова, 1978; Гриневич, 1990). Декоративное, вид рекомендован для озеленения (Бабинцева, 1988; Гуков и др., 2012).

MALUS TORINGO Siebold ex De Vriese
— ЯБЛОНЯ ТОРИНГО (Rosaceae)

Плоды – яблоко, относят к перинариевым плодам (Артюшенко, Федоров, 1986). Плоды желтовато-коричневые, часто краснеющие, 8–10 мм в диаметре (Сосудистые ..., 1996). Семена с крупным прямым зародышем, окружённым остатками эндосперма (Николаева и др., 1985). Семена обратнойцевидные, коричневые или тёмно-коричневые, 3,5–4 мм дл., 2 мм шир., 1,5 мм толщ. Масса 1000 семян 6,2 г (Мисник, 1949).

Семена характеризуются физиологическим глубоким покоем (тип В₃). Для прорастания семена нуждаются в холодной стратификации (Николаева и др., 1985). В производственных условиях семена высевают осенью в год сбора, за 1,5–2 мес. до промерзания почвы. При весеннем посеве необходимо стратифицировать семена в начале декабря, с выносом под снег в начале февраля. Хранение семян не более 2 лет (Мисник, 1949).

Декоративное (Черняева, 1979 – как *M. sieboldii*).

MEENANIA URTICIFOLIA (Miq.) Makino
— МИХЕНИЯ КРАПИВОЛИСТНАЯ (Lamiaceae (Labiatae))

Плоды сем. Lamiaceae – ценобии (Артюшенко, Федоров, 1986). Плодики до 3 мм дл., яйцевидные, слегка опушённые (Харкевич, Качура, 1981; Красная..., 2008), семена до 3 мм дл. (Врищ, Дземина, 1983).

Размножается свежесобранными семенами и вегетативно (Озеленение..., 1987). Всхожесть свежесобранных семян 100 % (Врищ, Дземина, 1983).

В условиях Приморья вегетативные побеги длиной до 150 см укореняются в узлах, и образуется 4–7 дочерних растений за сезон. При наличии нескольких побегов с одного маточного растения получали до 20 дочерних. При пересадке им необходимы притенение или высадка под полог леса. В культуре образует плотные куртины, долговечна. В Ботаническом саду-институте ДВО РАН произрастала на протяжении 20 лет (Озеленение ..., 1987). В условиях интродукции (г. Москва) размножали вегетативно путём укоренения побегов в узлах (Интродукция ..., 1979; Цветочно-декоративные ..., 1983).

В естественных условиях образует плотные монодоминантные популяции (Озеленение ..., 1987).

Редкое, но хорошо приживается при реинтродукции (Красная..., 2008). Почвопокровное, рекомендуют использовать в рокариях, в тени (Цветочно-декоративные ..., 1983).

MEGADENIA SPELUNCARUM Vorobiev, Worosch. et Gorovoi
— МЕГАДЕНИЯ ПЕЩЕРНАЯ (Brassicaceae (Cruciferae))

Плоды – двусемянные стручочки до 1,8 мм дл., 4,5 мм шир., имеют вид очков с перетяжкой посередине (Харкевич, Качура, 1981). Семена гладкие, бурого цвета, овальной формы, 0,9–1,2 мм дл., 0,5–0,7 мм шир. (Сосудистые ..., 1988).

Указывают на семенное размножение и возможность вегетативного – ползучими корневищами (Красная ..., 1988).

Эндем. На грани исчезновения. Единственная в мире популяция на юге Приморского края, под сводом пещеры, в известняках, в зоне повышенной рекреационной нагрузки (Красная ..., 2008а).

MENISPERMUM DAURICUM DC.
— ЛУНОСЕМЯННИК ДАУРСКИЙ, ПЛЮЩ ДАУРСКИЙ (Menispermaceae)

Плоды – сочные костянки, односемянные, 9,5 мм дл., 8–10,5 мм шир. Косточки плоские, серые, края с насечкой, напоминают диск с выемкой, 7 мм дл., 9 мм шир., 2,5–3 мм толщ. Масса 1000 косточек 75 г (Мисник, 1949). Семена с крупным изогнутым зародышем, окружённым эндоспермом (Николаева и др., 1985).

Для прорастания необходима холодная стратификация в течение 2–3 мес. с последующим выносом под снег. Хорошие результаты даёт осенняя посев в год сбора семян. Грунтовая всхожесть 30–60 % (Мисник, 1949; Кречетова и др., 1972).

Семена, хранившиеся зиму в комнатных условиях, прорастали при 18–22 °С после предварительного суточного намачивания в растворе ГК (500 мг/л) или фузикокина (100 мг/л) через 20 сут., и через 3 мес. лабораторная всхожесть была 57 %. В полевых условиях при том же режиме предпосевной обработки прорастание отмечено через 1 мес., и через 40 сут. проросло 45% семян (Дулин, 2003).

Вегетативно размножается отводками, корневыми отпрысками и черенками (Урусов, Лобанова, 2018).

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987; Энциклопедия..., 1988; Махлаук, 1992; Hu et al, 2000). Ядовитое (Зориков, 2005). Рекомендуют использовать в озеленении (Небайкин, 2003).

MENYANTHES TRIFOLIATA L.
— ВАХТА ТРЁХЛИСТНАЯ (Menyanthaceae)

Плоды – шаровидные или яйцевидные коробочки, около 8 мм дл., раскрываются двумя створками. Семена гладкие или слабошероховатые, эллиптические, буроватого цвета, размером 2,5 × 2 мм (Сосудистые ..., 1991). По классификации М.Г. Николаевой с соавт. (1985), обладают промежуточным типом сложного морфологического эндогенного покоя (тип БВ–В₂). Семена имеют плотную кожуру, обильный эндосперм и маленький зародыш.

При 20 °С семена прорастали в течение 2 лет и только на свету. Оптимальные условия прорастания достигнуты после холодной стратификации, причём световые условия не играли роли. Семена прорастали как на свету, так и в темноте (Николаева и др., 1985).

Поскольку растение корневищное, то в природных условиях легко укореняется в илестом грунте под водой.

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987; Энциклопедия..., 1988; Соколов, Замотаев, 1989). Рекомендуют использовать для озеленения прибрежной зоны искусственных водоемов (Пшенникова, 2005).

MERTENSIA PUBESCENS (Roem. et Schult.) DC.
— МЕРТЕНЗИЯ ОПУШЁННАЯ (Boraginaceae)

Плоды – орешки по краю волнисто-крылатые, 2,5–3 мм дл. (Сосудистые ..., 1991). Семена с зарастающих вулканических территорий п–ова Камчатка 3,00±0,06 мм дл., 1,65±0,05 мм шир. Масса 1000 семян 1,77±0,05 г (Воронкова и др., 2008).

В режиме (22–26 °С – 34 сут.) – (2 °С – 139 сут.) – (22 °С – 22 сут.) всхожесть семян составляла 51±8 %, семена проросли при всех температурах (Воронкова и др., 2009), причём семена реагировали на воздействие холодом, но незначительно. До стратификации проросло 22,7±4,4 %, а после – 28,0±10,6 %, но активность прорастания была выше. Если без стратификации всхожесть на 3, 5, 10 сут. составляла 6–11–15 %, соответственно, то после стратификации за те же промежутки – 23–25–25 % (Воронкова и др., 2008). В режиме (2 °С – 124 сут.) – (22–24 °С – 21 сут.) всхожесть семян составляла 46±8 %. После 1 мес. криоконсервации в ЖА прорастание семян незначительно снизилось и составило 35±7 % (Воронкова и др., 2009).

Декоративное (Егорова, 1977). Пионер зарастания сыпучих вулканических материалов (Воронкова и др., 2008).

METAPLEXIS JAPONICA (Thunb.) Makino
— МЕТАПЛЕКСИС ЯПОНСКИЙ (Asclepiadaceae)

Плоды – листовки паутинисто-волосистые, до 8 см дл. и 2 см шир. Семена коричневые, сплюснутые, 7–8 мм дл., яйцевидные, широко окаймлённые, неравнозубчатые по краю (Сосудистые ..., 1991), масса 361,43 мг (Ступникова, 2020).

Вид размножается семенами. Семена из Приморья в условиях лаборатории проросли на 3–4 сут. – до 10 %, на 10 сут. – 60 %, на 30 сут. проросли полностью (Ткаченко, 1998).

Семена не требуют стратификации. При 22–24 °С проросли почти все как на свету, так и в темноте (Ступникова, 2020). По другим данным, хранившиеся зиму в комнатных условиях семена проросли при 18–22 °С после предварительного суточного намачивания в растворе ГК (500 мг/л) на 4 сут., и за 9 сут. в лабораторных условиях проросло 92 % семян. В полевых условиях при том же режиме предпосевной обработки прорастание отмечено на 10 сут., и за 15 сут. проросло 88 % семян (Дулин, 2003). В условиях интродукции (г. Москва) при подзимнем посеве семян всходы появлялись в мае (Интродукция ..., 1979).

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987; Энциклопедия ..., 1988).

MICROMELES ALNIFOLIA (Siebold et Zucc.) Koehne
— МЕЛКОПЛОДНИК ОЛЬХОЛИСТНЫЙ (Rosaceae)

Плоды яблокообразные, красные, до 12 мм дл., с 2–4 семенами (Харкевич, Качура, 1981). Семена буровато-коричневые, матовые, удлинённые, у основания расширенные, сверху суживающиеся, с выпуклой спинкой и вогнутой нижней поверхностью, с одним утолщённым краем, 4–6 мм дл., 1,5–2,5 мм шир. Масса 1000 семян в Приморье 9–11 г (Воронкова и др., 1996; Прилуцкий, Воронкова, 1997), в условиях интродукции (г. Москва) 7,8–8,9 г (Семенное ..., 1970). Семена имеют тонкую кожуру и крупный изогнутый зародыш, окружённый периспермом. Обладают глубоким физиологическим эндогенным покоем (тип В₃) (Николаева и др., 1985).

Нестратифицированные семена, высеванные в марте в теплицу, проросли через 2 мес. (Семенное ..., 1970). В Приморье при осеннем посеве в конце октября–начале ноября всхожесть весной наблюдали в пределах 14–17 %, весной (вторая–третья декада апреля) следующего года было обнаружено ещё 2–11 % всходов. К осени сеянцы вырастали до 40 см, а на следующий год прирост достигал 1 м

(Прилуцкий, Воронкова, 1997). Указывают, что для прорастания семена нуждаются в холодной стратификации в течение 50–80 сут. (Кречетова и др., 1972). Всхожесть при весеннем посеве семян, стратифицированных в течение 70 сут. при 2–5 °С, не превышала 25 %. Положительное действие оказывала фотоактивация, увеличивая всхожесть до 70–80 % (Прилуцкий, Воронкова, 1997). Для этого семена перед стратификацией замачивали в воде до набухания, раскладывали тонким слоем на влагонепроницаемый субстрат и выдерживали на свету в течение 7–10 сут. при 5–8 °С в увлажнённом состоянии. Затем семена в течение 2 ч выдерживали в 0,5 % растворе KMnO₄ и закладывали на стратификацию (Прилуцкий, 1990). Для предотвращения полегания полученных сеянцев семена дополнительно обрабатывали фунгицидом ТМТД (Новосельцева, Смирнов, 1983) в дозе 6 г на 1 кг семян и почву – 70 г на 1 м² (Прилуцкий, Воронкова, 1997).

Проростки имеют две овальные, мелкоморщинисто-ямчатые семядоли, сверху тёмно-зелёные, снизу более светлые, 7–10 мм дл., 4–6 мм шир., на коротких черешках. Подсемядольная часть 25–35 мм дл., в поперечнике около 1 мм. Корешок стержневой, тонкий. Появляющиеся первые настоящие листья супротивные или почти супротивные, неравномерно двоякозубчатые, яйцевидные, с клиновидным основанием, на коротких черешках, 9–25 мм дл., 10–15 мм шир. (Прилуцкий, Воронкова, 1997).

Указывают на возможность размножения черенками (Василюк, 1978). В условиях интродукции (г. Москва) размножали зимними черенками, укореняемость 22 % (Древесные ..., 1975).

В природных условиях Приморья размножается семенами и пнёвой порослью (Василюк, 1978; Зорикова, 1983).

Рекомендован для введения в культуру (Харкевич, Качура, 1981). Используется в озеленении (Ассортимент, 1987).

MIMULUS STOLONIFER Novopokr.
— ГУБАСТИК ОТПРЫСКОВЫЙ (Scrophulariaceae)

Плоды – коробочки (Харкевич, Качура, 1981). Семена округлые, ячеистые, 0,4–0,5 мм в диаметре (Сосудистые..., 1991).

На возможность вегетативного размножения указывает наличие ползучих плетеобразных столонов, расположенных при основании стебля, которые укореняются в узлах (Шлотгауэр, Мельникова, 1990).

Эндем (Харкевич, Качура, 1981).

MINUARTIA MACROCARPA (Purch) Ostenf.
— МИНУАРЦИЯ КРУПНОПЛОДНАЯ (Caryophyllaceae)

Плоды – продолговато-конические коробочки. Семена округло-почковидные, светло-коричневые, морщинистые, по окружности бахромчато-длинноволосистые (Сосудистые ..., 1996). Семена с п–ова Камчатка (влк. Ключевская сопка) 1,49±0,03 (1,21–1,75) мм дл., 1,33±0,03 (1,08–1,71) мм шир. Масса 1000 семян 0,26±0,01 г.

Семена, хранившиеся в лабораторных условиях в течение 9 мес., без стратификации имели растянутое прорастание. За 1 мес. при 23–25 °С проросло 38 % семян. Более высокой энергией прорастания характеризовались семена после стратификации в течение 4 мес. при 2 °С с последующим проращиванием при 22–24 °С. Всего до и после стратификации проросло 75 % семян, причём семена начинали прорастать во время стратификации при низкой положительной температуре (при 2 °С проросло около 6 % семян). После замораживания в ЖА в течение 1 мес. при тех же условиях проросло только 57 % семян (Воронкова и др., 2008). Без стратификации, но после обработки ГК (500 мг/л) в течение 1 сут.

всхожесть была невысока – 19 % (Андриянова, Беркутенко, 2001). Через 5,5 лет сухого хранения в условиях лаборатории в негерметичной таре и последующем проращивании всхожесть составляла 37 ± 3 %, через 6,5 лет – 10 ± 2 %, через 7,5 лет семена не прорастали (Андриянова, 2014).

Пионер зарастания рыхлых материалов вулканических извержений (Воронкова и др., 2008).

MINUARTIA TRICOSTATA A.P. Khokhr.
— МИНУАРЦИЯ ТРЁХРЕБЕРНАЯ (Caryophyllaceae)

Плоды – конически-заострённые коробочки, с тремя прямыми створками. Семена яйцевидно-почковидные, тёмно-коричневые, около 1,5 мм дл., 1 мм шир., по спинке крупно, по диску – более тонко и очень плотно извилисто-морщинистые (Сосудистые ..., 1996).

Свежесобранные семена не прорастали, выходят из покоя в процессе сухого хранения. Через 2,5 года сухого хранения в комнатных условиях проросло 16 % семян. После стратификации при 5 °С в течение 1 мес. проросло 6 ± 2 %. После обработки ГК доля проросших семян составляла 14 ± 4 % (Андриянова, 2008). В другой ситуации, через 2,5 года сухого хранения в условиях лаборатории в негерметичной таре и последующем проращивании всхожесть составляла 38 ± 5 %, через 4,5 года – 14 ± 5 %, через 5,5 лет семена не прорастали (Андриянова, 2014).

Эндем (Сосудистые ..., 1996).

MONTIA FONTANA L.
— МОНЦИЯ КЛЮЧЕВАЯ (Portulacaceae)

Плоды – округлые коробочки, около 2 мм дл. Семена чёрные, сплюснутые, гладкие, тонкобугорчатые или мелкоточечные, слегка блестящие (Сосудистые ..., 1987).

Семена с Курильских о-вов в условиях лаборатории (25 ± 3 °С) на свету начинали прорастать на 5 сут. За последующие 5 сут. проросло $16,7 \pm 2,9$ %. Итоговая всхожесть составляла $22,7 \pm 2,4$ %. Всхожесть семян после воздействия ЖА была близка к контрольной – $23,7 \pm 2,0$ % (Воронкова, Холина, 2016).

Найдены флавоноиды (Растительные ..., 1996).

MYOSOTIS SACHALINENSIS M. Pop.
— НЕЗАБУДКА САХАЛИНСКАЯ (Boraginaceae)

Плоды рода *Myosotis* сухие, дробные, распадающиеся на 4 односемянные орешкообразные доли. Орешки этого вида около 2 мм дл., продолговатые, блестящие (Сосудистые ..., 1991). Семена без эндосперма (Николаева и др., 1985).

Семена с о. Монерон (Сахалинская обл.) при 25 ± 3 °С начинали прорастать на 5 сут., всхожесть семян составляла $26,7 \pm 1,3$ %, а после хранения в ЖА достоверно повышалась до $32,0 \pm 2,3$ %. Начало прорастания активное. Энергия прорастания при сравнительно низкой всхожести была высокой – $21,3 \pm 3,5$ % и $24,0 \pm 2,3$ %, соответственно (Воронкова, 2007; Воронкова, Холина, 2016).

Эндем (Сосудистые ..., 1991). Лекарственное (Шретер, 1975 – как незабудка лесная сахалинская).

NELUMBO KOMAROVII Grossh.
— ЛОТОС КОМАРОВА (Nelumbonaceae)

Плоды – орешки, погружены в ткань плодоложа (Артюшенко, Федоров, 1986). Семена тёмно-серые, около 1,5 см дл. (Харкевич, Качура, 1981).

Семена после скарификации и проращивания в условиях лаборатории имели всхожесть 80–85 % (Бутюков, 1978). При оптимальной температуре воды (20–25 °С) семена прорастали в течение 3 сут. После появления корешков их высаживали в

небольшие горшки и помещали в воду с уровнем 10–15 см и той же температурой. Через 4–6 нед. растения высаживали в бассейн на постоянное место. Температура воды должна быть не ниже 20 °С. По мере роста листьев уровень воды поднимали до 60 см. На зиму растения оставляют либо под слоем воды и льда (толщ. 60 см), либо в сухом состоянии под прикрытием слоя сухих листьев (15–20 см) (Озеленение ..., 1987).

Семена долго сохраняют всхожесть, иногда более 100 лет. Указывают, что при создании благоприятных для прорастания условий из таких семян можно получить цветущие растения (Шлотгауэр, Мельникова, 1990). Прорастание семян подземное (Красная ..., 1988).

Опыты по выращиванию лотоса в искусственных водоемах в Приморском крае выявили преимущества вегетативного способа размножения посадкой корневищ. Считают, что он более сложен, но более продуктивен, чем семенное размножение (Гуков, Зиновьев, 2010). Методика вегетативного размножения отрезками корневищ разработана ранее довольно подробно. В бассейне на субстрате не менее 20 см толщ. размещали отрезки корневищ горизонтально либо по поверхности, либо слегка заглубляли и укрепляли для предотвращения всплывания. Толщина слоя воды с температурой не менее 20 °С должна быть 15–50 см. Более высокий уровень воды угнетает цветение. В качестве субстрата использовали смесь жирной глины и хорошо перепревшего навоза (1:1). Указывают на возможность использования низинного торфа (Озеленение ..., 1987). Часть корневища, используемая для искусственного размножения должна быть с вегетативной почкой (Пшенникова, 2005).

В Приморском крае в природных условиях размножается семенами и вегетативно (Ракова, 1988). Семенное размножение встречается реже, в основном внутри больших водоемов (Бутюков, 1978). При вегетативном размножении корневищами образуются заросли при общей корневой системе (Красная ..., 1988). Перспективность клонального размножения подтверждено рядом авторов (Наконечная, Яцунская, 2018). Получены положительные результаты по выращиванию лотоса в искусственных ёмкостях небольших объёмов (Зиновьев, Гуков, 2011).

Реликт третичной флоры, на грани исчезновения. Охраняемое (Красная ..., 1988). Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987). Высокодекоративное, рекомендуют для искусственных водоемов (Пшенникова, 2005).

NEPETA CATARIA L.
— КОТОВНИК КОШАЧИЙ, КОШАЧЬЯ МЯТА (Lamiaceae (Labiatae))

Плоды сем. Lamiaceae – ценобии (Артюшенко, Федоров, 1986). Плодики эллиптические, желтовато-бурые, гладкие, около 1,5 мм дл. (Сосудистые ..., 1995).

В лабораторных условиях на почве всходы появляются на 8 сут. Семядоли проростка овальные, 2 мм дл., черешок такой же дл. Гипокотиль 4 мм дл., корень 9–10 мм дл. Далее семядоли приобретают широко-лопатовидную форму с небольшой выемкой на вершине, опушённые простыми короткими волосками. При появлении первой пары листьев семядоли достигают 3 мм дл., черешки 5–6 мм. Гипокотиль 10 мм дл., корень 40 мм дл. Корень с небольшим количеством придаточных корней ветвится до 2 порядка. Первый лист округлый, до 3 мм дл., с зубчиками, опушённый короткими простыми волосками. Эпикотиль также опушён, но более длинными волосками.

Эфиромасличное, лекарственное, медонос (Сосудистые ..., 1995).

Примечание. Культивируется на Дальнем Востоке с ошибочным названием мелисса.

NERETA MANCHURIENSIS S. Moore
— КОТОВНИК МАНЬЧЖУРСКИЙ (Lamiaceae (Labiatae))

Плоды сем. Lamiaceae – ценобии (Артюшенко, Федоров, 1986). Плодики коричневые, до 2,6 мм дл., 1,2 мм шир. (Харкевич, Качура, 1981). Данных по размножению этого вида в известной нам литературе нет. Однако в представленных результатах по прорастанию семян 17 видов рода *Nereta*, в том числе и видов дальневосточного региона, варьирования типов покоя не наблюдалось. Указано, что семена всех этих видов не нуждались в стратификации, и при посеве как в оранжерее, так и в открытом грунте прорастали на 6–30 сут. (Интродукция ..., 1965). Вид рекомендован к региональной охране (Харкевич, Качура, 1981).

NICANDRA PHYSALODES (L.) Gaertn.
— НИКАНДРА ФИЗАЛИСОВИДНАЯ (Solanaceae)

Плоды – коробочки с остающейся чашечкой и порами у основания (Артюшенко, Федоров, 1986). Семена бурые, плоские, округло-почковидные, многочисленные (Сосудистые ..., 1991).

Семена для прорастания не требуют предобработки. По нашим данным, семена начинали прорастать в лабораторных условиях на 3 сут. с высокой энергией прорастания. За 10 сут. при 21–23 °С проросло 89 % семян. После 2 мес. воздействия на семена ЖА всхожесть семян осталась на прежнем уровне – 90 %.

Лекарственное (Фруентов, 1987).

NOVOSIEVERIA GLACIALIS (Adams) F. Bolle
— НОВОСИВЕРСИЯ ЛЕДЯНАЯ (Rosaceae)

Плоды – орешки на ножках, около 4 мм дл., с опушённым носиком (Артюшенко, Федоров, 1986; Сосудистые ..., 1996).

Семена в лабораторных условиях при 16–20 °С на свету без стратификации прорастали на 3 сут., и через 15 сут. доля проросших семян составляла 56 % (Андриянова, Беркутенко, 1999).

NUPHAR PUMILA (Timm) DC.
— КУБЫШКА МАЛАЯ (Nymphaeaceae)

Плоды рода *Nuphar* – синкарпные губчатые ягодообразные многолисточники. Семена с маленьким зародышем, который погружён одним концом в слабообразный эндосперм (Николаева и др., 1985).

Размножение семенное и вегетативное. При весеннем посеве семян для быстрого и массового прорастания необходима выдержка семян при температуре 3–5 °С в течение 3 мес. Для размножения в искусственных водоёмах семена собирают в конце августа–сентябре. Срок хранения семян 5 лет.

Вегетативно размножают растения отрезками корневищ.

В природе плод созревает на поверхности воды, затем распадается на отдельные полулунные дольки, плавающие на поверхности воды. Со временем оболочка долек разрушается, и семена опускаются на дно. Прорастают следующей весной (Пшенникова, 2005).

Лекарственное (Фруентов, 1987). Заслуживает охраны (Харкевич, Качура, 1981). Указывают, что семена считаются хорошим кормом для птиц (Пшенникова, 2005).

NYMPHAEA TETRAGONA Georgi
— КУВШИНКА ЧЕТЫРЁХГРАННАЯ (Nymphaeaceae)

Плоды рода – синкарпные губчатые ягодообразные многолисточники. Семена с маленьким зародышем, который погружён одним концом в слабообразный эндосперм (Николаева и др., 1985).

Для прорастания семенам требуется стратификация: от 2–3 нед. до 3 мес. Указывают, что семена сохраняют всхожесть 5 и более лет.

Вегетативное размножение – отрезками корневищ с почкой.

В природе семена осенью после разрушения плода и слизистых покровов опускаются на дно и прорастают весной (Пшенникова, 2005).

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987). Декоративное. Вид входит в список камчатских растений, рекомендованных для озеленения (Якубов, Черныгина, 2000). Указывают, что растение является кормом для диких животных (Пшенникова, 2005).

OPLOPANAX ELATUS (Nakai) Nakai
— ЗАМАНИХА ВЫСОКАЯ (Araliaceae)

Плоды – округлые костянки, сплюснутые с боков, 7–12 мм дл., сочные, ярко-красного цвета, с двумя косточками (Журавлев, Коляда, 1996). Косточки плоские, 4–7 мм дл., 2–3 мм шир. (Нухимовский, Журба, 1979). Масса одного семени 0,014 г, зародыш недоразвит, 0,3 мм дл. (Грушвицкий, 1963). По другим данным, масса 1000 семян равна 9 г (Кречетова и др., 1972).

В режиме стратификации (18–20 °С – 2 мес.) – (10 °С – 2 мес.) – (0–3 °С – 1 мес.) в течение 1 года проросло 2,85–4,67 % семян с началом прорастания на 6–7 мес. (Остроградский, 1991). Аналогичные результаты при использовании сходного режима стратификации (2 мес. при 18–20 °С; 1 мес. при 10 °С и затем при 0–3 °С) были получены и другими авторами. Кроме того, они показали, что обработка семян ГК значительно повышала процент проросших семян – до 32,5 % (Симонова, Дулин, 1988). В условиях интродукции (г. Ленинград) семена дали всходы на 2 год после посева (Кауров, 1961). Семена сохраняют жизнеспособность 1–2 года (Орехова, 1998).

Семена характеризуются надземным типом прорастания. Семядоли зелёные, плотные, цельнокрайние, блестящие, голые, эллиптические, 7–14 мм дл., 3,5–7 мм шир., черешки 5–28 мм дл., около 1 мм в диаметре (Нухимовский, Журба, 1979; Остроградский, 1991), гипокотиль 5–7 мм дл. Первый настоящий лист появлялся через 2 нед. после прорастания, а через 1 мес. – второй (Остроградский, 1991). Листья ярко-зелёные, зубчатые, слабопятилопастные, блестящие, с пластинкой и черешком, покрытыми шипиками. Первый лист 5–10 мм дл. и 9–15 мм шир. (Нухимовский, Журба, 1979). При развитии второго листа первый имел длину до 2 см, ширину до 2,5 см. Третий лист появился через 76 сут. Через 2 года растения имели высоту 12–15 см и корень 10–12 см дл. (Остроградский, 1991).

Вегетативное размножение считают более перспективным (Красная..., 2008). При посадке весной корневищными черенками в лесную почву на глубину 5–6 см укоренилось 53,8 %, остальные черенки либо погибли, либо образовали подземный побег (15,4 %), но без корней и впоследствии тоже погибли (Коляда, 1993; Журавлев, Коляда, 1996). Другой автор (Остроградский, 1991) указывает на более высокий процент укоренения (70–80 %) также при размножении корневыми отводками. Однако размножение летними черенками даже в регулируемых условиях тепла и влажности и применении ИМК в качестве стимулятора успехом не увенчалось (Плотникова, 1981).

В природных условиях размножается семенным и вегетативным путём (Нухимовский, Журба, 1979), с преобладанием последнего (Куренцова, 1968; Самойлова, 1980; Коляда, 1993; Журавлев, Коляда, 1996). Семенное размножение

лимитируется плохой выполненностью семян. Кроме того, семена прорастают лишь на 2 год, а проростки имеют низкую жизнеспособность (Журавлев, Коляда, 1996). Вегетативно размножается отпрысками от ползучего корневища и укоренением стеблей, соприкасающихся с почвой (Пономаренко, 1960; Куренцова, 1968; Самойлова, 1980).

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987; Энциклопедия ..., 1988; Горовой, Балышев, 2017). Охраняется (Красная ..., 2008б).

Oxalis obtriangulata Maxim.

— КИСЛИЦА ОБРАТНОТРЕУГОЛЬНАЯ (Oxalidaceae)

Плоды – цилиндрические коробочки, заострённые, многосемянные, до 3 см дл., 0,5 см шир. Семена овальные, сплюснутые, продольно ребристые, коричневатокрасные, 2,5 мм дл., 1,5 мм шир. (Харкевич, Качура, 1981; Ракова, 1990). Семена состоят из плотного эндосперма и сформированного зародыша (Ракова, 1990а).

Свежесобранные и хранившиеся в условиях лаборатории семена не прорастали. Не прорастали и семена, подвергнутые различным режимам искусственной стратификации. Предполагается, что необходима естественная стратификация (Ракова, 1992а).

В природе размножается только семенами. В естественных условиях на 2-й год прорастало до 60 %, на 3-й – ещё 15 % семян. Отмечают, что часть семян после диссеминации прорастает и успешно перезимовывает (Ракова, 1990а).

Семена имеют подземный тип прорастания. Сначала развивается зародышевый корешок. Первый настоящий лист до 1 см дл. Лист имеет три равных доли, по форме напоминающих равносторонний треугольник. Корневища проростков около 0,3 см дл., их масса 5–7 мг. По мере роста корневищ происходит развитие придаточных корней (Ракова, 1990а, 1992а).

Охраняется как уязвимый вид (Красная ..., 2008а).

Oxycoccus palustris Pers.

— КЛЮКВА БОЛОТНАЯ (Ericaceae)

Плоды – шаровидные, продолговато-яйцевидные, округлые, грушевидные и др., сочные ягоды с диаметром 8–12 мм (на о. Сахалин до 20 мм), ярко-красного цвета (Крышня, Кордюков, 2018). По данным Е.Н. Кондратюк и С.И. Шабаровой (1968), в 1 ягоде в среднем 8 семян. Масса 1000 семян 0,982 г. Они имеют плотную кожуру, прямой зародыш, окружённый эндоспермом, обладают сильным экзогенным и неглубоким физиологическим покоем (тип A_2-B_1).

Указывают, что оптимальными условиями для прорастания свежесобранных семян является температура проращивания 30–35 °С и свет. В таких условиях всхожесть поднималась до 90 %. По мере снижения температуры проращивания всхожесть снижалась. Обработка ГК (350 мг/л) и К стимулировала прорастание. Поскольку кожура у семян плотная, то рекомендуется скарификация. Хранить семена в плодах рекомендуют непродолжительное время (1–3 мес.), при более длительном сроке (515 дней) большую всхожесть имели семена, освобождённые от околоплодника. Для семян клюквы рекомендуется предпосевная стратификация при температуре 3–5 °С (1–1,5 мес.), а затем проращивание на свету (Николаева и др., 1985; Шерстеникина, 1981.). Согласно другим данным, после хранения семян в ягодах при пониженной температуре всхожесть была выше, чем при хранении выделенных и подсушенных семян. Рекомендуют стратификацию в течение 3 мес. при 4–7 °С с последующим проращиванием при 20–25 °С, при этом за 13 сут. прорастало 89,5 % семян. Для сухих семян рекомендуют предварительное замачивание и стратификацию при 1–5 °С в течение 1,5 мес. или при переменных температурах:

1 сут. при 1 °С и 1 сут. при 25 °С (Горбунов, 1971). В опытах Е.Н. Кондратюк и С.И. Шабаровой (1968), семена прорастали в лабораторных условиях при 17–20 °С и смене света и темноты, при этом после 60 сут. проращивания всхожесть составила 48 %. Отмечено положительное влияние на рост сеянцев использование сред с подушкой из сфагнума (Шерстеникина, Чуваев, 1973).

Можно размножать данный вид и вегетативно. Черенки хорошо приживаются при условии их посадки в речной песок и поддержании высокой влажности субстрата и воздуха (Шерстеникина, Чуваев, 1973). Результаты успешного вегетативного размножения на юге о. Сахалин представлены для клюквы крупноплодной (Крышня, Кордюков, 2018).

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987). Пищевое (Крышня, Кордюков, 2018).

Oxyria digyna (L.) Hill

— КИСЛИЧНИК ДВУСТОЛБИКОВЫЙ (Polygonaceae)

Плоды сплюснутые, почти округлые, на верхушке выемчатые, светло-бурые, по рёбрам крылатые, 1,68±0,06 (1,01– 2,15) мм дл., 0,85±0,03 (0,44–1,15) мм шир. Масса 1000 штук – 0,37±0,01 г.

Семена с п-ова Камчатка, хранившиеся в лабораторных условиях в течение 9 мес., при проращивании в тепле (23–25 °С) начали прорастать через 1–2 сут. и имели всхожесть 81±2 %. Наиболее активное прорастание через 2–3 сут. При 23–25 °С за 1 нед. получено 81 % проростков. После замораживания сухих семян в ЖА в течение 1 мес. всхожесть при проращивании в тех же условиях была выше контроля (86±2 %) (Воронкова и др., 2009). Семена из Магаданской области через 0,5 мес. хранения в условиях лаборатории имели всхожесть 96±2 %, через 1,5 года – 83±4 %, а через 3,5 года всхожесть снизилась до 6±2 % (Андриянова, 2014).

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987). Растение относят к дикорастущим овощным (Якубов, Чернягина, 2000) и красильным (Якубов и др., 2003). Пионер зарастания материалов вулканических извержений в микропонижениях с повышенным увлажнением (Воронкова и др., 2008).

Oxytropis chankaensis Jurtzev

— ОСТРОЛОДОЧНИК ХАНКАЙСКИЙ (Fabaceae (Leguminosae))

Плоды – шаровидные или яйцевидные бобы, вздутые, с брюшной полоской (Харкевич, Качура, 1981). По нашим данным, семена гладкие, от светло-зелёного до коричневого цвета, сплюснутые с боков, в очертании изогнутой формы, 1,8–2,5 мм дл., 1,6–2,0 мм шир. Масса 1000 семян 2,9 г.

Семена обладают физическим типом покоя (тип A_0). Без нарушения целостности семенной оболочки семена имели всхожесть всего 6±2 % (Kholina, Voronkova, 2012). В условиях лаборатории в год сбора после 20 мин обработки конц. H_2SO_4 их всхожесть при 22 °С достигала 38 %, а при 10 °С – 34,7 %. Однако время обработки было явно недостаточным, поскольку остальные семена остались твёрдыми. После двукратной обработки H_2SO_4 по 30 мин каждая (семена после 11 лет хранения) имели всхожесть при 22 °С 91,5 % (Холина, 1997), после 60 мин – 80,7±8,1 % (Kholina, Voronkova, 2012). При понижении температуры всхожесть снижалась, в частности при 9–11 °С – на 11–17,7 % (Воронкова и др., 1995б, Холина, 1997). При однократной обработке хранившиеся семена прорастали при 22 °С и 10 °С со всхожестью 58,7 % и 51,1 %, соответственно (Холина, 1997). После 1 мес. хранения семян в ЖА обнаружена всхожесть 91,3±4,6 % (Kholina, Voronkova, 2012).

Вид (как *O. oxyphylla*) рекомендуют размножать посевом свежесобранных семян в соответствии с его экологией только в песчаную почву (Скрипка, 1960).

Лекарственное (Шретер, 1975). Эндем побережья оз. Ханка.

OXYTROPIS KAMTSCHATICA Hultén

— ОСТРОЛОДОЧНИК КАМЧАТСКИЙ (Fabaceae (Leguminosae))

Плоды – эллипсоидально-цилиндрические бобы, до 4,5 см дл. и 1 см шир., на ножке до 4 мм дл., с носиком 5 мм дл., с широкой брюшной перегородкой, опушены короткими белыми волосками (Сосудистые ..., 1989). Семена с зарастающих вулканических территорий п-ова Камчатка 1,99–2,45 мм дл., 1,68–2,25 мм шир. Масса 1000 семян 2,36–2,52 г (Воронкова и др., 2008).

Семена, хранившиеся в лабораторных условиях в течение 9 мес., без предпосевной обработки имели всхожесть 68±1,15 %. После 1 мес. замораживания семян в ЖА и последующего проращивания в лабораторных условиях всхожесть повышалась до 89,3±4,81 %. В опытах с предпосевной обработкой H₂SO₄ (20 мин) и последующей промывкой в проточной воде получена всхожесть семян 93,6±4,2 % (Воронкова и др., 2008; Kholina, Voronkova, 2012). Согласно классификации М.Г. Николаевой с соавт. (1985), семена данного вида можно отнести к семенам с физическим покоем (тип А_ф).

Эндем (Сосудистые..., 1989). Пионер зарастания рыхлых материалов вулканических извержений (Воронкова и др., 2008).

OXYTROPIS OCHOTENSIS Bunge

— ОСТРОЛОДОЧНИК ОХОТСКИЙ (Fabaceae (Leguminosae))

Плоды – яйцевидно-продолговатые бобы, 12–15 мм дл. и 5–6 мм шир., с широким отогнутым в сторону носиком, до 5 мм дл., глубоко-бороздчатые, опушены белыми волосками (Сосудистые ..., 1989). Семена с зарастающих вулканических территорий п-ова Камчатка 1,98±0,03 мм дл., 1,70±0,03 мм шир. Масса 1000 семян 1,98±0,02 г (Воронкова и др., 2003б; Воронкова и др., 2008).

Семена, хранившиеся в лабораторных условиях в течение 9 мес., без предпосевной обработки имели всхожесть 36±1,2 %, после 1 мес. замораживания семян в ЖА и последующего проращивания в лабораторных условиях – 62±3,1 %. В опытах с предпосевной обработкой H₂SO₄ (20 мин) и последующей промывкой в проточной воде получена всхожесть семян 87,3±5,2 % (Воронкова и др., 2008; Kholina, Voronkova, 2012). Согласно классификации М.Г. Николаевой с соавт. (1985), семена данного вида можно отнести к семенам с физическим покоем (тип А_ф).

Декоративное (Егорова, 1977).

OXYTROPIS RETUSA Matsum.

— ОСТРОЛОДОЧНИК ПРИТУПЛЁННЫЙ (Fabaceae (Leguminosae))

Плоды – продолговато-овальные бобы, до 20(25) мм дл., 7–9 мм шир., с носиком до 5 мм дл., бороздчатые, с широкой брюшной перегородкой, равномерно опушённые полуприжатыми короткими чёрными и редкими длинными белыми волосками (Сосудистые ..., 1989). Семена с Курильских о-вов изогнутые, сплюснутые с боков, от желтовато- до буро-коричневых, слегка бархатистые, 2,68±0,04 мм дл., 2,35±0,03 мм шир. Масса 1000 семян 4,1±0,03 г (Воронкова, Холина, 2017).

Семена, проращиваемые в год сбора, без предпосевной обработки имели низкую всхожесть – 9,3±1,3 %. После 1 сут. замораживания семян в ЖА и последующего проращивания в лабораторных условиях всхожесть составляла 29,5±2,6 % (Kholina et al., 1999), после 1 мес. замораживания повышалась до 41,3±3,7 %. В опытах с предпосевной обработкой H₂SO₄ (20 мин) и последующей промывкой в проточной воде получена всхожесть семян 67,0±2,0 % (Воронкова и др., 2017; Kholina, Voronkova, 2012). Под действием, как H₂SO₄, так и ЖА, происходит нарушение

целостности семенной кожуры. Следовательно, семена можно отнести к семенам с физическим покоем (тип А_ф).

Декоративное (Егорова, 1977). Эндем (Сосудистые ..., 1989).

OXYTROPIS REVOLUTA Ledeb.

— ОСТРОЛОДОЧНИК ЗАВЁРНУТЫЙ (Fabaceae (Leguminosae))

Плоды – эллипсоидально-ланцетовидные бобы, 15–20 мм дл., 6–7 мм шир., на ножках 10–15 мм дл., опушённые (Сосудистые ..., 1989). Семена с зарастающих вулканических территорий п-ова Камчатка 1,79–1,81 мм дл., 1,49–1,54 мм шир. Масса 1000 семян 1,3–1,33 г.

Семена, хранившиеся в лабораторных условиях в течение 9 мес., без предпосевной обработки имели всхожесть 49,3±4,8 и 42±2 %, (разные популяции). После 1 мес. замораживания семян в ЖА и последующего проращивания в лабораторных условиях всхожесть повышалась до 80,7±2,7 и 84,7±7,1 %. В опытах с предпосевной обработкой H₂SO₄ (20 мин) и последующей промывкой в проточной воде получена всхожесть семян из обоих местообитаний по 79 % (Воронкова и др., 2008; Kholina, Voronkova, 2012). Согласно классификации М.Г. Николаевой (Николаева и др., 1985), семена данного вида можно отнести к семенам с физическим покоем (тип А_ф).

Декоративное (Егорова, 1977). Пионер зарастания рыхлых материалов вулканических извержений (Воронкова и др., 2008).

PAEONIA LACTIFLORA Pall.

— ПИОН МОЛОЧНОЦВЕТКОВЫЙ (Paeoniaceae)

Плоды – листовки, содержат до 6 семян. Семена крупные, чёрные, овальные, 0,5–0,7 см дл., 0,4–0,5 см шир. (Харкевич, Качура, 1981; Македонская, 1975). Семена имеют маленький зародыш и крупный эндосперм. Обладают глубоким эпикотильным морфофизиологическим эндогенным покоем (тип Б–Вз₃) (Николаева и др., 1985).

Оптимальной температурой для роста зародыша являлась переменная 18–30 °С в течение 6 ч. Семена начинали прорасти на 20 сут., и 100 % всхожесть была зафиксирована ещё через 27 сут. При 5 °С семена не проросли, при 12 °С проросло 64 % за 7 мес., при 18–20 °С – 94 % за 9 мес., при 30 °С – 2 % за 7 мес. (Иванова, 1969). Н.В. Македонская (1984) рекомендует стратификацию переменными температурами: сначала при 18–23 °С в течение 2–2,5 мес. для доразвития зародыша и прорастания, затем при 5–7 °С 2–3 мес. для устранения покоя эпикотилия.

В условиях Приморья осенние посевы рекомендуют проводить свежесобранными семенами во вторую–третью декаду августа с использованием в качестве субстрата опилок лиственных пород и листовой земли (Македонская, 1984). При осенних посевах всходы появлялись через год, а при весенних – через 1,5–2 года. Пикировку сеянцев проводили через 1–2 года и ещё через год высаживали на постоянное место (Скрипка, 1960).

В Приморье вегетативный вид размножали делением куста (Скрипка, 1960), почками возобновления с участками стеблекорня во второй–третьей декаде августа, что соответствовало периоду созревания семян. Получали 70–80 % укоренённых черенков. При размножении листовыми полуузловыми и стеблевыми «с пяткой» черенками в период бутонизации доля приживаемости составляла 20–25 %. Перед посадкой черенки рекомендуют 1 сут. выдерживать в ГА (0,015 %) (Македонская, 1977, 1978). Общие методы вегетативного размножения пионов описаны Л.Н. Мироновой (2006).

В природе, особенно на гаях, вид хорошо возобновляется семенами (Македонская, 1975).

Лекарственное (Шретер, 1975; Вострикова, 1978; Фруентов, 1987; Гриневич, 1990). Декоративное (Миронова, 2006), введён в культуру, используется для получения садовых форм и сортов. Реликт третичной мезофильной флоры (Зарубин, Быкова, 1988). Охраняется (Красная ..., 20086).

PAEONIA OBOVATA Maxim.

— ПИОН ОБРАТНОЙЦЕВИДНЫЙ (Paeoniaceae)

Плоды – листовки, содержащие до 14 семян. Семена гладкие, блестящие, шаровидные, синевато-чёрного цвета, 0,6 см дл, 0,5 см шир. (Македонская, 1975; Харкевич, Качура, 1981). Семена имеют маленький зародыш и крупный эндосперм, характеризуются глубоким эпикотильным морфофизиологическим эндогенным покоем (тип Б–В₃) (Николаева и др., 1985).

Размножение семенное и вегетативное. Семенное размножение затруднено. Семена начинают прорасти через 10–16 мес., причём они должны быть использованы незрелыми, собранными до раскрытия листовок (Македонская, 1977). Семена необходимо подвергать стратификации переменными температурами в режиме: сначала при 18–23 °С в течение 3–4 мес. для доразвития зародыша и прорастания, затем при 5–7 °С 2–3 мес. для устранения покоя эпикотиля (Македонская, 1984). При посеве нестратифицированных семян под зиму появление всходов на о. Сахалин наблюдали через две зимы (Егорова, 1977). В Приморье осенние посевы рекомендуют проводить свежесобранными семенами в первую–вторую декаду августа с использованием в качестве субстрата опилок листовых пород и листовой земли (Македонская, 1984). При осенних посевах всходы появлялись через год, а при весенних – через 1,5–2 года.

Сеянцы развиваются медленно. Пикировку сеянцев проводили через 1–2 года и ещё через год высаживали на постоянное место.

Вегетативное размножение проводили делением куста (Скрипка, 1960; Цветочно-декоративные ..., 1983), почками возобновления с участками стеблекорня во второй–третьей декаде августа, что соответствовало периоду созревания семян. Доля укоренённых черенков составляла 70–80 %. Корневые черенки обладали высокой регенерационной способностью – 60–70 %. Черенки перед посадкой рекомендуют 1 сут. выдерживать в 0,015 % растворе ГА (Македонская, 1977, 1978). На о. Сахалин также успешно размножали делением корневищ в августе (Егорова, 1977).

Лекарственное (Шретер, 1975; Вострикова, 1978; Фруентов, 1987; Энциклопедия..., 1988). Декоративное (Егорова, 1977; Миронова, 2006), заслуживает широкого введения в культуру. Рекомендуют групповые посадки в тени (Цветочно-декоративные ..., 1983). Охраняется (Красная ..., 20086).

PAEONIA OREOGETON S. Moore

— ПИОН ГОРНЫЙ (Paeoniaceae)

Плоды – листовки, содержащие до 8 семян. Семена тёмно-синие, гладкие, 0,5–0,7 см дл., 0,4–0,6 см шир. (Харкевич, Качура, 1981; Сосудистые ..., 1987). Семена имеют маленький зародыш и крупный эндосперм. Обладают глубоким эпикотильным морфофизиологическим эндогенным покоем (тип Б–В₃) (Николаева и др., 1985).

Семенное и вегетативное размножение идентично таковому *P. obovata* (Скрипка, 1960; Македонская, 1977, 1978, 1984; Миронова, 2006).

Лекарственное (Фруентов, 1987). Высокодекоративное (Миронова, 2006), заслуживающее широкого введения в культуру, однако при этом необходимы определённые условия, в частности почвы, богатые гумусом. Советуют сажать в парках, на полянках, на опушках (Скрипка, 1960). Охраняется (Красная ..., 20086).

PANAX GINSENG C.A. Mey.

— ЖЕНЬШЕНЬ НАСТОЯЩИЙ (Araliaceae)

Плоды – ярко-красные костянки, с жёлтой мякотью, сжатые сверху и с боков, 1,5 × 0,9 × 0,7 см (Шibaкина, 1984; Журавлев, Коляда, 1996). Семена округлые, плоские, дисковидные, со слегка выпуклыми створками, матовые, морщинистые, светло-жёлтые, 4,5–6,5 мм дл., 4,0–5,5 мм шир., 2,5–3,7 мм толщ. (Гутникова, 1941; Грушвицкий и др., 1981; Шibaкина, 1988). Данному виду свойственно недоразвитие зародыша, имеющего 0,3–0,34 мм дл., эндосперм мощный (Грушвицкий, 1961; Богданова, 1971). По другим данным (Николаева и др., 1985), зародыш 0,2–1,7 мм дл., шир. немного меньше дл. (при дл. 0,3 мм шир составляла 0,26 мм). Перед прорастанием семена имели зародышевый корешок 1,2 мм дл., семядоли 3,5 мм дл. и почечку 2,2 мм дл. (Грушвицкий, 1961). Семена обладают глубоким морфофизиологическим эндогенным покоем (тип В–Б₃) (Николаева и др., 1985).

Свежесобранные семена прорастали через 22 мес. (Гутникова, Воробьева, 1959). Семенам для прорастания нужна стратификация при переменных температурах. По данным И.В. Грушвицкого (1961), на первом этапе требуются положительная температура (15–20 °С) в течение 3–4 мес, постоянная влажность, хорошая аэрация, на втором этапе – положительная низкая температура (2–4 °С) в течение 3–4 мес. или же трёхступенчатая стратификация с постепенным снижением температуры: 2 мес. при 15–20 °С, затем 2 мес. при 9–10 °С и далее при 2–4 °С. Похожий режим приводит М.Г. Николаева с соавт. (1985): стратификация в песке, торфе или сфагнуме при 18–20 °С в течение 2–3 мес., затем при 5–10 °С – 1–2 мес., и далее при 0–3 °С – 3 мес. Высокий процент прорастания был получен при следующем режиме: (18–20 °С – 3 мес.) – (9–10 °С – 1 мес.) – (0–3 °С – 5 мес.). При таком режиме прорастало 78 % семян (Богданова, 1971). По данным И.В. Грушвицкого (1965), при применении ГК сокращался период теплой стратификации с 4 до 2 мес. ГК и К в концентрации по 500 мг/л ускоряли прорастание семян (Николаева и др., 1985). Обработка семян ГК, а затем К или одним К в такой же концентрации в течение 48 ч после 4 мес. теплой стратификации не только приводила к увеличению всхожести при холодном этапе стратификации при температуре 5–6 °С, но и вызывала значительное прорастание семян (60 %) при температуре 9–10 °С. При температуре 9–10 °С у необработанных семян прорастания не наблюдали (Николаева, 1979).

Нестратифицированные семена при посеве в грунт прорастали на вторую или третью весну. Советуют высевать семена после стратификации. Свежесобранные семена закладывают на стратификацию в августе–начале сентября, или же хранят их в сухом состоянии до следующего года и закладывают на стратификацию в июле–августе (Грушвицкий и др., 1981). Лучше всего наклюнувшиеся семена прорастали при температуре 10 °С (52 %). При более высоких температурах прорастание снижалось и составляло при 20 °С – 16%, при 25 °С – 8 %, а при 30 °С семена погибли (Буч, 1955).

Прорастание семян подземное. Вначале появляется зародышевый корешок около 1 мм дл., который по мере роста углубляется в почву. Затем начинает освобождаться зажатый между семядолями внутри семени единственный тройчатый лист, который сначала появляется на поверхности почвы дугообразным черешком, далее выходит и со временем разворачивается листовая пластинка.

Надземная часть проростка представлена единственным тройчатым листом (Грушвицкий, 1961; Слепян, 1968).

Проблема размножения женьшеня детально обсуждается в работе Ю.Н. Журавлева и А.С. Коляды (1996). Ряд авторов указывает на возможность вегетативного размножения, но оно весьма ограничено и практического значения не имеет. Указывают на укоренение листовых черенков листьев у всходов и надземных побегов 1–2-летних растений, однако без образования почек возобновления. В отдельных случаях возможны корневищное черенкование и прививка. Появилась возможность получения посадочного материала путём клонального микроразмножения, в частности культивирования цветочных бутонов на питательной среде (Журавлев и др., 1993). В Китае разработан способ получения растений женьшеня из пыльцы (Sun, Zhang, 1986).

В природе размножается семенами (Гутникова, 1941), прорастание семян в Приморье отмечено в середине мая. Примеры вегетативного размножения в природе единичны (Грушвицкий, 1961).

На грани исчезновения (Красная ..., 2008б). Лекарственное (Брехман, 1957; Шретер, 1975; Фруентов, 1987; Гриневич, 1990; Горовой, Балышев, 2017). Используется (патентовано) как биологически активная добавка (Dente, 2001; Hinton, Greene, 2001).

PAPAVER KEELEI A.E. Porsild
— МАК КИЛЕ (Papaveraceae)

Плоды – булавовидные коробочки, 1,1–1,25 см дл. и 0,2–0,35 см шир., к основанию сильно суженные (Сосудистые ..., 1987). Семена рода *Papaver* с маленьким зародышем, находящимся внутри обильного эндосперма (Николаева и др., 1985).

При обработке семян ГК (250 мг/л) в течение 48 ч и последующем проращивании в лабораторных условиях при 16–20 °С за 24 сут. проросло 41 % семян. Начало прорастания отмечено через 9 сут. (Андриянова, Беркутенко, 1999).

Все виды *Papaver* содержат алкалоиды, медико-биологическое изучение их перспективно (Шретер, 1975).

PAPAVER MICROCARPUM DC.
— МАК МЕЛКОПЛОДНЫЙ (Papaveraceae)

Плоды – обратнояйцевидные коробочки до 12 мм дл., покрыты белыми щетинками (Сосудистые ..., 1987). Семена с растений, собранных на п-ове Камчатка, 0,8±0,006 мм дл., 0,47±0,008 мм шир. Масса 1000 семян 0,067±0,007 г.

Семена, хранившиеся в лабораторных условиях в течение 9 мес., без предпосевной обработки начинали прорастать через 5 сут. после посева, имели всхожесть 60,0±7,2 %. После 1 мес. замораживания семян в ЖА и последующего проращивания в лабораторных условиях – 56,7±3,71 % (Воронкова и др., 2008).

Пионер зарастания рыхлых материалов вулканических извержений (Воронкова и др., 2008). Все виды *Papaver* содержат алкалоиды, медико-биологическое изучение их перспективно (Шретер, 1975).

PAPAVER MIYABEANUM Tatew.
— МАК МИЯБЕ (Papaveraceae)

Плоды – округлые коробочки, вскрывающиеся порами, около 1 см в диаметре, светлые, с белыми щетинками. Семена рода *Papaver* с маленьким зародышем, окруженным обильным эндоспермом (Сосудистые ..., 1987; Николаева и др., 1985). Семена с Курильских о-вов (о. Симушир) чёрные, изогнутые, без опушения,

ячеистые, 0,75±0,01 мм дл., 0,45±0,01 мм шир. Масса 1000 семян 0,1±0,001 г (Воронкова, Холина, 2000).

Семена в условиях лаборатории (25±3 °С) на свету начинали прорастать на 4 сут., за следующие 5 сут. проросло 64,8±0,8 %. Итоговая всхожесть составляла 76,3±2,2 %. Всхожесть семян после воздействия ЖА в большинстве случаев повышалась и в среднем составляла 83,3±1,8 % (разница достоверна) (Воронкова, Холина, 2016).

Все виды *Papaver* содержат алкалоиды, медико-биологическое изучение их перспективно (Шретер, 1975)

PAPAVER RUBROAURANTIACUM (Fisch. ex DC.) C.E.Lundstr.
— МАК ОРАНЖЕВО-КРАСНЫЙ (Papaveraceae)

Плоды – продолговатые или яйцевидные коробочки, покрыты густыми полустоящими грубыми светлыми щетинками (Флора ..., 2006). Семена 0,67–0,77 мм дл., 0,4–0,43 мм шир. Масса 100 семян 4,1–6,07 мг.

Свежесобранные семена при 22–24 °С прорастали как на свету (62±1,8 %), так и в темноте (30±0,8 %). После 1 года сухого хранения в лабораторных условиях всхожесть повысилась – 84–84,5 % (Ступникова, 2018а).

Все виды рода *Papaver* содержат алкалоиды, выделение и медико-биологическое изучение которых считается перспективным (Шретер, 1975).

PARAIXERIS CHELIDONIIFOLIA (Makino) Nakai
— ПАРАИКСЕРИС ЧИСТОТЕЛОЛИСТНЫЙ (Asteraceae (Compositae))

Плоды – семянки 2,5–3,5 мм дл., с 10–15 рёбрами, покрытыми сосочками, с белым хохолком 3,5–4,5 мм дл. (Сосудистые ..., 1992).

В лабораторных условиях семена начинали прорастать на 4 сут. с энергией прорастания на 10 сут. – 50 %. Полностью семена проросли за 3 нед. (Ткаченко, 1998).

PARNASSIA PALUSTRIS L.
— БЕЛОЗОР БОЛОТНЫЙ (Parnassiaceae)

Плоды – одногнёздные коробочки, 1,2 см дл. Семена светло-коричневые, со светлой каймой, мелкие, 0,5 мм дл., 0,3 мм шир. (Сосудистые ..., 1995). Семена имеют цилиндрический зародыш, находящийся внутри тонкого слоя эндосперма.

Указывают, что семена светолюбивые, в темноте не прорастали. Однако и на свету прорастание было замедленным: из свежесобранных семян при температуре 20 °С проростки появлялись в течение 3 лет (Николаева и др., 1985).

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987; Энциклопедия ..., 1988). Вид внесён в список растений, используемых в традиционной и народной медицине п-ова Камчатка (Якубов и др., 2003).

PARTHENOCISSUS TRICUSPIDATA (Siebold et Zucc.) Planch.
— ДЕВИЧИЙ ВИНОГРАД ТРИОСТРЁННЫЙ (Vitaceae)

Плоды – ягоды 6–8 мм в диаметре, синевато-чёрные. Семян 1–2, шаровидные или яйцевидно-треугольные, светло-серого цвета, с маленьким острым клювиком (Слизик, Чашухина, 1979; Денисов, 1991в; Красная ..., 2008а), с размерами 3,0–4,0 × 2,1–3,0 × 3,0–3,9 мм, зародыш – 1,2–1,4 мм дл. (Костенко, Пшениникова, 1981), шаровидный, недоразвитый. Масса 100 семян 0,98 г (Слизик, Чашухина, 1979), по другим данным, масса 1000 семян 15,60–16,23 г. Семена обладают промежуточным физиологическим эндогенным покоем (тип В₂) (Николаева и др., 1985).

При 18–23 °С прорастало 36 % семян. Всхожесть повышалась после стратификации при 5 °С в течение 1 мес. При весеннем посеве стратифицированных семян в условиях Приморья всхожесть составляла 60–65 %. Осенний и весенний посев неподготовленными семенами давал единичные всходы (Слизик, Чашухина,

1979). По другим данным, семена прорастали после 100–120 сут. стратификации (Холоденко, 1974). В теплице при посеве в ноябре нестратифицированных семян всходы появились в июле, через 234 сут. (Семенное ..., 1970). Другие авторы указывают, что семена прорастают при осеннем и весеннем посеве с предварительной стратификацией при 4 °С в течение 2 мес. (Гартман, Кестер, 1963). В экспериментах С.В. Нестеровой (2004) всхожесть достигала 86 %. При быстром замораживании в ЖА всхожесть не изменялась, а при медленном замораживании – снижалась до 39 %.

Проростки имеют зелёные, тонкие, листообразные, яйцевидной формы, черешковые семядоли, 12 мм дл., 7 мм шир. Через 5 сут. после начала всходов появились первые настоящие листья (Семенное ..., 1970). Сеянцы развиваются медленно. В конце первого вегетационного сезона они имеют 2–3 крупнозубчатых листа, их высота составляет 2,5–3 см (Слизик, Чащухина, 1979).

Вегетативно можно размножать отводками, одревесневшими и зелёными черенками (Гартман, Кестер, 1963; Слизик, 1981; Денисов, 1991в). Летние черенки укоренялись все, при этом начало укоренения отмечено через 35 сут. (Комиссаров, 1964; Плотникова, 1981). В условиях Приморья при зелёном черенковании 10 июля обработанные ГА (100 мг/л) в течение 12 ч и высаженные в парники в песок или песок с перегноем все черенки укоренялись через 20 сут. (Слизик, Древецкая, 1975; Слизик, 1978б).

В природе размножается семенным и вегетативным путём (Слизик, 1981). Семенным меньше, чем вегетативным, так как высок процент незрелых семян. Вегетативное размножение образованием поросли отмечено на каменистых россыпях (Слизик, 1981; Денисов, 1991в). Некоторые наблюдения указывают только на вегетативное размножение (Куренцова, 1968).

Перспективное растение для вертикального озеленения (Красная, 2008). Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987; Энциклопедия ..., 1988). Реликт, находящийся под угрозой исчезновения. Охраняется (Красная ..., 2008б).

PATRINIA RUPESTRIS (Pall.) Duf.

— ПАТРИНИЯ СКАЛЬНАЯ (Valerianaceae)

Плоды – крылатые семянки, с плоской стороны и по краям щетинисто-волосистые, прицветники при плодах яйцевидные, иногда слабо-трёхлопастные (Артюшенко, Федоров, 1986; Сосудистые ..., 1988).

Семена, хранившиеся зиму в комнатных условиях, прорастали при 18–22 °С через 6 сут., и через 10 сут. в лабораторных условиях доля проросших семян составляла 60 %. В полевых условиях прорастание отмечено через 9 сут., а через 14 сут. проросло всего 24 % семян (Дулин, 2003). Семена прорастали лучше на свету, чем в темноте: на свету проросло 40 % семян, а в темноте в 2 раза меньше. Обработка семян ГК (500 мг/л) стимулировала прорастание семян, более высокие концентрации применять не рекомендуют (Дулин, 2002). Всхожесть семян в условиях лаборатории через 1 мес. после сбора составляла 68–96 %, через год – 63–66 %. Светочувствительности не отмечено.

Прорастание семян надземное. Семядоли овальные 0,5–0,8 см дл, 0,3–0,5 см шир. на черешках около 0,2 см дл. Корень тонкий, белый, боковые корни начинают появляться с появлением первого настоящего листа. Первые листья овально-ланцетной формы с зубчатым краем, супротивные.

В природе размножается семенами. В эксперименте вегетативно размножали путём черенкования побегов с одним узлом и парой листьев. В условиях закрытого грунта при использовании ИУК и ГК в концентрации 100 мг/л получали 30–50 % укоренённых черенков (Абанькина, 2000).

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987). Декоративное, рекомендуют ввести в культуру и использовать в озеленении (Абанькина, 2000).

PATRINIA SCABIOSIFOLIA Fisch. ex Link

— ПАТРИНИЯ СКАБИОЗОЛИСТНАЯ (Valerianaceae)

Плоды – семянки (Артюшенко, Федоров, 1986), голые. Семена от жёлто- до буро-коричневых, морщинистые. Семена из южного Приморья 2,55±0,04 мм дл., 1,53±0,04 мм шир. Масса 1000 семян 0,73±0,02 г. Размерно-весовые характеристики, представленные другими авторами (Зорикова, Хасина, 2005), мало отличались от наших. Зародыш семени крупный, полностью дифференцирован (Дулин, 2010).

Прорастание семян в условиях лаборатории при 25±3 °С начиналось на 6 сут. Всхожесть была невысокой – 34±5 %. После воздействия ЖА на семена всхожесть их достоверно снижалась до 20,7±2,4 % (Воронкова, Холина, 2016). В литературных источниках отмечена всхожесть 25–30 % (Ткаченко, 1998), 44 % (Дулин, 2010), 75–80 % (Зорикова, Хасина, 2005). Всхожесть семян повысилась вдвое при обработке семян СК (5×10⁻⁴ М), увеличивался и рост проростков (Дулин, 2010). Семена, хранившиеся зиму в комнатных условиях, прорастали при 18–22 °С после предварительного суточного намачивания в растворе ГК (500 мг/л) через 7 сут. Через 14 сут. в лабораторных условиях проросло 55 % семян. В полевых условиях при том же режиме предпосевной обработки прорастание отмечено через 12 сут., а через 21 сут. проросло всего 20 % семян (Дулин, 2003).

Лекарственное (Уткин и др., 1957; Энциклопедия ..., 1988; Зорикова, Хасина, 2005)

PATRINIA SIBIRICA (L.) Juss.

— ПАТРИНИЯ СИБИРСКАЯ (Valerianaceae)

Плоды – семянки (Артюшенко, Федоров, 1986). Собранные на о. Сахалин семянки опушённые, гранистые, от светло- до тёмно-коричневых, морщинисто-бугорчатые, с ярко выраженным жилкованием на крыловидных прицветничках, жилки более тёмного цвета. Семена с крыловидными прицветничками 5,62±0,09 мм дл., 5,28±0,08 мм шир. Масса 1000 семян 3,72±0,005 г (Воронкова, Холина, 2010).

В условиях лаборатории при 20–25 °С за 58 сут. проросло 85 %, после глубокого замораживания в ЖА – 83±2 % семян (Воронкова, Холина, 2009а).

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987).

PEDICULARIS OEDERI Vahl

— МЫТНИК ЭДЕРА (Scrophulariaceae)

Плоды – косопродолговато-ланцетные коробочки, 12–18 мм дл. Семена продолговато-яйцевидные, около 2 мм дл. и 1 мм шир. мелкаячеисто исчерченные (Сосудистые ..., 1991). Семена с прямым зародышем ¼ дл. семени, с мощным эндоспермом.

Семена при 20 °С прорастали плохо. Всхожесть была всего 24 %. Рекомендуют холодную стратификацию (Николаева и др., 1985). При проращивании семян курильских растений в режиме (тепло – 1 мес.) – (холод – 4 мес.) – (тепло – 5 мес.) проросло 24±4,6 % семян. После замораживания сухих семян в ЖА в течение 1 мес. всхожесть при проращивании в тех же условиях была на уровне контроля (Воронкова, Холина, 2016).

Вид внесён в список растений п-ова Камчатка, используемых в традиционной и народной медицине (Якубов и др., 2003).

PEDICULARIS SCHISTOSTEGIA Vved.

— МЫТНИК РАССЕЧЁННО-ПРИЦВЕТНИКОВЫЙ (Scrophulariaceae)

Плоды – косо продолговато-яйцевидные коробочки, 12–16 мм дл. Семена продолговато-овальные, 2,2–2,7 мм дл. и 0,8–1,2 мм шир., мелкосетчато-ячеистые (Сосудистые ..., 1991).

При проращивании в режиме (5 °С – 3 мес.) – (25 °С – 1 мес.) семена имели всхожесть 80,0±11 %, причём все семена проросли в первые 5 сут. после начала прорастания. Предпосевная обработка в течение 1 мес. ЖА отрицательного действия не оказала. Всхожесть осталась на уровне контроля – 86,7±8,1 %, также с высокой энергией прорастания – 85,3±8,1 % (Воронкова, Холина, 2016).

Лекарственное (Шретер, 1975 – как *P. venusta*). Декоративное (Егорова, 1977).

PEDICULARIS VERTICILLATA L.

— МЫТНИК МУТОВЧАТЫЙ (Scrophulariaceae)

Плоды – ланцетные коробочки, острые. Семена продолговатые, вдоль мелко исчерченные, около 2,5 мм дл., 1,1 мм шир. (Сосудистые ..., 1991).

Семена, собранные с зарастающих вулканических территорий (влк. Ключевская сопка) и хранившиеся в лабораторных условиях в течение 9 мес., без стратификации не прорастали. При проращивании в режиме (23–25 °С – 1 мес.) – (2 °С – 4,5 мес.) – (22 °С – 1,5 мес.) прорастало всего 9±2 % семян, в режиме (2 °С – 4 мес.) – (22–25 °С – 0,5 мес.) – 19±1 %, причём семена частично проросли в холоде. После замораживания сухих семян в ЖА в течение 1 мес. всхожесть при проращивании в тех же условиях снизилась, однако статистически оставалась на уровне контроля (Воронкова и др., 2009).

Лекарственное (Шретер, 1975; Энциклопедия ..., 1988). Вид внесён в список растений п-ова Камчатка, используемых в традиционной и народной медицине (Якубов и др., 2003).

PENNELLIANTHUS FRUTESCENS (Lamb.) Crosswhite

— ПЕННЕЛЛИАНТ КУСТАРНИКОВЫЙ (Scrophulariaceae)

Плоды – продолговато-конические коробочки, коричневые, голые, 7–9 (15) мм дл. и около 4 мм шир. Семена эллиптически-трёхгранные, около 1 мм дл. (Сосудистые ..., 1991). Семена с зарастающих вулканических территорий п-ова Камчатка 1,57±0,06 мм дл., 0,97±0,03 мм шир. Масса 1000 семян 0,25±0,01 г.

В лабораторных условиях без стратификации проросло всего 9,3±2,7 % семян. Семена некоторых партий до стратификации не прорастали. Последующая стратификация оставшихся не проросшими семян при температуре 2 °С в течение 4 мес. значительно увеличила процент их всхожести. После переноса семян в лабораторные условия проросло ещё 80,7±2,4 % семян. При проращивании семян в таком же температурном режиме (тепло–холод–тепло), но предварительно выдержанных в ЖА в течение 1 мес., всхожесть значительно снизилась (Воронкова и др., 2008). Семена из другой популяции после замораживания всхожести своей не снижали (Воронкова и др., 2003б).

Декоративное (Егорова, 1977). Пионер зарастания рыхлых вулканических материалов (Воронкова и др., 2008).

PENTAPHYLLOIDES MANDSHURICA (Maxim.) Sojak

— ПЯТИЛИСТОЧНИК [КУРИЛЬСКИЙ ЧАЙ] МАНЬЧЖУРСКИЙ (Rosaceae)

Орешки густо длинноволосистые (Харкевич, Качура, 1981). Семена очень мелкие. Масса 1000 семян 0,3 г (Семенное ..., 1970), 0,1 г (Рябова, Зуева, 1993).

Жизнеспособность семян высокая. В условиях интродукции (г. Москва) она составляла 83 % (Древесные ..., 1975).

Размножение семенное и вегетативное. В условиях интродукции (г. Москва) грунтовая всхожесть составляла 20 %. Семена высевали в марте в горшки или посевные ящики в теплице на субстрат, состоящий из листовой земли, перегноя, дерновой земли, песка в соотношении 2:1:0,5:0,25. Посев поверхностный. Семена проращивали под полиэтиленовой пленкой с регулярным проветриванием. Полив проводили с использованием распылителя. Появившиеся всходы рекомендуют пикировать в середине мая–середине июня (Рябова, Зуева, 1993). При посеве в грунт в апреле всходы появились в июне, через 40 сут. после посева (Семенное ..., 1970). На постоянное место растения высаживали на следующий год в мае. Сеянцам необходимо притенение и зимнее укрытие листом и хвойными ветками, можно мульчировать торфом (Рябова, Зуева, 1993).

В условиях интродукции (г. Москва) размножали летними черенками, укореняемость 100 % (Древесные ..., 1975).

Лекарственное (Шретер, 1975 – как лапчатка кустарниковая, курильский чай). Вид достигает северо-восточной границы ареала. Считают, что необходима региональная охрана (Харкевич, Качура, 1981).

PERSICARIA MACULATA Gray

— ГОРЕЦ ПОЧЕЧУЙНЫЙ (Polygonaceae)

Плоды почти чёрные, блестящие, двояковыпуклые, с одной стороны уплощённые, 2–2,6 мм дл., 1,7–2,2 мм шир. (Сосудистые ..., 1989). Орешки с Курильских о-вов (о. Кунашир) 2,11±0,02 мм дл., 1,42±0,02 мм шир. Масса 1000 орешков 1,31±0,03 г. Орешки овальные, трёхгранные или уплощённые, чёрные, голые, мелкобугорчатые (Воронкова, Холина, 2000).

Семена после обработки H₂SO₄ (20 мин) начинали прорастать на 5 сут. За последующие 5 сут. проросло 35,1±1,8 %. Итоговая всхожесть та же. Всхожесть семян после воздействия ЖА осталась на уровне контроля – 41,7±3,9 % (Воронкова, Холина, 2016).

Лекарственное (Шретер, 1975).

PETASITES AMPLUS Kitam.

— БЕЛОКОПЫТНИК ШИРОКИЙ (Asteraceae (Compositae))

Плоды – удлинённо-ланцетные семянки, 3–5 мм дл., с хохолком (Сосудистые ..., 1992).

Размножается семенами (Соловьянова, 1977) или вегетативно и быстро разрастается (Интродукция..., 1979; Цветочно-декоративные..., 1983). В лабораторных условиях свежесобранные семена прорастали на 2–3 сут. Всхожесть достигала 95 %. Такой высокий процент прорастания был получен только в течение первых 1,5 мес., затем всхожесть снижалась и через 2,5–3 мес. терялась полностью (Соловьянова, 1977). В природе преобладает вегетативный способ размножения (Черняева, 1971).

Оригинальный представитель высокотравья, декоративно-лиственный (Егорова, 1977). Рекомендован для озеленения городов групповыми посадками в тени (Цветочно-декоративные..., 1983). Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987; Рубцова, Гайдаш, 2006 – как подбел широкий). Кормовое (Фруентов, 1987).

PETASITES GLACIALIS (Ledeb.) Polun.

— БЕЛОКОПЫТНИК ЛЕДНИКОВЫЙ (Asteraceae (Compositae))

Плоды – цилиндрические семянки, красновато-рыжие, 3,5–4 мм дл., бороздчатые, голые, с хохолком (Сосудистые ..., 1992).

Семена без предварительной подготовки после полугода хранения в условиях лаборатории при температуре проращивания 18–20 °С имели всхожесть 96±2 %, проверка всхожести через 3,5 года хранения в лабораторных условиях дала отрицательные результаты, семена не проросли (Андриянова, 2014).

PHALACROLOMA ANNUUM (L.) Dumort.

— ФАЛАКРОЛОМА ОДНОЛЕТНЯЯ (Asteraceae (Compositae))

Плоды – ланцетные семянки, сжатые с боков, 1–1,5 мм дл (Сосудистые ..., 1992). Семянки с Курильских о-вов (о. Кунашир) удлинённые, продольно ребристые, с хохолком, жёлтые, опушённые редкими щетинками, 0,96±0,01 мм дл., 0,3±0,01 мм шир. Масса 1000 семян 0,02±0,001 г.

Семена при 25±3 °С начинали прорастать на 4 сут., не требовали предварительной подготовки. Всхожесть семян составляла 62,3±5,2 %, а после хранения в ЖА – 72,7±8,8 %, т.е. после криоконсервации семена всхожести не теряли. Энергия прорастания была высокой – более 50 % (Воронкова, Холина, 2016).

Найдены сесквитерпеноиды и флавоноиды (Растительные ..., 1993 – как *Erigeron annuus*), медико-биологическое изучение их перспективно.

PHELLODENDRON AMURENSE Rupr.

— БАРХАТ АМУРСКИЙ (Rutaceae)

Плоды – шаровидные костянки, 5–семенные, чёрные, 7–10 (12) мм в диаметре (Сосудистые ..., 1989). Семена полуовальные, 5–6 мм дл., 2,7–3 мм шир., с выпуклой спинкой и прямым брюшком, на вершине с острым носиком (Комарова, 1986). Масса 1000 семян 7–17 г (Мисник, 1949). Семена с крупным прямым зародышем (0,8 длины семени) и мощным эндоспермом (Николаева и др., 1985; Орехова, 2005).

Указывают, что семена могут прорасти без предпосевной подготовки, однако холодная стратификация в течение 1 мес. усиливает прорастание (Николаева и др., 1985). По другим данным, необходима холодная стратификация в течение 5–6 мес. (Мисник, 1949) или 3–4 мес. при температуре 0–4 °С (Комарова, 1986). Рекомендуют также перед посевом заливать горячей водой (50 °С) 3 раза в течение 3 сут. (Николаева и др., 1985). Семена высевают весной или осенью с нормой высева 2 г на 1 п.м. в хорошо удобренную почву (Мисник, 1949; Гуков и др., 2012).

Вегетативно размножается пнёвой порослью и корневыми отпрысками (Гуков и др., 2012).

В природных условиях в Приморье проростки, из высеянных осенью в почву семян, появляются следующей весной в середине мая. Подсемядольная часть проростков 5–6 см дл., 0,8–1 мм шир., светло-зелёная, в верхней части с мелкими железистыми волосками, в нижней – голая, постепенно переходящая в корешок. Семядоли 15–18 мм дл., 7–10 мм шир., овальные, по краю широко и тупозубчатые, со светлыми круглыми железками в основании зубцов. Черешки семядолей короткие с густыми короткими волосками. Надсемядольное междуузлие около 1 см дл. с густыми короткими волосками. Первые листья супротивные, тройчатые. Листья, черешки и междуузлия с мелкими железистыми волосками (Комарова, 1986).

Эндемичный для Восточноазиатской флористической области вид. Лекарственное. Декоративное. Медонос. Единственный отечественный пробконос (Сосудистые ..., 1989; Шретер, 1975; Фруентов, 1987; Энциклопедия ..., 1988;

Гриневич, 1990). Используется в озеленении не только на Дальнем Востоке, но и за его пределами (Старшова, 1988).

PHILADELPHUS TENUIFOLIUS Rupr. et Maxim.

— ЧУБУШНИК ТОНКОЛИСТНЫЙ (Hydrangeaceae)

Плоды – кубарчатые коробочки, четырежды выпуклые, около 7 мм дл., 6 мм шир. Семена светло-коричневые, около 3 мм дл., неправильно веретенообразные, с заострённой крыловидной верхушкой и светлым бахромчатым окаймлением внизу (Сосудистые ..., 1991), 1,69±0,1 мм дл., 0,58±0,01 мм шир. (Ступникова, 2018а). Масса 1000 семян 0,08–0,13 г (Комарова, 1986).

Свежесобранные семена, проращиваемые при 22–24 °С, имели всхожесть на свету 71,5±1,7 %, в темноте всего 5 %, начало прорастания через 5 сут. После 6 мес. сухого хранения в лабораторных условиях всхожесть повысилась до 85±1,3 %, в темноте – оставалась низкой 7±1,3 % (Ступникова, 2018а). Предварительная обработка семян в течение 24 ч ЖА всхожести не изменила (Нестерова, 2004). Через 3 года хранения семян в ЖА всхожесть была на уровне контроля (Нестерова, 2003).

Проростки имеют цилиндрическую подсемядольную часть, 12–17 мм дл., 0,3–0,5 мм шир., незаметно переходящую в корешок. Семядоли широкоовальные, 3–4 мм дл., 2–3 мм шир., гладкие, на верхушке закруглённые, на коротком черешке. Надсемядольное междуузлие 3–4 мм дл., густо опушённое длинными светлыми волосками. Первые листья супротивные, овальные, заострённые на верхушке, слегка клиновидные в основании, опушённые редкими длинными волосками, на черешках в 2 раза короче листа, последующие листья с заметными зубчиками по краю, с длинными редкими волосками (Комарова, 1986).

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987). Используется в городских зелёных насаждениях (Мисник, 1949 – как жасмин тонколистный).

PHLOMOIDES TUBEROSA (L.) Moench (*PHLOMIS TUBEROSA* L.)

— ОГНЕВИК КЛУБНЕНОСНЫЙ (Lamiaceae (Labiatae))

Плоды сем. Lamiaceae – ценобии (Артюшенко, Федоров, 1986). Плодики на верхушке густоволосистые (Сосудистые ..., 1995).

Семена, хранившиеся зиму в комнатных условиях, проросли при 18–22 °С после предварительного суточного намачивания в растворе ГК (500 мг/л) на 3 сут., и за 6 сут. в лабораторных условиях проросло 57 % семян. В полевых условиях при том же режиме предпосевной обработки прорастание отмечено на 11 сут., и за 17 сут. проросло всего 27 % семян (Дулин, 2003). Через 2 года сухого хранения всхожесть составляла 35 % (Мельникова, 1973).

Лекарственное, съедобное (Махлаук, 1992 – как *Phlomis tuberosa*).

PHRYMA ASIATICA (H.Hara) O.Deg. et I.Deg.

— ФРИМА АЗИАТСКАЯ (Phrymaceae)

Семянки до 6 мм дл., около 1,5 мм шир., 4–гранные, мелкорребристые, голые (Сосудистые ..., 1989), 3,65±0,02 мм дл., 1,2±0,02 мм шир. Масса 100 семян 277,07±24,4 мг (культурная популяция).

Для семян этого вида лучшие результаты (70±1,4 % проросших) получены при их проращивании после 6 мес. сухого хранения, 30–суточной стратификации при 2 °С и дальнейшем проращивании при 22–24 °С на свету. Проросли семена и при более низкой температуре. После 3 мес. сухого хранения в условиях лаборатории семена, проращиваемые в темноте при 6–8 °С, имели всхожесть 33,5±1,7 % (Ступникова, 2018а).

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987 – как *Ph. leptostachya*).

PHYLLODOCE CAERULEA (L.) Bab.

— ФИЛЛОДОЦЕ ГОЛУБАЯ (Ericaceae)

Плоды – округлые коробочки, до 5 мм дл., (Сосудистые ..., 1991). Семена эллипсоидальные, светло-коричневые, голые, мелко продольно-бороздчатые, очень мелкие, 0,47±0,007 мм дл., 0,28±0,007 мм шир. Масса 1000 семян менее 0,01 г.

Семена с п-ова Камчатка (влк. Ключевская сопка), хранившиеся в лабораторных условиях в течение 9 мес., начинали прорастать при 23–25 °С на 7 сут. Через 34 сут. проросло 64±14 % семян. После замораживания в ЖА в течение 1 мес. при тех же условиях проросло 87±5 % семян (Воронкова и др., 2009). В темноте семена практически не прорастали – 3 % за 2 мес. (Андриянова, Беркутенко, 1999), по другим данным – 19% (Ступникова, 2020).

Декоративное (Определитель ..., 1981). В наземной части найдены флавоноиды и фенолкарбоновые кислоты (Максимов и др., 2002), медико-биологическое изучение их перспективно.

PICRIS DAVURICA Fisch.

— ГОРЛЮХА ДАУРСКАЯ (Asteraceae (Compositae))

Плоды – веретеновидные семянки, бороздчатые, поперечно-морщинистые, со слегка выраженными чешуями на поперечных складках, 3–4 мм дл., с носиковидным сужением 0,1–0,2 мм дл., с двойным хохолком 6–8 мм дл. (Сосудистые ..., 1992).

Семена, хранившиеся зиму в комнатных условиях, прорастали при 18–22 °С после предварительного суточного намачивания в растворе ГК (250 мг/л) на 3 сут. За 6 сут. в лабораторных условиях проросло 84 % семян. В полевых условиях при том же режиме предпосевной обработки прорастание отмечено на 7 сут., и за 11 сут. прорастало 78 % семян (Дулин, 2003).

PICRIS JAPONICA Thunb.

— ГОРЛЮХА ЯПОНСКАЯ (Asteraceae (Compositae))

Плоды – веретеновидные семянки, слегка согнутые, 3,5–5,0 мм дл., бороздчатые, поперечно-морщинистые, хохолок двойной, 6–8 мм дл. (Сосудистые ..., 1992). Семянки с о. Сахалин 3,59±0,05 мм дл., 0,6±0,01 мм шир., голые, коричневые, продольно-ребристые и поперечно-морщинистые, со светлым хохолком, превышающим длину семянки. Масса 1000 семян 0,73±0,01 г (Воронкова, Холина, 2010).

Семена после 3,5 и 5 мес. сухого хранения в лабораторных условиях начинали прорастать на 2–3 сут. При проращивании в течение 1 мес. при 20–28 °С семена имели всхожесть в разных популяциях 99±1 % (о. Сахалин) и 84±2 % (о. Монерон) с высокой энергией прорастания. Глубокое замораживание в ЖА отрицательного влияния на прорастание семян не оказало. Итоговая всхожесть после 1 мес. замораживания и дальнейшего проращивания практически не отличалась от контроля и соответственно составила по популяциям 97±2 % и 81±5 % (Воронкова, Холина, 2008, 2016).

Лекарственное (Фруентов, 1987 – как горчак японский).

PICRIS KAMTSCHATICA Ledeb.

— ГОРЛЮХА КАМЧАТСКАЯ (Asteraceae (Compositae))

Плоды – веретеновидные семянки, слегка согнутые, продольно-ребристые и поперечно-морщинистые, тёмно-коричневые, без опушения со светло-жёлтым хохолком. Семянки с п-ова Камчатка 5,56±0,06 мм дл. и 1,02±0,02 мм шир. Масса 1000 семян 2,13±0,01 мг.

Семена после 5 мес. сухого хранения в лабораторных условиях при проращивании в режиме 22–28 °С начинали прорастать на 4 сут. (Воронкова и др., 2011) и имели всхожесть в течение 1 мес. в разных популяциях 97±3 % и 88±4 %. Глубокое замораживание в ЖА отрицательного влияния на прорастание семян не оказало. Итоговая всхожесть семян после 1 мес. замораживания практически не отличалась от контроля и соответственно составила 94±4 % и 85±6 % (Воронкова, Холина, 2008).

PILEA MONGOLICA Wedd.

— ПИЛЕЯ МОНГОЛЬСКАЯ (Urticaceae)

Плоды сем. Urticaceae – семянки с изменённым околоцветником (Артюшенко, Федоров, 1986), другие авторы называют плоды этого вида орешками (Комарова, 1986). Плоды 1,2 мм дл., сплюснутые, широкояцевидные, пятнистые (Сосудистые ..., 1991). По наблюдениям Т.А. Комаровой (1986), орешки грушевидной формы, слегка сплюснутые, суженные в верхней части и с остатками рыльца, внизу расширенные, по бокам с двумя неясными, тупыми гранями. Поверхность мелкосетчато-ямчатая, зеленовато-жёлтая.

В лабораторных условиях прорастание свежесобранных семян начиналось на 4 сут. Проростки имеют цилиндрическую водянисто-зеленоватую подсемядольную часть, 15–20 мм дл., 0,5–0,7 мм шир. Семядоли 2–3 мм дл., 3–4 мм шир., в основании округлые, на верхушке с выемкой. Надсемядольное междуузлие 15–20 мм дл., с гранями. Первые настоящие листья супротивные, на верхушке заострённые, в основании почти округлые, цельнокрайние, черешковые. Вторая пара листьев характеризуется клиновидным основанием, по краю с крупными тупыми зубцами, с мелкими торчащими волосками, черешковые. В природе размножается семенами и вегетативно (Комарова, 1986).

Лекарственное. Обладает антиоксидантными свойствами (Растительные ..., 1996).

PLAGIORHEGMA DUBIA Maxim.

— КОСОПЛОДНИК СОМНИТЕЛЬНЫЙ (Berberidaceae)

Плоды – коробочки до 2,3 см дл., 0,9 см шир., открывающиеся сбоку кривой щелью. Семена гладкие, блестящие, бурые, слегка изогнутые, с присемянником (Сосудистые ..., 1987), имеют недоразвитый зародыш и обильный эндосперм. Зародыш базальный, сердцевидный, овальный, со слегка заострённым зародышевым корешком. Семядоли округлые, составляют 20 % от дл. зародыша. Почечка отсутствует.

Для прорастания необходима стратификация. Оптимальными температурами для постэмбрионального развития зародыша являются 0–10 °С и 10–30 °С (6 ч.). Период доразвития зародыша составляет 6 мес. При этом зародыш увеличивался в 14 раз. При посеве семян в открытый грунт в день сбора (середина июля) всходы появлялись через год в апреле или мае. Всхожесть составляла 56 %. При посеве через 1–1,5 мес. после сбора были получены единичные всходы – около 8 % (Иванова, 1981). Легко размножается вегетативно делением куста (Цветочно-декоративные ..., 1983).

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987; Чхве Тхэсон, 1987; Энциклопедия ..., 1988 – как *Jeffersonia dubia*). Рекомендован для выращивания в тени, рокарии (Цветочно-декоративные ..., 1983 – как *Jeffersonia dubia*).

PLANTAGO ASIATICA L.

— ПОДОРОЖНИК АЗИАТСКИЙ (Plantaginaceae)

Плоды – яйцевидные коробочки 3–4,5 мм дл., в каждой по 4–7 семян. Семена 1,6–2,3 мм дл. имеют форму эллипса. Семена с прямым зародышем, окружённым эндоспермом. Согласно классификации М.Г. Николаевой с соавт. (1985), семена имеют неглубокий физиологический эндогенный покой (тип В₁). Семена светочувствительные. В темноте не прорастали, а после одночасового освещения всхожесть составила 100 %. Особенно требуют светового облучения хранившиеся семена (Yamamoto, 1977). Семена начинали прорастать на 5 сут., и лабораторная всхожесть за 2 сут. составляла 13 % (Интродукция ..., 1965).

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987; Рубцова, Гайдаш, 2006). Дикорастущее овощное (Якубов, Черныгина, 2000).

PLANTAGO CAMTSCHATICA Link

— ПОДОРОЖНИК КАМЧАТСКИЙ (Plantaginaceae)

Плоды – яйцевидные или эллипсоидальные коробочки, 3–5 мм дл. (Сосудистые ..., 1996). Семена с о. Сахалин ладьевидные, тёмно-коричневые, голые, точечно-бугорчатые, 1,62±0,02 мм дл., 0,87±0,09 мм шир. Масса 1000 семян 0,42±0,02 г (Воронкова, Холина, 2010).

Семена начинают прорастать с высокой энергией прорастания на 2 сут. после посева; итоговый процент прорастания варьировал от 50 до 100 %. Глубокое замораживание в ЖА отрицательного влияния на прорастание семян не оказало. Итоговая всхожесть замороженных в течение 1 мес. семян практически не отличалась от контроля, а иногда повышалась (Воронкова, Холина, 2016). Другие авторы также отмечают высокую всхожесть. Через 1,5 года хранения семян в условиях лаборатории в негерметичной таре всхожесть составляла 99±1 %, а через 4,5 года прорастали единичные семена (Андриянова, 2014).

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987).

PLANTAGO LANCEOLATA L.

— ПОДОРОЖНИК ЛАНЦЕТНЫЙ (Plantaginaceae)

Плоды – коробочки. Семена с о. Сахалин ладьевидные, коричневые, голые, точечно-бугорчатые, 2,74±0,04 мм дл., 1,15±0,03 мм шир. Масса 1000 семян 1,85±0,02 г (Воронкова, Холина, 2010). Семена с прямым зародышем, окружённым эндоспермом. Согласно классификации М.Г. Николаевой с соавт. (1985), семена имеют неглубокий физиологический эндогенный покой (тип В₁).

Семена светочувствительные, в темноте не прорастали. После 10 мес. хранения семена прорастали при 20 °С в темноте и на свету, но плохо (Николаева и др., 1985). Семена с о. Сахалин после 3,5 мес. сухого хранения в режиме (20–26 °С – 1 мес.) – (2 °С – 6 мес.) – (22–26 °С – 8 сут.) имели всхожесть 90,7±1,3 %. Всхожесть семян после глубокого замораживания в ЖА и проращивания в том же режиме достоверно снизилась, но оставалась довольно высокой – около 80 % (Воронкова, Холина, 2010).

Лекарственное (Махлаук, 1992). Запатентовано как компонент биологически активной добавки для снижения уровня холестерина в крови (Noll, Tse, 2001).

PLANTAGO MAJOR L.

— ПОДОРОЖНИК БОЛЬШОЙ (Plantaginaceae)

Плоды – яйцевидные коробочки, 3–5 мм дл., с 6–16 бурыми семенами. Семена овально-угловатые, блестящие, 1–1,7 мм дл. Масса 1000 семян 0,14–0,25 г (Атлас ...,

1980). Семена подорожника имеют прямой зародыш, окружённый эндоспермом, и обладают неглубоким физиологическим покоем (тип В₁).

Семена светочувствительные и в темноте прорастают только при сравнительно высокой температуре (28–30 °С). Прорастание семян в темноте стимулировала также обработка ГК (600–800 мг/л). Покой семян снимался холодной стратификацией. За период со времени сбора семян и до января всхожесть семян падала, а затем начинала возрастать, достигая к апрелю 80–90 % (Николаева и др., 1985). При переменной температуре (20 °С – 17 ч) – (30 °С – 7 ч) семена прорастали на 5–7 сут. Через 4,5 года хранения семян в обычных условиях всхожесть снизилась до 11 % (Серебрякова, Кирьянова, 1973). По другим данным, свежесобранные и хорошо промытые семена в лабораторных условиях начинали прорастать на 3 сут., и на 12 сут. проросло 55 % (Комарова, 1986).

Подсемядольная часть проростков тонкоцилиндрическая, 8–10 мм дл.,верху несколько утолщённая, бледно-зелёная, голая. Семядоли ланцетные, 6–7 мм дл., 1,5–2 мм шир., на верхушке тупые, к основанию клиновидно-суженные в черешок. Надсемядольное междоузлие не развито, и листья образуют розетку. Первый лист продолговато-овальный, голый, на верхушке тупой, к основанию клиновидно-суженный в желобчатый черешок. Следующие листья более крупные, по краю слабоволнистые, с верхней стороны пластинки с редкими короткими оттопыренными волосками (Комарова, 1986).

Продолжительность жизни семян при сухом хранении менее 10 лет, в почве значительно больше. Через 20 лет всхожесть составляла 83,5–87,5, через 40 лет – 10 % (Крокер, 1950). Введен в культуру для медицинских целей. Норма высева семян 6 кг на 1 га. Урожай листьев за 2 укоса 70–90 ц/га. Выход лекарственного сырья примерно 20 % (Атлас ..., 1980).

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987; Энциклопедия ..., 1988; Соколов, Замотаев, 1989; Горовой, Балышев, 2017). Используется (патентовано) среди смеси трав для лечения табачной и никотиновой зависимости (Cody, 2001). Дикорастущее овощное (Якубов, Черныгина, 2000).

PLATYCODON GRANDIFLORUS (Jarq.) A. DC.

— ШИРОКОКОЛОКОЛЬЧИК КРУПНОЦВЕТКОВЫЙ (Campanulaceae)

Плоды – яйцевидные коробочки 1,5–2 см дл., 1–1,2 см шир., торчащие вверх. Семена эллиптические, уплощённые, чёрные, гладкие, 2–2,4 мм дл., 1–1,3 мм шир. (Сосудистые ..., 1996). По данным Т.В. Ступниковой (2018а), семена 2,12–2,59 мм дл., 0,99–1,05 мм шир. Масса 100 семян 71,93–75,83 мг.

Семена начинали прорастать на 6 сут. с высокой энергией прорастания. На 5 сут. после появления первого проростка доля проросших семян составляла 82,7±3,5 %, итоговая всхожесть – 84,0±3,5 %. Всхожесть семян после криоконсервации в ЖА снизилась незначительно и согласно статистическим показателям осталась на уровне контроля (Воронкова, Холина, 2016). Через 3 года хранения семян в ЖА всхожесть оставалась на прежнем уровне (Нестерова, 2003). По другим данным, всхожесть свежесобранных семян из Амурской области на свету при 22–24 °С была 54±2 %, а в темноте – всего 7,5±1,7 %. Всходы появлялись через 7 сут. После 1 года сухого хранения всхожесть варьировала – 16 и 85 % (Ступникова, 2018а).

Представитель монотипного рода (Сосудистые ..., 1996). Лекарственное (Шретер, 1975; Энциклопедия ..., 1988). Декоративное, рекомендуют использовать в озеленении чистыми зарослями (Скрипка, 1960).

POLEMONIUM BOREALE Adams

— СИНЮХА СЕВЕРНАЯ (Polemoniaceae)

Плоды – коробочки. Семена с зарастающих вулканических территорий п-ова Камчатка 2,65±0,05 мм дл., 0,99±0,03 мм шир. Масса 1000 семян 1,06±0,03 г.

Семена прорастали без стратификации на 3 сут. Итоговая всхожесть была 62,7±7,7 %. После 1 мес. замораживания семян в ЖА и последующего проращивания в лабораторных условиях всхожесть несколько повышалась и составляла 75,3±3,5 % (Воронкова и др., 2008). По другим данным, семена в лабораторных условиях на свету при 16–20 °С начинали прорастать на 4 сут., и за 19 сут. всхожесть составила 20 % (Андриянова, Беркутенко, 1999).

Декоративное (Егорова, 1977 – как *P. villosum*; Якубов, Чернягина, 2000). Пионер зарастания сыпучих вулканических материалов (Воронкова и др., 2008). В народной медицине используется так же, как синюха голубая (Скляревский, Губанов, 1987).

POLEMONIUM PULCHERRIMUM Hook.

— СИНЮХА КРАСИВЕЙШАЯ (Polemoniaceae)

Плоды – коробочки. Семена, хранившиеся зиму в комнатных условиях, прорастали при 18–22 °С после предварительного суточного намачивания в растворе ГК (50 мг/л) на 10 сут., и за 19 сут. в лабораторных условиях проросло 60 % семян. В полевых условиях при том же режиме предпосевной обработки прорастание отмечено на 25 сут., и за 30 сут. доля проросших семян составляла 27 % (Дулин, 2003).

Рекомендуют изучение лекарственных свойств всех дальневосточных видов и форм синюхи (Шретер, 1975).

POLYGONUM AVICULARE L.

— СПОРЫШ ПТИЧИЙ (Polygonaceae)

Плоды – трёхгранные орешки 2,5–3,5 мм дл. и почти такой же шир., матовые, чёрно-бурые, с мелкими продольными морщинками. Семена имеют небольшой, слегка изогнутый зародыш, окружённый обильным эндоспермом, характеризуются сильным экзогенным и глубоким физиологическим эндогенным покоем (A₂–B₃) (Николаева и др., 1985).

Для прорастания семенам необходима стратификация при низких положительных температурах (3 °С) в течение 5 мес. (Крокер, Бартон, 1955). по другим данным, – при температуре –4 °С и –5 °С в течение 145 сут. (Пенкаускене, Шимкунайте, 1973). При посеве в почву всходы появляются через 10–15 сут., всхожесть в условиях Западной Сибири 66 % (Полезные ..., 1972). А.М. Задорожный с соавт. (1988) указывают, что в природе данный вид хорошо возобновляется семенами при отсутствии конкуренции, в то же время при отрастании на уплотненных почвах подавляет другие виды, образуя чистые заросли.

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987 – как горец птичий; Энциклопедия ..., 1988). Дикорастущее овощное (Якубов, Чернягина, 2000). Кормовое, устойчив к вытаптыванию, рекомендован для закрепления грунтов (Полезные ..., 1989).

POPULUS TREMULA L.

— ТОПОЛЬ ДРОЖАЩИЙ (ОСИНА) (Salicaceae)

Плоды – продолговатые коробочки, одногнёздные, многосемянные, кверху суживающиеся, зеленовато-серого цвета. Семена мелкие, около 1 мм дл., 0,4–0,5 мм шир., слегка суживающиеся к основанию, яйцевидные, желтовато-серого цвета, покрыты тонкой прозрачной кожурой, усеянной мельчайшими шипиками.

В нижней части семени летучка из длинных светлых шелковистых волосков. Масса 1000 семян 0,07–0,13 г.

Семена быстро теряют всхожесть. Свежесобранные семена в условиях лаборатории начинают прорастать на второй день.

У проростков подсемядольная часть утолщено-цилиндрическая, 10–15 мм дл., 0,7–0,8 мм шир., слегка красноватая, голая. Семядоли округло-лопатковидные, на верхушке широкозакруглённые, при основании усечённые, мясистые, ярко-зелёные, 4–5 мм дл., 3–4 мм шир. Надземное междоузлие розоватое, около 10 мм дл., опушено короткими волосками. Первые два листа супротивные, овально-продолговатые, с маленькими красноватыми зубчиками, на верхушке островатые, в основании слабо закруглённые. Последующие листья очерёдные (Комарова, 1986).

Вегетативно размножается корневыми отпрысками.

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987; Энциклопедия ..., 1988; Махлаук, 1992).

POTENTILLA ANSERINA L.

— ЛАПЧАТКА ГУСИНАЯ (Rosaceae)

Плоды рода *Potentilla* – многоорешки. Орешки (семена) этого вида слабо почковидные, голые, коричневые, иногда с зелёным оттенком, мелкобугорчато-ямчатые, 1,75±0,03 мм дл., 1,23±0,02 мм шир. Масса 1000 семян 0,88±0,03 г (Воронкова, Холина, 2010). Семена рода *Potentilla* с крупным зародышем, окружённым тонким слоем эндосперма (Николаева и др., 1985).

Семена при проращивании в режиме (20–25 °С – 1 мес.) – (2–5 °С – 2 мес.) – (20–25 °С – 1,5–2 мес.) имели невысокую всхожесть – в среднем 17,7±5,8 %. После предпосевного воздействия ЖА при том же режиме проращивания всхожесть достоверно не изменилась – 20,8±4,1 % (Воронкова, Холина, 2010, 2016).

Лекарственное (Шретер, 1975; Соколова и др., 1990).

POTENTILLA ARENOSA (Turcz.) Juz.

— ЛАПЧАТКА ПЕСЧАНИСТАЯ (Rosaceae)

Плоды – многоорешки (Николаева и др., 1985; Артюшенко, Федоров, 1986), плодики (орешки, семена) гладкие или слабоморщинистые (Сосудистые ..., 1996). Семена с крупным зародышем, окружённым тонким слоем эндосперма (Николаева и др., 1985).

Семена с п-ова Камчатка после 6 мес. сухого хранения в лабораторных условиях при проращивании в течение 1 мес. при 18–23 °С имели всхожесть 32±8 %. Последующая стратификация влияния не оказала. Семена, находившиеся около 2 мес. в ЖА, при последующем проращивании имели всхожесть 31±4 %, т.е. не отличались от контроля (Воронкова и др., 2009).

Лекарственное (Фруентов, 1987 – как *P. nivea*).

POTENTILLA FRAGIFORMIS Willd. ex D.F.K. Schldtl.

— ЛАПЧАТКА ЗЕМЛЯНИКОВИДНАЯ (Rosaceae)

Плоды – многоорешки. Плодики (семена) гладкие или слабоморщинистые, килеватые или по килю крылатые (Сосудистые ..., 1996). Семена с крупным зародышем, окружённым тонким слоем эндосперма (Николаева и др., 1985). Размеры семян – 1,2 × 0,9 мм. Масса 1000 семян 0,19 г (Комарова, 1986).

Семена прорастали как до, так и после стратификации. При проращивании в режиме «тепло–холод–тепло» всхожесть без стратификации была около 45 %, а после воздействия пониженной температурой и проращивания в тепле всхожесть значительно повысилась (до 90 %). После предпосевного воздействия ЖА при

том же режиме проращивания всхожесть достоверно не изменилась (Воронкова, Холина, 2016). По другим данным, семена начинали прорасти при комнатной температуре на 10 сут., и через 20 сут. всхожесть составляла 60 % (Комарова, 1986). В темноте всхожесть значительно снижалась – за 0,5 мес. проросло 14 % семян, а на свету за 25 сут. – 59 % (Андрянова, Беркутенко, 1999).

Проростки с тонкоцилиндрической подсемядольной частью, 10–15 мм дл., грязно-пурпурного цвета, с короткими отстоящими волосками. Семядоли 3–5 мм в диаметре, округлые, с небольшой выемкой на верхушке, резко переходящие в короткоопушённый черешок. Первый лист 7–8 мм дл., 8–10 мм шир., почковидно-сердцевидный, с верхней стороны и по краю с длинными редкими щетинистыми волосками, зубчато-мелкогородчатый, с черешком. Следующий лист с более резко выраженными зубцами и более крупный. Затем идут тройчатые листья на длинных черешках, слегка опушённые тонкими длинными волосками (Комарова, 1986).

Декоративное (Егорова, 1977 – как *P. megalantha*).

POTENTILLA NIVEA L.

— ЛАПЧАТКА СНЕЖНАЯ (Rosaceae)

Плоды – многоорешки. Орешки (семена) с о. Сахалин почковидные, голые, коричневые с зелёным оттенком, морщинистые, более крупные морщинки расходятся веерообразно, 1,35±0,02 мм дл., 0,86±0,01 мм шир. Масса 1000 семян 0,53±0,01 г (Воронкова, Холина, 2010). Семена с крупным зародышем, окружённым тонким слоем эндосперма (Николаева и др., 1985).

Семена требуют стратификации. При проращивании семян после 3,5 мес. сухого хранения в режиме (2 °С – 3,5 мес.) – (23–26 °С – 0,5 мес.) всхожесть составляла 58,0±11,1 %. После предпосевного воздействия ЖА при том же режиме проращивания всхожесть достоверно не изменилась (Воронкова, Холина, 2010).

Лекарственное (Фруентов, 1987).

POTENTILLA RUPIFRAGA A.P. Khokhr.

— ЛАПЧАТКА СКАЛЬНОЛОМНАЯ (Rosaceae)

Плоды – многоорешки. Плодики (семена) голые, гладкие или слабоморщинистые (Сосудистые ..., 1996).

Всхожесть свежесобранных семян сильно различалась по годам: от 8 % до 88 %. Указывают, что семена могут храниться в лабораторных условиях без потери всхожести 5 лет (Андрянова, 2008).

Эндем (Сосудистые ..., 1996).

POTENTILLA STOLONIFERA Lehm. ex Ledeb.

— ЛАПЧАТКА ПОБЕГОНОСНАЯ (Rosaceae)

Плоды – многоорешки. Орешки (семена) с о. Сахалин слабпочковидные, голые, коричневые с зелёным оттенком, бугорчато-морщинистые, 1,34±0,02 мм дл., 0,99±0,01 мм шир. Масса 1000 семян 0,7±0,03 г (Воронкова, Холина, 2010). Семена с крупным зародышем, окружённым тонким слоем эндосперма (Николаева и др., 1985).

Размножение как семенное, так и вегетативное. Семена с о. Сахалин в условиях лаборатории (25±3 °С) на свету начинали прорасти на 7 сут. За последующие 5 сут. проросло 44,2±2,05 %. Итоговая всхожесть 78,3±8,3 %. Всхожесть семян после воздействия ЖА осталась на прежнем уровне 78,7±2,7 % (Воронкова, Холина, 2010, 2016).

Для вегетативного размножения имеются длинные, ползучие, укореняющиеся в узлах побеги (Сосудистые ..., 1996).

POTENTILLA VULCANICOLA Juz.

— ЛАПЧАТКА ВУЛКАНИЧЕСКАЯ (Rosaceae)

Плоды – многоорешки (Николаева и др., 1985; Артюшенко, Федоров, 1986), плодики (семена) сглаженно-морщинистые, с оттопыренными волосками на носике (Сосудистые ..., 1996). По нашему описанию, семена с п-ова Камчатка коричневые, крупные морщины расходятся веерообразно, 0,45±0,03 мм дл., 1,04±0,02 мм шир. Масса 1000 семян 0,44±0,01 г. Семена с крупным зародышем, окружённым тонким слоем эндосперма (Николаева и др., 1985).

Семена с п-ова Камчатка после 5,5 мес. сухого хранения в лабораторных условиях при проращивании в режиме (тепло – 1 мес.) – (холод – 3 мес.) – (тепло – 0,5 мес.) имели всхожесть 52±8 %.

Вид характеризуется наземным типом прорастания. Семядоли короткочерешковые (черешок 0,8–1 мм дл.), овальные, на верхушке округлые, 1,2–1,5 мм дл., 0,5 мм шир. Главный корень простой, на верхушке буроватый, 3–5 мм дл., тоньше гипокотыля. Гипокотиль прозрачный, светлый, 4–7 мм дл., граница с корнем хорошо заметна. Через 4–5 сут. на верхушке видны зачатки двух первых настоящих листьев (Воронкова, Безделева, 2010).

При проращивании семян без стратификации всхожесть была ниже (до 39±2 %). Криоконсервация в ЖА не повлияла на всхожесть, которая составила 36±2 % (Воронкова и др., 2003б).

PRIMULA CUNEIFOLIA Ledeb.

— ПЕРВОЦВЕТ КЛИНОЛИСТНЫЙ (Primulaceae)

Плоды – овальные коробочки, 3,5–5 мм дл. (Сосудистые ..., 1987). Семена рода *Primula* имеют маленький прямой зародыш, погружённый в эндосперм (Николаева и др., 1985).

Семена этого вида, собранные на Курильских о-вах (о. Кетой) угловатые, окаймлённые крылом, коричневые, голые, слабо морщинистые, 0,92±0,01 мм дл., 0,72±0,01 мм шир. Масса 1000 семян 0,09±0,002 г (Воронкова, Холина, 2000).

При использовании для проращивания режима «тепло–холод–тепло»: (25 °С – 1 мес.) – (5 °С – 4 мес.) – (25 °С – 5 мес.), – всхожесть составляла 44,0±1,2 %. После замораживания сухих семян в ЖА в течение 1 мес. всхожесть при проращивании в тех же условиях была на уровне контроля – 44,3±6,5 % (Воронкова, Холина, 2016).

Декоративное (Сосудистые ..., 1987; Егорова, 1977).

PRIMULA JESOANA Miq.

— ПЕРВОЦВЕТ ИЕЗСКИЙ (Primulaceae)

Плоды – продолговато-яйцевидные коробочки, до 12 мм дл. (Харкевич, Качура, 1981). Семена имеют маленький прямой зародыш, погружённый в эндосперм, и характеризуются промежуточным физиологическим типом эндогенного покоя (тип В₂) (Николаева и др., 1985).

Ссылаясь на ряд авторов, М.Г. Николаева с соавт. (1985) для прорастания семян данного вида в числе других видов приводят следующую информацию. Семена при температуре 15–20 °С либо не прорастают, либо прорастают плохо. Прорастание наступает после стратификации семян при 2 °С в течение 0,5–2 мес.

Вид рекомендован к охране (Харкевич, Качура, 1981).

PRINSEPIA SINENSIS (Oliv.) Bean

— ПРИНСЕПИЯ [ПЛОСКОСЕМЯННИК] КИТАЙСКАЯ (Rosaceae)

Плоды – шаровидные костянки, мясистые, красные, до 2 см в поперечнике. Косточки твёрдые, сплюснутые, светло- или красновато-жёлтые, бугорчатые или

с крупными бороздками, 9–12 мм дл., 7–10 мм шир., 4–5 мм толщ. (Мисник, 1949; Кречетова и др., 1972; Харкевич, Качура, 1981; Соколова, Петрова, 1990). Масса 1000 косточек 290–320 г (Мисник, 1949; Семенное ..., 1970; Кречетова и др., 1972). Семена без эндосперма с крупным зародышем, обладают сильным экзогенным и глубоким эндогенным покоем (тип A_2-B_3) (Николаева и др., 1985).

Посев свежесобранных семян давал дружные всходы следующей весной, а посев поздней осенью – массовые всходы только следующей осенью. До весеннего посева семена подвергали стратификации, выдерживая их во влажном песке в течение 4 мес. при 10–15 °С. При позднем весеннем посеве нестратифицированных семян так же, как и при осеннем, массовые всходы появлялись следующей осенью (Кречетова и др., 1972). Посев даже свежесобранными семенами давал через год всхожесть не более 15 %. Лучшие результаты были получены при весеннем посеве семян, предварительно обработанных в течение 30 мин H_2SO_4 и стратифицированных при переменной температуре (2–5 °С – 5 мес.) – (18–20 °С – 1 мес.) (Пивоваров, 1989). В условиях Приморья при посеве нестратифицированных семян в 1 декаде августа уже в начале октября того же года доля проросших семян составляла до 90 %. На зиму таким сеянцам необходимо небольшое укрытие (Пшенникова, 1990). Случай быстрого прорастания семян этого вида в условиях интродукции (г. Москва) наблюдала А.А. Петрова (1952). При посеве семян в середине июля через 1 мес. были получены их всходы. Автор связывает это с повышенным количеством осадков в тот период, в результате чего произошло вымывание ингибиторов прорастания. При посеве в вазоны в августе нестратифицированных семян (г. Москва) всходы появились в апреле, через 266 сут. (Семенное ..., 1970). Всхожесть семян после воздействия ЖА в течение 30 сут. не изменилась и составляла 84 ± 2 %, а в контроле была 89 ± 1 % (Нестерова, 2003).

Г.Е. Мисник (1949) рекомендует проводить посев или рано осенью, или весной, но семенами, стратифицированными сразу же после их сбора, при этом грунтовая всхожесть составляла 30–60 %. Норма высева семян 15 г на 1 п.м. Глубина заделки семян 3 см (Усенко, 1984). Семена сохраняют жизнеспособность 2 года (Кречетова и др., 1972).

Всходы голые. Сеянцы (15)20–30 мм дл., около 1,8–2 мм шир. в средней части имеют цилиндрическую, книзу утолщённую подсемядольную часть, сначала зелёную, затем буреющую или пурпурово-окрашенную. Семядоли около 1 мм толщ. с черешками (5)7–12 мм дл., обратнойцевидные, мясистые, тёмно-зелёные, в основании стреловидные. Первые листья очерёдные, ланцетно-шиловидной формы с щетиновидными прилистниками, примерно равными по дл. пластинке листа. Следующие листья очерёдные, продолговатые, зауженные, цельнокрайние, тёмно-зелёные сверху и серовато-зелёные снизу. Пластинка листа 10–13(15) мм дл., острая на верхушке, внизу плавно переходящая в короткий черешок, с двумя щетиновидными прилистниками, по дл. составляющими половину или одну треть дл. пластинки. Надсемядольное междоузлие не развито (Васильченко, 1960). Первые листья образовались через 4 сут. после появления всходов (Семенное ..., 1970).

Размножается и вегетативно. Указывают на способность размножения отводками и зелёными черенками (Самойлова, 1980; Хайлова, 1989). В фазу интенсивного роста побегов при черенковании доля укоренившихся черенков составляла 43 %. Для черенкования необходимо брать наиболее вызревшую часть побега, не используя травянистые верхушки (Хайлова, 1989). При размножении летними черенками в парниках с плёночным покрытием и подогревом субстрата (слой керамика 10–15 см, слой промытого речного песка 7–8 см) до 20–35 °С в условиях искусственного тумана (влажность воздуха 50–90 %) укоренялось 50 % черенков. При этом начало укоренения наблюдали через 36 сут., массовое

укоренение – через 58 сут. Перед посадкой черенки обрабатывали в течение 16 ч ИУК (0,005%) (Плотникова, 1981). В условиях Приморья в парниках холодного типа летние черенки не укоренялись. При весеннем черенковании (18 апреля–2 июня) в период активного роста побегов доля укоренившихся черенков составляла до 60 %. При этом побеги «выщипывали с пяткой», часть из них выдерживали в 0,01% растворе ИУК в течение 16 ч, и высаживали в плёночную теплицу. Процент укоренившихся черенков был почти одинаков, но образование каллуса и корней у необработанных черенков происходило на 10–18 сут. позже (Пшенникова, 1990).

В природных условиях семенное размножение наблюдали очень редко, возможно размножение отводками (Самойлова, 1980; Зорикова, 1983).

Плодовое, декоративное, редкое растение, рекомендовано для широкого введения в культуру (Соколова, Петрова, 1990; Красная ..., 2008б). Эндем восточно-азиатской флористической области (Урусов, Лобанова, 2018).

PRUNELLA VULGARIS L.

— ЧЁРНОГОЛОВКА ОБЫКНОВЕННАЯ (Lamiaceae (Labiatae))

Плоды сем. Lamiaceae – ценوبيи (Артюшенко, Федоров, 1986). Плодики широкообратнойцевидные, блестящие, светло-бурые, 1,3–1,5 мм дл., около 1 мм шир., с тонкими темными линиями (Сосудистые ..., 1995).

Семена, хранившиеся зиму в комнатных условиях, прорастали при 18–22 °С после предварительного суточного намачивания в растворе ГК (500 мг/л) на 5 сут., и за 8 сут. в лабораторных условиях проросло 87% семян. В полевых условиях при том же режиме предпосевной обработки прорастание отмечено на 8 сут., и за 15 сут. прорастало 72% семян (Дулин, 2003).

Лекарственное (Энциклопедия ..., 1988; Махлаук, 1992; Рубцова, Гайдаш, 2006).

PUERARIA LOBATA (Willd.) Ohwi

— ПУЭРАРИЯ ЛОПАСТНАЯ [ДОЛЬЧАТАЯ] (Fabaceae (Leguminosae))

Плоды – продолговато-линейные бобы, плоские, 6–8 см дл., до 1 см шир., покрыты рыжими, щетинистыми волосками (Красная ..., 2008а). Семена почковидной формы, коричневого цвета, 3–4 мм дл., 2–3 мм шир. Масса 100 семян 1,375 г (Слизик, Чашухина, 1979).

Размножение семенами затруднено. Семена начинали прорастать после скарификации или длительного набухания. В лабораторных условиях в чашках Петри быстро загнивали и погибали. При перенесении в горшки с почвой в теплицу развивались при температуре не ниже 10 °С. Отмечен низкий процент выживаемости сеянцев (Слизик, Чашухина, 1979).

В возрасте 2 нед. сеянцы имели слегка опушённый стебель 6–7 см высоты с одним открытым узлом (Слизик, Чашухина, 1979).

Вегетативно размножается черенками и путём укоренения побегов в узлах (Слизик, 1981). Эффективны поздние сроки зелёного черенкования (начало августа). В условиях Приморья при черенковании 5–15 августа обработанные ГА и высаженные в песок с перегноем черенки укоренялись через 20 сут., доля укоренённых черенков составляла 60 % (Слизик, 1978б). При этом использовали черенки из наиболее одревесневшей нижней части однолетних побегов (Слизик, 1981).

В природе на юге Приморья отмечено вегетативное размножение (Куренцова, 1968) путём укоренения стеблей в узлах при соприкосновении с почвой (Усенко, 1975), растения разрастаются, образуя плотные монодоминантные куртины (Слизик, 1978 а,в). Семенного возобновления не наблюдали (Куренцова, 1968; Слизик, 1978б, 1981).

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987; Энциклопедия ..., 1988). Декоративное, кормовое, рекомендовано для вертикального озеленения, охраняется (Красная ..., 20086).

PULSATILLA AJANENSIS Regel et Tiling
— ПРОСТРЕЛ АЯНСКИЙ (Ranunculaceae)

Плоды – многоорешки до 7 см в диаметре (Сосудистые ..., 1995).
Семена из Магаданской области, хранившиеся в условиях лаборатории в негерметичной таре при 8–22 °С в течение полугода и дальнейшем проращивании при температуре 18–20 °С, имели всхожесть 65±3 %, хранившиеся 2,5 года – 58±4 % (Андриянова, 2014).

PULSATILLA DAHURICA (Fisch. ex DC.) Spreng.
— ПРОСТРЕЛ ДАУРСКИЙ (Ranunculaceae)

Плоды – многоорешки до 10–12 см в диаметре (Сосудистые ..., 1995).
При обработке семян ГК (250 мг/л) в течение 48 ч и последующем проращивании в лабораторных условиях при 16–20 °С за 25 сут. проросло 51 % семян. Начало прорастания отмечено через 13 сут. (Андриянова, Беркутенко, 1999).
Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987).

PULSATILLA MAGADANENSIS A.P. Khokhr. et Worosch.
— ПРОСТРЕЛ МАГАДАНСКИЙ (Ranunculaceae)

Плоды – многоорешки до 5 см в диаметре (Сосудистые ..., 1995).
В лабораторных условиях свежесобранные семена практически не прорастали или имели низкую всхожесть (в некоторые годы всхожесть доходила до 26 %). После 2 мес. стратификации при 5 °С доля проросших семян составляла 5 %, а после предобработки ГК – 7 %. Семена быстро теряли всхожесть при хранении (Андриянова, 2008). Через 0,5 года хранения в условиях лаборатории в негерметичной таре семена имели всхожесть 26±2 %, через 2,5 года – 6±2 %, через 3,5 года семена не прорастали (Андриянова, 2014).
Эндем (Сосудистые ..., 1995).

PULSATILLA NUTTALLIANA (DC.) Bercht. et Presl
— ПРОСТРЕЛ НАТТАЛА (Ranunculaceae)

Плоды – многоорешки 6–7(8) см в диаметре (Сосудистые ..., 1995).
Успешному прорастанию семян способствовало непродолжительное глубокое промораживание (24–48 ч) семян в ЖА. Доля проросших семян после криовоздействия ЖА и проращивания при 16–20 °С составляла 54 % (в контроле – 24 %). Начало прорастания семян отмечено на 10–11 сут. В другом варианте получена всхожесть 86 % за 17 сут. (Андриянова, Беркутенко, 1999).
Лекарственное (Шретер, 1975 – как *P. multifida*).

PULSATILLA TARAUI (Makino) Takeda ex Zam. et Paegle
— ПРОСТРЕЛ ТАРАО (Ranunculaceae)

Плоды – многоорешки до 6–8 см в диаметре (Сосудистые ..., 1995).
При проращивании семян с о. Шикотан (Курильские о-ва) в лабораторных условиях в режиме (тепло – 3 нед.) – (2 °С – 2 мес.) – (22–25 °С – 2 мес.) проросло 31,1±1,1 % семян.
Эндем (Сосудистые ..., 1995).

PULSATILLA TURCZANINOVII Kryl. et Serg.
— ПРОСТРЕЛ ТУРЧАНИНОВА (Ranunculaceae)

Плоды – многоорешки до 10–12 см в диаметре (Сосудистые ..., 1995). Семена из амурской популяции 4,62±0,3 мм дл., 0,97±0,02 мм шир. Масса 100 семян 133,9±3,1 мг.

Свежесобранные семена, проращиваемые при 22–24 °С, имели очень низкую всхожесть – 5,5–6 %. После 3 мес. сухого хранения в условиях лаборатории семена, проращиваемые на свету в разных вариантах, имели всхожесть 33,5±1,7 % и 87±1,9 % (Ступникова, 2018а).

Лекарственное (Фруентов, 1987).

PYRUS USSURIENSIS Maxim.
— ГРУША УССУРИЙСКАЯ (Rosaceae)

Плоды – яйцевидные пиренариевые (Артюшенко, Федоров, 1986), сочные, до 6,5 см дл., на ножке до 2 см дл. (Харкевич, Качура, 1981). Семена 8–9 мм дл., 4–5 мм шир., 2–3 мм толщ., гладкие, тёмно-коричневые, блестящие, удлинённо-яйцевидные, с заострённой верхушкой и округлым основанием. Масса 1000 семян 38 г (Комарова, 1986), 34–37 г (Семенное ..., 1970). По другим данным, семена 7 мм дл, 5 мм шир., 2,5 мм толщ. Масса 1000 семян 37–45 г (Мисник, 1949; Цымек, 1950). Семена имеют прямой крупный зародыш, окружённый остатками эндосперма, обладают промежуточным или глубоким физиологическим эндогенным покоем (тип В₂ или В₃) (Николаева и др., 1985).

Для прорастания семенам требовалась стратификация при 3–4 °С в течение 1–2 мес. Через 2 мес. проросло 83 % семян (Seeds ..., 1974). Обработка семян перед стратификацией витамином Н₁ (0,025%) стимулировала прорастание (Гоник и др., 1994). Для весеннего посева семян рекомендуют стратификацию в течение 3 мес., а посев семенами осенью сразу после их сбора. Грунтовая всхожесть составляла 30 % (Мисник, 1949). Согласно другим данным, для весеннего посева необходима стратификация в течение 30–50 сут. при 0–5 °С. При посеве осенью свежесобранных семян всходы получали в середине мая следующего года (Комарова, 1986). Семена, стратифицированные в течение 30–50 сут. при 7 °С, имели всхожесть до 85 %, норма высева 6 г на 1 п.м. (Цымек, 1950), глубина заделки семян 2,5 см (Усенко, 1984). Срок хранения указан до 2–3 лет (Мисник, 1949; Цымек, 1950). Начало появления всходов в условиях интродукции (г. Москва) при посеве в вазоны в мае стратифицированных (50 сут.) семян – через 11 сут. (Семенное ..., 1970).

Семядоли 18–20 мм дл., 8–10 мм шир., с черешками 12–15 мм, круглые, средней плотности, тускло-зелёного цвета. Подсемядольная часть 20–25 мм дл., 1,2–1,5 мм шир., красновато-коричневатого цвета. Надсемядольное междоузлие не развито. Первый настоящий лист образовался через 7 сут. после появления всходов. Он черешковый, яйцевидной формы, с заострённой верхушкой и пильчато-зубчатым краем. Черешок и верхняя сторона листа опушены (Семенное ..., 1970; Комарова, 1986).

Возможно и вегетативное размножение, на что указывает Т.А. Комарова (1986). В природе размножается семенами. Сеянцы найдены на освещённых участках, в частности на гаях в 1 год их зарастания (Комарова, 1986).

Лекарственное (Шретер, 1975). Декоративное, может служить исходным материалом в селекции (Гуков и др., 2012).

QUERCUS DENTATA Thunb.
— ДУБ ЗУБЧАТЫЙ (Fagaceae)

Плоды – жёлуди (орехи с твёрдым околоплодником, заключённые в деревянистую плюску), овальные, слегка удлинённые или широко-цилиндрические, 1,3–2,2 см дл., 1,0–1,7 (2) см шир. (Харкевич, Качура, 1981; Орехова, 2005; Красная ..., 2008а). Масса 1000 желудей 1930±120 г (Воронкова и др., 1999). Околоплодник тонкий, кожистый. Семя покрыто тонкой пленчатой кожурой. Зародыш имеет две мясистые семядоли, корешок и почечку (Нестерова, 1994).

Всхожесть желудей зависит от их влажности. Семена очень чувствительны к высушиванию. При осеннем посеве свежесобранных желудей, влажность которых составляла 50 %, всхожесть достигала 78 %. По реакции на высушивание жёлуди данного вида относятся к рекальцитрантному типу семян. При снижении влажности до 35–37 % всхожесть падала до 60–64 %, при 25 % наблюдалась полная потеря жизнеспособности. Высокая влажность желудей является необходимым условием их прорастания. Всхожесть 81 % была достигнута при хранении семян после сбора в холодильнике при 5–8 °С и посеве в грунт весной. При этом всходы появились через 2 нед. (Нестерова, 1991б; Воронкова и др., 1996). Для предотвращения потери влаги при хранении жёлуди, завернутые во влажный матерчатый мешок и целлофановую пленку, помещали в холодильник. Один раз в 2 мес. их проветривали. В результате после зимнего хранения остались жизнеспособными 90 % желудей (Нестерова, 1994). Жизнеспособность желудей сохраняется во влажном песке до 1 года, а при сухом хранении в холодильнике только до весны (Орехова, 2005). Для создания насаждений на склонах рекомендуют осенний посев по 3–5 желудей в гнездо на глубину 5–8 см (Озеленение ..., 1987). В условиях интродукции (г. Ташкент) всхожесть желудей составляла 90 % (Абдурахманов, 1974).

При прорастании зародышевый корешок пробивает семенную кожуру и околоплодник и углубляется в почву. При этом точка роста не выходит за пределы семени, а семядоли остаются внутри желудя. Всходы появляются в мае следующего года. Прорастание семян подземное. Семядоли остаются в почве и функционируют как резерв запасных питательных веществ. На поверхность выходит побег, который в первый вегетационный период достигает в высоту 9–13 см. На верхушке побега формируются 2–3 зубчатых опушённых листа (Воронкова и др., 1996).

В природе жёлуди часто прорастают осенью, сразу после их опадения. Наблюдали и порослевое размножение. На юге Приморья (п-ов Гамова) на 1 га присутствовало в среднем 200 гнезд поросли (Урусов, 1978а).

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987; Энциклопедия ..., 1988). Редкое, на границе ареала (Красная ..., 2008б). Рекомендован для введения в зелёные насаждения (Харкевич, Качура, 1981).

QUERCUS MONGOLICA Fisch. ex Ledeb.
— ДУБ МОНГОЛЬСКИЙ (Fagaceae)

Плоды – эллипсоидальные, продолговатые жёлуди (Артюшенко, Федоров, 1986), до 2 см дл., 1,5 см шир. (Сосудистые ..., 1991). Масса 1000 семян в Приморье – до 3,9 кг, в Сахалинской области – до 2,1 кг (Орехова, 2005), в Хабаровском крае – 1,2–3,9 кг (Кречетова и др., 1972). Семена с крупным зародышем, без эндосперма.

Для прорастания рекомендуют стратификацию при 0–5 °С в течение 1–3 мес. Семена очень чувствительны к снижению влажности, снижение последней ниже 40 % губительно (Николаева и др., 1985). В производственных условиях, чтобы избежать пересыхания семян, время между сбором и закладкой на зимнее хранение должно быть наименьшим. Жёлуди хранят в ямах или траншеях глубиной 1,5 м со слоем

желудей 2–3 см, прослаивают песком толщиной до 5 см. Температура должна быть от –2 до 3 °С (Кречетова и др., 1972).

Прорастание семян начинается с роста гипокотила, под давлением которого зародышевый корешок выталкивается наружу и растёт. Семядоли на поверхность не выносятся. После углубления корня в почву начинает расти эпикотиль, затем появляется побег с первичными чешуевидными листьями. Первый лист продолговатый, овальный, почти сидячий, по краю зубчатый, второй лист крупнее, неравномерно зубчатый, последующие листья продолговатые до 5 см дл., слабоволнисто-зубчатые (Комарова, 1986).

На Дальнем Востоке наиболее распространённая листовая порода с твёрдой древесиной. Декоративное (Гуков и др., 2012). Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987; Вострикова, 1978).

RABDOSIA EXCISA (Maxim.) H. Nara (*PLECTRANTHUS EXISUS* Maxim.)
— ПРУТЬЕВИК ВЫРЕЗАННЫЙ (Lamiaceae (Labiatae))

Плоды сем. Lamiaceae – ценобии (Артюшенко, Федоров, 1986). Плодики около 2 мм дл., обратнойцевидные, на верхушке голые, железистые (Сосудистые ..., 1995).

В лабораторных условиях начало прорастания отмечено на 5–7 сут. Прорастание растянуто. Энергия прорастания на 10–12 сут. – 20 %. На 45 сут. всхожесть составила 30–40 % (Ткаченко, 1998).

Семядоли овальные, 1,8 мм дл., черешок 1 мм. Гипокотиль 6–7 мм, корень 11–12 мм дл. По мере роста семядоли увеличиваются в размерах, становятся лопатовидными с округло-лопастным основанием и выемкой на вершине. Пластинка опушена короткими простыми волосками. В этот же период наблюдается ветвление главного корня и развитие придаточных корней. При появлении первой пары листьев семядоли достигали 5 мм дл., черешок был такой же длины. Гипокотиль 16–20 мм дл., опушённый простыми короткими волосками. Эпикотиль 3–4 мм, волоски опушения длиннее, загнутые вниз. Листья с черешком, округло-овальные до 9 мм дл., по краям с 2–3 зубчиками (Роднова, 2003).

Лекарственное (Сосудистые ..., 1995). Для всех представителей рода *Plectranthus* рекомендовано изучение противомикробного, противоракового, сердечно-сосудистого, противосудорожного, спазмолитического, противовоспалительного и жаропонижающего действия (Шретер, 1975).

RANUNCULUS CHINENSIS Bunge
— ЛЮТИК КИТАЙСКИЙ (Ranunculaceae)

Плоды – эллипсоидально-цилиндрические многоорешки, 5–18 мм дл., 3–8 мм шир. Орешки эллипсоидальные, сжатые с боков, узко окаймлённые, точно ячеистые (Артюшенко, Федоров, 1986; Сосудистые ..., 1995). Семена рода *Ranunculus* с очень маленьким зародышем и мощным эндоспермом (Николаева и др., 1985).

Семена, хранившиеся зиму в комнатных условиях, прорастали при 18–22 °С после предварительного суточного замачивания в растворе ГК (1000 мг/л) на 8 сут. За 15 сут. в лабораторных условиях проросло 83 % семян. В полевых условиях при том же режиме предпосевной обработки прорастание отмечено на 21 сут., и за 30 сут. прорастало 75 % семян (Дулин, 2003).

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987).

REYNOUTRIA JAPONICA Houtt.

— РЕЙНУТРИЯ ЯПОНСКАЯ (*Polygonaceae*)

Плоды желтовато-бурые, блестящие, трёхгранные, около 3 мм дл. (Сосудистые ..., 1989). Семена 4,1±0,03 мм дл. Масса 1000 семян 0,97±0,05 г.

Прорастание свежесобранных семян начиналось на 3 сут. после посева, на 5 сут. прорастало 27 %, на 10 сут. – 35 %. После выдержки семян под снегом всхожесть на 5 сут. составляла 76 %, на 10 сут. – 81 %. После 1 года хранения всхожесть снижалась на 10,7 %, а после 2 лет хранения семена считают не пригодными для посева (Зорикова, 2011). К концу 1 вегетационного периода высота растений всего 28 см. Вегетативно вид может размножаться отрезками корневищ.

Указывают на декоративность (Зорикова, 2011). Лекарственное (Энциклопедия ..., 1988).

REYNOUTRIA SACHALINENSIS (F.Schmidt) Nakai

— РЕЙНУТРИЯ САХАЛИНСКАЯ, «САХАЛИНСКАЯ ГРЕЧИХА» (*Polygonaceae*)

Плоды тёмно-бурые, слегка блестящие, трёхгранные, около 2,5 мм дл. (Сосудистые ..., 1989).

В лабораторных условиях при 21–22 °С семена с о. Сахалин в год сбора имели всхожесть около 13 %. Перенос оставшихся непроросшими семян в условия низких положительных температур (2 °С) стимулировало прорастание. После 5 мес. стратификации и переноса семян обратно в тепло проросло ещё около 30 % семян. Начало прорастания через 7–10 сут.

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987 – как *Polygonum sachalinense*). Декоративное (Егорова, 1977 – как *Polygonum sachalinense*).

RHAMNUS DAVURICA Pall.

— ЖОСТЕР (КРУШИНА) ДАУРСКИЙ (*Rhamnaceae*)

Плоды – синкарпные костянки, шаровидные, синевато-чёрные, блестящие, 6–7 мм в поперечнике. Косточка косойцевидная, матовая, желтовато-коричневая, спинка выпуклая, брюшко плоское, 5–7 мм дл., 3,5–4 мм шир. Средняя масса 1000 косточек 17–32,2 г. Семя в основном повторяет форму косточки, состоит из крупного зародыша и маслянистого эндосперма (Кречетова и др., 1972; Комарова, 1986; Орехова, 2005).

Размножается семенами, черенками и корневыми отпрысками. Семена высевают осенью, всходы появляются весной. Для весенних посевов необходима стратификация в течение 1–2 мес. или в течение 3 мес. при 1–5 °С. Грунтовые посевы производят с нормой посева 2,5 г на 1 п.м.

Подсемядольная часть проростков цилиндрическая, высокая, до 4–5 см, тёмно-зелёная, гладкая. Семядоли коротко и широкоовальные 8–12 мм дл., 12–20 мм шир., при основании притупленные, на вершине широко-выемчатые, гладкие, сверху тёмно-зелёные, снизу – светлее. Первые листья очерёдные, овальные, на верхушке закруглённые с короткими черешками, снизу опушённые, зубчатые (Николаева и др., 1985; Мисник, 1949; Комарова, 1986). Семена теряют всхожесть через 2 года (Орехова, 2005).

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987; Энциклопедия ..., 1988).

RHODIOLA INTEGRIFOLIA Raf.

— РОДИОЛА ЦЕЛЬНОЛИСТНАЯ (*Crassulaceae*)

Плоды – листовки 5–7 мм дл., 0,7–1 мм шир., со столбиком 0,7–1 мм дл. Семена тёмные, продолговато-яйцевидные, 1–2 мм дл., с тупой верхушкой (Сосудистые ..., 1995).

Представители рода *Rhodiola* (как *Sedum*) размножаются семенами и вегетативно. В условиях южного Приморья семена высевают в грунт в конце октября. Всходы появляются в конце апреля следующего года. Весной размножают делением куста, причём отделённый побег должен иметь надземную часть с корневой системой (Озеленение ..., 1987). Семена, собранные на п-ове Камчатка, даже после стратификации имели невысокую всхожесть (18±1 %). После 1 мес. предпосевной обработки семян ЖА, всхожесть достоверно повысилась почти в 2 раза против контроля – 34±5 % (Воронкова и др., 2003б).

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987 – как *Sedum atropurpureum*). Декоративное (Якубов, Чернягина, 2000). Вид рекомендован для озеленения городов и поселков Сахалинской области на каменистых участках, горках и откосах (Черняева, Алексеева, 1980).

RHODIOLA ROSEA L.

— РОДИОЛА РОЗОВАЯ, ЗОЛОТОЙ КОПЕНЫ (*Crassulaceae*)

Плоды – листовки 6–10 см дл., 1,2–1,7 см шир. (Харкевич, Качура, 1981; Красная ..., 2008а). Семена 1,8–2,2 мм дл., 0,8–1 мм шир., удлинённые, яйцевидной формы, с продольной ребристостью. Зародыш семени состоит из двух семядолей и первичного корешка (Рабинович, 1989). В условиях культуры в Приморье семена 2,14 (2,0–2,5) мм дл., 0,52 (0,4–0,6) мм шир. Масса 1000 семян 0,183 г (Воронкова и др., 1997).

Размножение семенное и вегетативное – черенкованием, делением куста (Слизик, 1977). Семенам необходима стратификация. Для этого их выдерживали в смеси с песком в холодильнике при 2–4 °С в течение 1–2 мес. В Приморье весенний посев такими семенами производили сразу после оттаивания почвы (Гончарова, 1993). Указывают, что в условиях интродукции размножали семенами (Интродукция ..., 1979). Рекомендуют подзимний посев или весенний посев в грунт семенами, стратифицированными в течение 1 мес. в холодильнике при 0–2 °С. Возможен посев в феврале в теплицу. Рассаживание сеянцев на расстоянии 10 × 5 или 15 × 10 см проводили через 40–60 сут., а на 3 год весной высаживали на постоянное место с площадью питания 60 × 20 или 45 × 20 см. При подзимнем посеве всходы появлялись в апреле. Начало прорастания стратифицированных семян при весеннем посеве наблюдали на 5–7 сут. (грунт) и на 3–4 сут. (лаборатория). Лабораторная всхожесть стратифицированных семян 74,2–97,5 %, нестратифицированных – 4–25 % (Нухимовский и др., 1987). Обработка семян ГК (0,1%) оказывала положительное действие. Всхожесть сохраняется не более 3–4 лет (Степанюк, Свиридова, 1991). Семена, собранные на п-ове Камчатка, после стратификации имели всхожесть 36±14 %. После 1 мес. предпосевного глубокого замораживания в ЖА всхожесть семян осталась на уровне контроля – 39±12 % (Воронкова и др., 2003б).

Семена имеют надземный тип прорастания. Семядоли гладкие, мясистые, округло-яйцевидной формы, сизовато-зелёного цвета, с короткими черешками (Нухимовский и др., 1987).

В условиях Приморья размножали отрезками корневищ с 1–2 почками, при посадке почки должны располагаться над землёй, лучшее время для посадки апрель–май или сентябрь (Гончарова, 1993). При размножении отрезками корневищ в условиях г. Томска наблюдали почти полную приживаемость (Свиридова, Степанюк, 1976).

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987). Охраняемый вид (Красная ..., 2008б).

RHODIOLA SACHALINENSIS Boriss.

— РОДИОЛА САХАЛИНСКАЯ (Crassulaceae)

Плоды – многолисточки. Семена яйцевидные, около 1 мм дл., 0,5 мм шир. (Сосудистые ..., 1995). Масса 1000 семян 0,12±0,006 г.

Семена, собранные на о. Монерон (Сахалинская область), до стратификации прорастали единично. После стратификации имели высокую всхожесть (84%). После 1 мес. предпосевной обработки семян ЖА и последующем аналогичном режиме проращивания, всхожесть оставалась на уровне контроля – 88% (Воронкова, 2007).

Считают интересным изучение представителей рода *Rhodiola* в качестве источников препаратов стимулирующего и адаптогенного действия типа женьшеня (Шретер, 1975).

RHODODENDRON AUREUM Georgi

— РОДОДЕНДРОН ЗОЛОТИСТЫЙ (Ericaceae)

Плоды – цилиндрические, продолговатые коробочки 1–1,5 см дл. Семена мелкие, коричневатые, 1,5 мм дл., 0,6 мм шир. (Сосудистые ..., 1991), масса 6,3 мг (Ступникова, 2020). Семена рододендрона с коротким зародышем и обильным эндоспермом.

При проращивании семян с о. Уруп в лабораторных условиях всхожесть составляла 75±3%, семена с п-ова Камчатка в условиях режима (тепло – 1 мес.) – (холод – 3 мес.) – (тепло – 0,5 мес.) имели всхожесть 77±4%. Глубокое замораживание в ЖА отрицательного влияния на прорастание семян не оказало. Всхожесть повысилась и составила, соответственно, 88±2% (Курильские о-ва) и 85±7% (п-ов Камчатка). По другим данным, доля проросших семян на свету в лабораторных условиях при 16–20 °С составляла 57%, после замораживания в ЖА (24–48 ч) – 79% за 3 нед. с началом прорастания через 9–12 сут. (Андриянова, Беркутенко, 1999).

Всхожесть семян из Магаданской области сохранялась не менее 6 лет. Через полгода сухого хранения в негерметичной таре в условиях лаборатории всхожесть без предварительной подготовки составляла 82±5%, через 1,5 года – 76±3%, через 2,5 года – 69±2%, через 3,5 года – 60±6%, через 6,5 лет – 52±2%, через 7,5 лет семена прорастали единично (Андриянова, 2014).

Проростки имели продолговатые или ланцетные семядоли 1 мм дл. и менее 0,5 мм шир., главный корень 1–1,5 мм, гипокотиль до 4–6,5 мм дл., граница с корнем слабо выражена, верхушечная почка в виде бугорка меристематической ткани (Воронкова, Безделева, 2010).

Указывают, что выращивание в культуре имеет свои трудности: необходимы плодородная, рыхлая, равномерно увлажнённая почва с кислой реакцией (рН 4–5), не жаркая атмосфера, неоднократное в день опрыскивание сеянцев. В природе встречается размножение отводками (Журавлев и др., 2004).

Декоративное, используется в озеленении (Егорова, 1977; Якубов, Черныгина, 2000). Лекарственное (Гусева, 1966; Шретер, 1975; Фруентов, 1987; Энциклопедия ..., 1988). Указывают на использование в традиционной восточной и народной медицине (Журавлев и др., 2004; Якубов и др., 2003). Представитель третичной флоры (Куренцова, 1968).

RHODODENDRON CAMTSCHATICUM Pall.

— РОДОДЕНДРОН КАМЧАТСКИЙ (Ericaceae)

Плоды – овальные коробочки (Сосудистые ..., 1991).

Семена с п-ова Камчатка после 5 мес. сухого хранения в лабораторных условиях при проращивании в течение 1 мес. при 18–23 °С имели всхожесть 45±2% (Воронкова, Безделева, 2010). При проращивании в условиях режима

(тепло – 1 мес.) – (холод – 3 мес.) – (тепло – 0,5 мес.) семена имели всхожесть 77±4%. Семена прорастали как до, так и после стратификации (Воронкова и др., 2009). Глубокое замораживание в ЖА отрицательного влияния на прорастание семян не оказало. Итоговая всхожесть после 1,5 мес. замораживания составила 78±3% (Воронкова и др., 2009). После 5 и 6 лет хранения семян в лабораторных условиях всходов не получили. По другим данным, при проращивании на свету при 16–20 °С получено 42% проростков за 41 сут. с началом прорастания на 10 сут. (Андриянова, Беркутенко, 1999). Семена, полученные в условиях интродукции (г. Санкт-Петербург), в зависимости от температурных условий проращивания имели всхожесть от 2% до 77% (Сахарова, 1993).

У 3–5 дневных проростков семядоли зелёные, сидячие, овальные, продолговатые или ланцетные, 0,7–0,8 мм дл., 0,4–0,5 мм шир.; главный корень простой, бурый, 0,2–2 мм дл.; гипокотиль прозрачный, до 4 мм дл., 0,1 мм толщ. (Воронкова, Безделева, 2010).

Декоративное (Егорова, 1977). Указывают на использование в традиционной восточной и народной медицине п-ова Камчатка (Якубов и др., 2003).

RHODODENDRON DAURICUM L.

— РОДОДЕНДРОН ДАУРСКИЙ (Ericaceae)

Плоды – продолговато-яйцевидные коробочки, прямые или слегка согнутые, около 1 см дл. (Сосудистые ..., 1991). Семена 1,3 мм дл., 0,6–0,8 мм шир. Масса 1000 семян 82,0–85,6 мг (Кокшеева, Ломакина, 2003).

Семена при проращивании в лабораторных условиях при 16–20 °С на свету прорастали на 13 сут., и через 25 сут. всхожесть составляла 78% (Андриянова, Беркутенко, 1999). Всхожесть семян из коллекции Ботанического сада (г. Владивосток) – 63,3%, с о. Сахалин – 47% (Кокшеева, Ломакина, 2003).

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987).

RHODODENDRON FAURIEI Franch. (*RH. BRACHYCARPUM* D. Don ex G. Don)

— РОДОДЕНДРОН ФОРИ (КОРОТКОПЛОДНЫЙ) (Ericaceae)

Плоды – продолговато-цилиндрические коробочки 2–2,3 см дл., 0,5–0,7 см шир. (Врищ, 2003), чёрно-коричневые. (Красная ..., 2008а). Семена около 2 мм дл., 0,8 мм шир., светло-коричневые, пленчатые (Врищ, 2003). В культуре в Приморье семена 2,5–3,5 мм дл., 0,6–0,9 мм шир. Масса 1000 семян 0,21–0,22 г (Воронкова и др., 1999), 0,155 г (Болтенко, 1993). Семена (как у *Rh. brachycarpum*) в условиях интродукции в Латвии (по средним многолетним данным) 2,41±0,04 мм дл., 0,93±0,03 мм шир., масса 1000 штук 0,1881 г или (как у *Rh. fauriei*) 2,45±0,03 мм дл., 0,70±0,05 мм шир., масса 1000 штук 0,1575 г (Кондратович, 1981).

Лабораторная всхожесть семян из Приморья при 20–24 °С без предпосевной подготовки составляла 80–86% (Воронкова и др., 1999). По другим данным, была получена всхожесть 49%. С предварительным выдерживанием семян в ЖА при быстром замораживании всхожесть не изменялась, а при медленном замораживании снижалась вдвое (Нестерова, 2004). По данным Д.Л. Врищ (2003), всхожесть составляла 95–97%, но прорастание было растянуто. Семена светочувствительные: ни в лабораторных условиях, ни в теплице в темноте не прорастали, тогда как на свету в тех же условиях имели всхожесть, соответственно, 94% и 86,6% (Кондратович, 1981). В условиях теплицы при посеве в феврале нестратифицированных семян всходы появились в марте, через 16 сут. после посева (Семенное ..., 1970). В Латвии предложен метод промышленного размножения рододендронов. При этом семена высевали в горшки или ящики в теплице. Субстратом служила смесь подстилочного сфагнового торфа с полуперепревшей

сосновой хвоей (1:1). Дренаж обязателен. Посев проводили в декабре–марте. Уход заключался в соблюдении оптимального водного, температурного и светового режимов. Создание высокой относительной влажности достигали путём прикрывания ёмкостей с посевами стеклом или полиэтиленовой пленкой. Очень важно, чтобы семена ни разу не подсохли, иначе они не прорастут. Посев поверхностный, поскольку семена прорастают только на свету. Температура 18–22 °С. После появления всходов снимали прикрытие и емкости помещали в теплицу при 8–10 °С. Режим ухода: обильный полив 1 раз в нед. без опрыскивания, борьба с инфекцией, при необходимости подкормка, хорошее освещение. При появлении первых настоящих листьев проводили первую пикировку, в августе – вторую, летом следующего года сеянцы высаживали в грунт. При перезимовке в первые годы рекомендуют укрытие. Для получения сеянцев возможен и посев семян в парниках голландского типа – с двойными рамами (Кондратович, 1981). В.Р. Болтенко (1993) считает возможным семенное размножение в Приморье путём непосредственного высева семян в грядки, содержащие лесную почву, торф и просеянный шлак в соотношении 2:1:1 и имеющие кислотность среды 4,9. При весеннем посеве прорастало 2–14 % семян. Показано, что семена, несмотря на их светочувствительность, могут прорасти и при посеве с заделкой семян в почву на глубину 0,5–1 см, но с предварительным намачиванием и выдерживанием их на свету в течение 1 сут. При этом прорастало 14 % семян. Посев проводили в середине мая, 11 июня появлялись первые всходы.

Для вегетативного размножения всех рододендронов считают возможным прививку, черенкование, размножение отводками и делением куста (Александрова, 1975; Кондратович, 1981).

В природе размножение семенное (Врищ, 2003).

Лекарственное (Ито, 1962; Шретер, 1975; Фруентов, 1987; Энциклопедия ..., 1988). Декоративное (Егорова, 1977). Охраняемый вид (Красная ..., 20086).

RHODODENDRON MUCRONULATUM Turcz.

— РОДОДЕНДРОН ОСТРОКОНЕЧНЫЙ (Ericaceae)

Плоды – продолговатые коробочки. Семена мелкие, с развитым зародышем, собранные в природных условиях юга Приморья, 1,24±0,03 (1,12–1,4) мм дл., 0,50±0,03 (0,28–0,60) мм шир. Масса 1000 семян 0,09 г (Воронкова и др., 1996).

Лабораторная всхожесть в год сбора при 20–24 °С составляла 85±3,38 % с началом прорастания через 8–9 сут. (Воронкова и др., 1996). После 1 сут. и 30 сут. хранения семян в ЖА всхожесть осталась на прежнем уровне (Нестерова, 2003, 2004). При 16–20 °С за 17 сут. проросло 90 % семян с началом прорастания на 11 сут. (Андриянова, Беркутенко, 1999). В условиях теплицы при посеве в начале февраля всходы появились через 20 сут. (Семенное ..., 1970).

В Приморье для семенного размножения рододендронов рекомендуют собирать семена в конце сентября–начале ноября. Посев осуществляли в феврале–начале марта в ящики или горшки с дренажем и использованием субстрата, состоящего из кислого торфа и песка (1:1). Семена засыпали слоем в 2–3 мм измельченного мха. Влажность поддерживали путём опрыскивания. Создавали хорошее освещение, но с необходимой защитой от прямых солнечных лучей. Пикировку сеянцев проводили в фазе 2–3 настоящих листьев. Весной с наступлением положительных температур без угрозы заморозков ящики из теплицы переносили на открытый воздух с соблюдением условий притенения. Ящики с сеянцами зимовали с укрытием в течение 2 лет и только на 3 или даже на 4 год сеянцы высаживали в питомник, где выращивали до 6–8 лет (Зорикова, 1983). Субстрат для выращивания рододендронов должен иметь кислую реакцию

(рН=4–5), быть рыхлым и влагоемким. Советуют использовать супесчаные и суглинистые почвы или смеси из хвойной земли, торфа и песка (Зорикова, 1973). В условиях Приморья размножали и путём непосредственного высева семян в грядки, содержащие лесную почву, торф, просеянный шлак в соотношении 2:1:1 и имеющие кислотность среды 4,9. При весеннем посеве прорастало 5–52,7 % (в зависимости от способа посева) семян. Показано, что семена, несмотря на их светочувствительность, могут прорасти и при посеве с заделкой семян в почву на глубину 0,5–1 см, но с предварительным намачиванием и выдерживанием их на свету в течение 24 ч. При этом прорастало 45,7 % семян. Посев проводили в середине мая, начало появления всходов наблюдали 11 июня (Болтенко, 1993).

Рекомендуют для хранения семян температуру 3–7 °С и герметически закрытую тару. Срок хранения семян не более 1–2 лет (Зарубенко, 1991).

Проростки имеют овальные голые семядоли 2–3 мм дл. на коротких черешках. Подсемядольная часть гладкая, светло-зелёная, 6–10 мм дл. Надсемядольное междоузлие не развито. Первый настоящий лист продолговатый, с опушением на верхней стороне, сужающийся в основании в короткий черешок. С верхней и нижней стороны листа имеются железки (Воронкова и др., 1996).

В условиях Приморья вегетативное размножение возможно путём укоренения отводков, зелёных и одревесневших черенков. Ветки длиной 20–30 см пригибали и плотно припиливали к заранее взрыхленной земле, затем засыпали на 2–3 см. В месте соприкосновения с почвой кору побега продольно надрезали, листья с побега удаляли. Почву поддерживали во влажном состоянии. Отводки рекомендуют мульчировать мхом (Озеленение ..., 1987). Одревесневшие черенки 6–12 см дл. нарезали в середине апреля из верхушечных побегов молодых 5–10-летних растений. В качестве субстрата для укоренения использовали торф с песком (3:1), опилки с песком (3:1), лесную землю с песком (3:1). Полученную смесь насыпали на дренаж слоем 15 см. Черенки высаживали в ящики, укрывали полиэтиленовой пленкой и помещали в светлое, неотопляемое помещение. К началу октября укоренялось 50–70 % черенков, лучшие результаты получены при использовании субстрата, состоящего из опилок с песком. Зелёные черенки в полуодревесневшем состоянии 5–8 см дл. нарезали в конце июня. Нижние листья у черенков удаляли. Использовали те же субстраты, но слой смеси уменьшали, а сверху насыпали слой (2 см) песка. Черенки заглубляли на 1,5–2 см. Ящики также накрывали пленкой. К тому же сроку укоренялось 73–90 % черенков. ГА (200 мг/л) оказывал положительное действие. При применении однотипных режимов, но в разные годы, лучшие результаты получены в жаркое сухое лето, чем в холодное и сырое (Зорикова, 1972). Отмечено, что в условиях интродукции в холодных парниках с применением различных субстратов зелёные черенки не укоренялись. Для черенкования использовали полуодревесневшие побеги после отцветания. При обработке черенков раствором НУК (1 %) на питательной смеси из полуразложившейся сосновой хвои и кислого торфа укоренялось 32 % черенков (Александрова, Зарубенко, 1989). По другим источникам, укореняемость летних черенков (г. Москва) составляла 81 % (Древесные ..., 1975).

В природе размножается в основном семенами, вегетативно редко (Зорикова, 1983). На юге Приморья (п-ов Гамова) на 1 га насчитывали 0,5–1 тыс. самосева (Урусов, 1978а).

Лекарственное (Шретер, 1975; Энциклопедия ..., 1988). Декоративное. Вид рекомендован к охране (Харкевич, Качура, 1981).

RHODODENDRON PARVIFOLIUM Adams
— РОДОДЕНДРОН МЕЛКОЛИСТНЫЙ (Ericaceae)

Плоды – оvoidные коробочки, ржаво-железистые, 3–5 мм дл. (Сосудистые ..., 1991).

При проращивании в лабораторных условиях первые всходы появились на 10–15 сут. Энергия прорастания на 12–17 сут – 45–50 %. Итоговая всхожесть – 97–100 % за 20–25 сут. (Ткаченко, 1998). В темноте семена прорастали плохо. За 2 мес. проросло всего 6 % семян (Андриянова, Беркутенко, 1999).

Лекарственное (Фруентов, 1987).

RHODODENDRON REDOWSKIANUM Maxim.
— РОДОДЕНДРОН РЕДОВСКОГО (Ericaceae)

Плоды – яйцевидные коробочки, 3–5 мм дл. (Сосудистые ..., 1991).

Семена в лабораторных условиях при 16–20 °С прорастали как на свету, так и в темноте. На свету семена начинали прорасти на 14 сут., и через 118 сут. проросло 33 % семян. В темноте семена начинали прорасти на 25 сут., и через 3 мес. всхожесть составляла 27 %. После глубокого замораживания (24–48 ч) в ЖА доля проросших семян значительно возросла и составляла 73 % за 2 мес. (Андриянова, Беркутенко, 1999). Через 1,5 года сухого хранения в негерметичной таре в условиях лаборатории всхожесть без предварительной подготовки составляла 48±4 %, через 4,5 года семена не прорастали (Андриянова, 2014).

Декоративное (Егорова, 1977, приложение).

RHODODENDRON SCHLIPPENBACHII Maxim.
— РОДОДЕНДРОН ШЛИППЕНБАХА (Ericaceae)

Плоды – продолговато-яйцевидные коробочки, железисто-шероховатые. Семена блестящие, тёмные, каштаново-коричневые, угловатые, 1,6–2,7 мм дл., 0,7–1 мм шир. (Judd, Kron, 1995), у собранных в природных условиях юга Приморья, 1,52–2,28 мм дл., 0,52–0,84 мм шир. Масса 1000 семян 0,33 г (Воронкова и др., 1996). В условиях дендрария масса 1000 семян 0,426–0,438 г (Болтенко, Воробьев, 1993), в условиях интродукции (Латвия) 0,3915 г (Кондратович, 1981). Семена с коротким зародышем и обильным эндоспермом, имеют неглубокий физиологический эндогенный покой (тип V₁) (Николаева и др., 1985).

Лабораторная всхожесть свежесобранных семян при 20–24 °С составляла 69–98 % (в зависимости от года сбора). Через 3 года хранения в лабораторных условиях при 20–25 °С всхожесть была всего 2,3 %. При хранении семян в условиях низкой положительной температуры всхожесть даже через 6 лет составляла 58,7±3,8 %. Семена начинали прорасти на 6–7 сут., а в отдельных повторностях – на 9–10 сут. ГК (1000 мг/л) повышала всхожесть только в годы с низкой естественной всхожестью, а также поддерживала всхожесть при проращивании в условиях температуры 5–7 °С на уровне 80–98 % (Воронкова и др., 1996; Воронкова, 2012). При проращивании семян в условиях пониженной температуры (9–11 °С) всхожесть снижалась на 20 % (Воронкова и др., 1995). После замораживания в ЖА семена сохраняют свою жизнеспособность на уровне контроля (Нестерова, 2003; 2004; Воронкова, 2012). Семена светочувствительные. При затенении процент прорастания значительно снижался, в частности, в лабораторных условиях у семян из естественных мест обитания – на 49 % (Воронкова и др., 1995), но всхожесть повышалась после воздействия ГК (Воронкова, 2012). Процент прорастания семян из дендрария составлял 2 % против 99 % на свету (Болтенко, Воробьев, 1993), в условиях интродукции (Латвия) – 9,2 % против 94 % в лабораторных условиях и 28 % против 96,6 % в условиях теплицы (Кондратович, 1981). При хранении

в лабораторных условиях всхожесть падала через 2 года на 32 %, через 3 года – на 61 %, а в герметично закрытой таре и при пониженной температуре (5–8 °С) оставалась на уровне контроля – 98 % (Нестерова, 1991а). В условиях теплицы при посеве в начале февраля всходы появились через 15 сут. (Семенное ..., 1970).

В Приморье для семенного размножения рекомендуют использовать сроки и условия выращивания сеянцев (Зорикова, 1983; Болтенко, Воробьев, 1993), которые описаны для *Rhododendron mucronulatum*.

Проростки имеют семядоли яйцевидно-овальной формы, 3–5 мм дл., на коротких черешках, голые, по краю реснитчато опушённые. Подсемядольная часть светло-зелёная, цилиндрическая, мелкобугорчатая, 7–10 мм дл. (Воронкова и др., 1996). Первые, а затем и последующие листья появлялись через 10–15 сут. Первые листья удлинённо-эллиптические, 6 см дл., 2,6 см шир., последующие – обратнояйцевидные. Листья опушены по краю и по жилкам с обеих сторон бурими волосками. Высота сеянцев 1 года 3,9–5,3 см (Александрова, 1972). В Приморье в условиях теплицы высота сеянцев 1 года 10–12 см. В первый и последующие годы сохраняется коричнево-бурое опушение. В условиях открытого грунта высота сеянцев значительно меньшая, и к концу вегетации опушение пропадает (Врищ, Партута, 1998).

В условиях Приморья вегетативное размножение возможно путём укоренения зелёных и одревесневших черенков. Сроки и условия укоренения черенков те же, что и для *Rhododendron mucronulatum* (Зорикова, 1972; Александрова, Зарубенко, 1989). Однако попытка размножения летними черенками при использовании ИМК (0,01 %) в тех же условиях не увенчалась успехом (Плотникова, 1981).

В природе размножается семенами. В ненарушенных ценозах на 1 м² насчитывалось 58–200 сеянцев (Зорикова, 1978).

Лекарственное (Энциклопедия ..., 1988). Декоративное. Вид рекомендован для размножения и культивирования, охраняемый (Красная ..., 2008).

RHODODENDRON SICHOTENSE Pojark.
— РОДОДЕНДРОН СИХОТИНСКИЙ (Ericaceae)

Плоды – коробочки. Семена мелкие 1,10±0,03 (1,0–1,3) мм дл., 0,40±0,02 (0,3–0,51) мм шир., с развитым зародышем. Масса 1000 семян 0,09 г (Воронкова и др., 1996).

Лабораторная всхожесть семян достигала 78–82 % (Воронкова и др., 1996). Согласно другим данным (Центалович, 1984), при температуре около 20 °С в чашках Петри прорастало 58–60 %, при проращивании методом Герма семян тех же партий – 72–84 %. Всхожесть семян интродуцированных растений (г. Львов) составляла 96,6 %, на 4 году хранения – 16,3 % (Тымчишин, 1991). При медленном предварительном замораживании семян в ЖА в течение 1 сут. всхожесть не изменялась, а при быстром замораживании – незначительно снижалась (Нестерова, 2004).

В Приморье для семенного размножения рекомендуют использовать сроки и условия выращивания сеянцев (Зорикова, 1983; Болтенко, Воробьев, 1993), которые описаны для *Rhododendron mucronulatum*.

Морфологическая и морфометрическая характеристика проростков на ранних стадиях развития идентична таковой для *Rhododendron mucronulatum*.

В условиях Приморья вегетативное размножение возможно путём укоренения отводков, зелёных и одревесневших черенков. Сроки и условия укоренения те же, что и для *Rhododendron mucronulatum* (Зорикова, 1972; Александрова, Зарубенко, 1989; Озеленение ..., 1987). Однако попытки размножения летними черенками (г. Москва) при применении 0,01%-ного раствора ИМК в парниках с искусственным

подогревом субстрата и высокой влажностью воздуха не увенчалась успехом (Плотникова, 1981).

Предпринимались попытки размножения данного вида с помощью воздушных отводков. Для этого на неотделенных от материнского растения 2-, 3- и даже 4-летних побегах, не повреждая древесины, удаляли кольцо коры 2,5–3 см. Древесину и место среза обрабатывали ГА (2 мг на 1 мл 50% этилового спирта). Место среза с участками прилегающей коры помещали в полиэтиленовый патрон с простерилизованными путём кипячения опилками. Патрон с обоими концами вместе с побегом крепко завязывали для сохранения опилок во влажном состоянии. Время для закладки отводков для данного вида – вторая и третья декады июня. Укоренённые отводки отделяли во второй половине августа и высаживали на доращивание в школьное отделение питомника. Посадки притеняли. На зиму требуется укрытие. Укореняемость для данного вида составляла 42–80 %. Через год растения высаживали на постоянное место (Васьковская, 1989).

В Приморье в естественных условиях удовлетворительно размножается семенами и вегетативно. В различных фитоценозах количество всходов на учетную площадку (2 × 2 м) варьировало от 27 до 469 (Зорикова, 1983).

Декоративное (Харкевич, Качура, 1981).

RIBES DIACANTHA Pall.

— СМОРОДИНА ДВУИГЛАЯ (Grossulariaceae)

Плоды – шаровидные ягоды, гладкие, красные с розоватым оттенком, сладковатые, несъедобные, 7,5 мм дл., 7 мм шир. Семена округлые или яйцевидные, мелкоморщинистые. Размеры семян 2,6 × 1,9 × 1,2 мм. Масса 1000 семян 4,2 г (Мисник, 1949). Семена культурной популяции из Амурской области 2,41 ± 0,2 мм дл., 1,82 ± 0,04 мм шир. Масса 100 семян 257,3 ± 2,6 мг. Семена имеют неглубокий морфо-физиологический покой (тип Б–В₁).

Лучшие результаты получены при проращивании свежесобранных семян в режиме (тепло – 30 сут.) – (холод – 30 сут.) и дальнейшем проращивании при 22–24 °С. В этом режиме проросло на свету 97,5 ± 1 % семян. После 4 мес. сухого хранения при проращивании в темноте при 6–8 °С всхожих семян было всего 23,5 ± 1,3 %. После 6 мес. сухого хранения при проращивании в тепле на свету семена начинали прорастать через 8 сут., и за 1 мес. проросло 68,5 ± 1,7 % семян (Ступникова, 2018а). Другие авторы считают необходимым холодную стратификацию в течение 2–3 мес. Срок хранения семян не более 1 года (Мисник, 1949).

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987).

RIBES TRISTE Pall.

— СМОРОДИНА ПЕЧАЛЬНАЯ (Grossulariaceae)

Плоды – ягоды. Собранные в Центральной Камчатке ягоды до 1 см в диаметре, красные, с тонкой кожурой. Семена округло-овальные, красновато-коричневые, голые, морщинистые, 2,46 ± 0,036 (2,1–2,8) мм дл., 1,89 ± 0,03 (1,6–2,2) мм шир. Масса 1000 семян 4,0 ± 0,01 г.

Для прорастания семян необходима стратификация. В температурном режиме (2–7 °С – 24 сут.) – (17–25 °С – 157 сут.) проросло в контроле 51 ± 2 %, после глубокого замораживания в ЖА – 60 ± 7 % семян (Воронкова, Холина, 2009а).

Пищевое (Воробьев, 1968; Якубов, Чернягина, 2000). Лекарственное (Беркутенко, Вирек, 1995). Вид занесен в список растений п-ова Камчатка, используемых в традиционной восточной и народной медицине (Якубов и др., 2003).

RIBES USSURIENSE Jancz.

— СМОРОДИНА УССУРИЙСКАЯ (Grossulariaceae)

Плоды – ягоды до 8 мм в диаметре (Красная ..., 2008а). Размножение семенное и вегетативное. Семена, высеванные через 1 мес. после сбора, имели всхожесть 80 %, а через 3 мес. – 50 %. В условиях интродукции (г. Москва) при посеве осенью семена прорастали весной в мае, растения зацветали на 2 год (Двораковская, 1976). По другим данным, при посеве в сентябре всходы появились в мае, растения зацветали на 3–4 год (Интродукция ..., 1979).

Вегетативно размножали путём укоренения черенков. В условиях г. Москвы черенки высаживали в грядки с песком в конце апреля и регулярно поливали. Прижились все черенки (100 %) (Двораковская, 1976).

Вид на грани исчезновения (Красная ..., 2008а).

ROSA ACICULARIS Lindl.

— ШИПОВНИК ИГЛИСТЫЙ (Rosaceae)

Плоды – цинародии (Артюшенко, Федоров, 1986), красные, 1,5–2,6 (до 4) см дл., 0,8–2 см шир., грушевидной, эллиптической или яйцевидной формы, многосемянные. Семена 4 мм дл., 3 мм шир. Масса 1000 семян 8–9 г (Кречетова и др., 1972). Семена имеют крупный зародыш без эндосперма, обладают сильным экзогенным и глубоким физиологическим эндогенным покоем (тип А₂–В₃) (Николаева и др., 1985).

Те же авторы приводят два режима стратификации: при низких положительных температурах 3–5 °С в течение 6 мес. или же выдерживание под снегом вторую половину зимы. По данным В.Я. Ивановой (1972), необходима стратификация с теплым периодом при 17–21 °С в течение 30–40 сут. и холодным – при 4–8 °С в течение 200–220 сут. При таком режиме обеспечивалась всхожесть 55 %. Н.В. Кречетова с соавт. (1972) считают, что семенам требуется стратификация в течение 7–8 мес. Норма высева семян 2,5 г на 1 п.м. с глубиной заделки 1,5 см.

Проростки с подсемядольной цилиндрической частью, 5–7 мм дл., 0,3–0,4 мм шир., красновато-коричневатого цвета. Семядоли 2,5–3 мм дл., 1,5–2 мм шир., на коротких черешках. Надсемядольное междоузлие не развито. Первый лист, выходящий непосредственно над семядолями, коротко и широкояйцевидный, по краю острозубчатый. Второй лист широкояйцевидный, цельный, с неясно выраженными тремя лопастями, острозубчатый. Далее развиваются листья трёхлопастные, верхний листочек крупнее боковых. Листья и стебельки с редкими длинными волосками (Комарова, 1986).

Размножается не только семенами, но и корневыми отпрысками.

Лекарственное, витаминное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987; Горовой, Балышев, 2017). Используется в озеленении (Смирнова, 1979).

ROSA MAXIMOWICZIANA Regel

— ШИПОВНИК МАКСИМОВИЧА (Rosaceae)

Плоды – шаровидные цинародии (Артюшенко, Федоров, 1986), тёмно-красные или почти чёрные, 0,7–1,3 см в диаметре (Сосудистые ..., 1996). Семена 5,0 ± 0,11 мм дл., 2,77 ± 0,07 мм шир. Масса 1000 семян 12,93 ± 0,13 г. Семена клиновидные, от кремовых до коричневых, голые, слегка морщинистые (Воронкова, Верхолат, 2012).

Для прорастания семенам требуется холодная стратификация. Всхожесть семян после 4 мес. стратификации при 2 °С и дальнейшем проращивании в лабораторных условиях составляла 85 %. Ответную реакцию семян на действие сверхнизких температур выясняли при их проращивании в том же режиме после прямого

погружения в ЖА. Семена не погибали и имели всхожесть, близкую к контролю (Воронкова, Верхолат, 2012).

Указывают на возможность размножения летними черенками, делением кустов и корневыми отпрысками (Урусов, Лобанова, 2018).

Лекарственное (Шретер, 1975; Энциклопедия ..., 1988). Декоративное. Эндем островов залива Петра Великого Японского моря, встречается и на побережье (Урусов, Лобанова, 2018).

ROSA RUGOSA Thunb.

— ШИПОВНИК МОРЩИНИСТЫЙ (Rosaceae)

Плоды – шаровидные цинародии (Артюшенко, Федоров, 1986) крупные, красные, до 3–5 см в диаметре (Сосудистые ..., 1996). Семена 5 мм дл., 3,5 мм шир., зародыш 3,3 × 3 мм. (Кречетова и др., 1972).

Для прорастания семенам требуется холодная стратификация. Рекомендуют несколько режимов: при 1–5 °С в течение 3–4 мес. или двухэтапная стратификация – сначала в тепле 1–2 мес., затем при 3–5 °С 6 мес. Другой режим стратификации – сначала при 4 °С 2 мес., затем при 15/20 °С 1–1,5 мес., затем второй, а иногда и третий периоды холода (Николаева и др., 1985).

Размножается семенным и вегетативным путём – корневыми отпрысками.

Лекарственное, пищевое (Шретер, 1975; Фруентов, 1987; Энциклопедия, 1988; Сметанин, Богоявленский, 2000). Витаминное (Якубов и др., 2003). Декоративное (Кречетова и др., 1972). Используется в озеленении (Смирнова, 1979).

RUBUS CHAMAEMORUS L.

— РУБУС ПРИЗЕМИСТЫЙ, МОРОШКА (Rosaceae)

Плоды – округлые многокостянки (Артюшенко, Федоров, 1986), жёлтые и оранжевые, сочные. Косточки плодов с о. Сахалин почковидные или полупочковидные, с одного конца слегка суженные, голые, желтовато-кремовые, поверхность жилковатая, 3,76±0,06 (3,3–4,2) мм дл., 2,14±0,03 (2,0–2,4) мм шир. Масса 1000 семян 6,13±0,03 г.

Для прорастания необходима стратификация. В режиме (0–6 °С – 144 сут.) – (25 °С – 46 сут.) проросло 45±3 % семян. После глубокого замораживания в ЖА доля проросших семян составляла 37±3 % (Воронкова, Холина, 2009а).

Пищевое, лекарственное (Шретер, 1975; Якубов, Чернягина, 2000).

RUBUS PARVIFOLIUS L.

— РУБУС МЕЛКОЛИСТНЫЙ (Rosaceae)

Плоды – шаровидные многокостянки, красные. Семена с Курильских о-вов (о. Кунашир) полулунные, желтоватые, голые, сетчато-ямчатые, 2,38±0,02 мм дл., 1,6±0,03 мм шир. Масса 1000 семян 2,94±0,02 г (Воронкова, Холина, 2000).

Для семян большинства видов рода *Rubus* рекомендована длительная стратификация (Николаева и др., 1985). Рубус (как малина мелколистная) хорошо размножается вегетативно – черенками и отводками, образует заросли (Черняева, 1979; Древесные ..., 1975).

Лекарственное (Шретер, 1975 – как малина мелколистная; Энциклопедия ..., 1988).

RUMEX STENOPHYLLUS Ledeb.

— ЩАВЕЛЬНИК УЗКОЛИСТНЫЙ (Polygonaceae)

Плоды орешкообразные, сухие, 2–2,5 мм дл. и около 1,5 мм шир., тёмно-красно-бурые (Сосудистые ..., 1989). Масса 1000 семян 1,05 г.

Семена из разных популяций обладают разной глубиной покоя, а также у разных растений и даже у разных частей соцветия. Из некоторых популяций семена прорастали полностью без стратификации. При проращивании в режиме (25±3 °С – 1 мес.) – (5±3 °С – 1,5 мес.) – (25±3 °С – до прекращения прорастания) прорастали как до, так и после стратификации практически полностью. Семена после 2 мес. хранения в ЖА прорастали полностью без стратификации (Воронкова, Холина, 2016).

Кормовое, дубильное (Ларин и др., 1951; Михайлова, 1968; Растительные..., 1984).

SALICORNIA PERENNANS Willd.

— СОЛЕПОС СОЛОНЧАКОВЫЙ (Chenopodiaceae)

Семена до 1,5 мм в диаметре, целиком заключённые в разрастающийся при плодах околоцветник (Сосудистые ..., 1988). Масса 1000 семян 0,24 г.

В лабораторных условиях при посеве в мае семена с побережья южного Приморья начинали прорастать на 2 сут. Энергия прорастания – 30,7±0,7 %, итоговая всхожесть – 50,7±2,4 %. После криообработки ЖА семена не погибали и прорастали в пределах, близких к контролю, с энергией прорастания 32,7±4,7 % и итоговой всхожестью 57,3±6,4% (Воронкова, Холина, 2016). Семена прорастали как на пресной, так и на соленой воде (Воронкова, Холина, 2010а). После 2 лет хранения семян в ЖА всхожесть сохранилась на прежнем уровне, тогда как семена, хранившиеся в лабораторных условиях, не прорастали.

Галофит. Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987 – как *S. europaea*).

SALIX MAGADANENSIS Nedoluzhko

— ИВА МАГАДАНСКАЯ (Salicaceae)

Плоды – продолговато-яйцевидные коробочки, 3,5–4,5 мм дл., тупые, красновато-бурые с сизым восковым налетом, голые, почти сидячие, с 6–8 семенами (Сосудистые ..., 1995).

Свежесобранные семена плохо прорастают в условиях лаборатории. Стратификация при 5 °С в течение 1 мес. стимулировала прорастание. После сухого хранения семян при 5 °С в течение 7 мес. доля проросших семян составляла 75 % (Андриянова, 2008). Считается, что семена рода *Salix* быстро теряют всхожесть: от нескольких суток до нескольких месяцев (Николаева и др., 1985). Однако семена этого вида, хранившиеся при температуре 5 °С в течение 4 лет, сохранили жизнеспособность на уровне 10 % (Андриянова, 2008).

Эндем (Сосудистые ..., 1995).

SALSOLA KOMAROVII Iljin

— СОЛЯНКА КОМАРОВА (Chenopodiaceae)

Плоды у рода *Salsola* – односемянные, невскрывающиеся, сухие, с плёнчатым околоплодником. Семена со спирально изогнутым зародышем, без эндосперма (Николаева и др., 1985). Масса 1000 семян 2,02 г.

В лабораторных условиях при посеве в мае семена с побережья южного Приморья начинали прорастать на следующий день очень активно. Энергия прорастания и итоговая всхожесть одинаковы – 88,0±4,2 %. После криообработки ЖА у семян повысилась энергия прорастания и всхожесть (96,7±1,8 % и 98,7±1,3 %, соответственно) (Воронкова, Холина, 2016). После 2 лет хранения семян в ЖА всхожесть сохранилась на прежнем уровне, тогда как семена, хранившиеся в лабораторных условиях, не прорастали.

Галофит.

SANGUISORBA MAGNIFICA Schischk. et Kom.
— КРОВОХЛЁБКА ВЕЛИКОЛЕПНАЯ (Rosaceae)

Плоды – орешки. Размножение семенное. Указывают, что в условиях интродукции (г. Москва) размножали семенами. При посеве семян под зиму всходы появлялись ближайшей весной (Интродукция ..., 1979). Всхожесть низкая, всего 20 %. Цветение наступает на 2 год (Двораковская, 1998).

Узколокальный эндем Приморского края (Харкевич, Качура, 1981). Охраняется. Стенотопный облигатный кальцефит. Рекомендован для введения в культуру как ценный в декоративном отношении вид, охраняется (Красная, 2008б).

SANGUISORBA OFFICINALIS L.
— КРОВОХЛЁБКА ЛЕКАРСТВЕННАЯ (Rosaceae)

Плоды – односемянные орешки, заключенные в твердеющий гипантий, сухие, мелкие, коричневатые, 3–5 мм дл. (Журавлев и др., 2004), 1,58 мм шир., масса 126,5 мг (Ступникова, 2020). Семена без эндосперма. Имеют неглубокий физиологический эндогенный покой (тип В₁).

При 20 °С на свету семена прорастали за 1 мес., в темноте не прорастали совсем. Рекомендуют стратификацию при низких положительных температурах (4 °С) в течение 2,5–3 мес. (Kinzel, 1920; Муйжарая и др., 1983) или двухнедельная стратификация перед весенним посевом в грунт. Семена в комнатных условиях хранятся 1,5 года. (Задорожный и др., 1988). По другим данным (Зайцева, 1989), в лабораторных условиях при проращивании семян при 18–20 °С прорастало 51–84 % семян, в данном случае основная масса прорастала в первые 10 сут. На величину процента прорастания оказывало влияние широтное место расположения источника семян. Кроме того, семена с интродуцируемых растений имели более высокую всхожесть по сравнению с семенами из природных популяций. По данным Т.В. Ступниковой (2020), без стратификации прорастало 37% семян, а после стратификации при 2°С в течение 1 мес. всхожесть увеличивалась до 82%.

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987; Энциклопедия ..., 1988; Соколов, Замотаев, 1989).

SAUSSUREA OXYODONTA Hulten
— СОССЮРЕЯ ОСТРОЗУБЧАТАЯ (Asteraceae (Compositae))

Плоды – семянки голые, 4–6 мм дл. с двойным беловатым или буроватым хохолком (Сосудистые ..., 1992). Семянки с п-ова Камчатка продолговатые, коричневые, продольно-бороздчатые, голые, 6,26±0,08 мм дл., 1,76±0,03 мм шир. Масса 1000 семян 3,45±0,16 г.

Семена при проращивании в режиме (2 °С – 3 мес.) – (22–26 °С – 0,5 мес.) имели всхожесть 41±3 % и прорастали при всех этих температурах. Начало прорастания отмечено в холодный период. С предпосевной выдержкой семян в ЖА и последующем проращивании в том же режиме всхожесть составляла 47±3 %. Статистическая обработка данных показала, что всхожесть осталась на уровне контроля (Воронкова и др., 2009).

SAUSSUREA TOMENTOSA Kom.
— СОССЮРЕЯ ВОЙЛОЧНАЯ (Asteraceae (Compositae))

Плоды – семянки голые, около 5 мм дл. с двойным беловатым в верхней части хохолком (Сосудистые ..., 1992). Семянки 4,85±0,3 мм дл., 0,92±0,04 мм шир. Масса 100 семян из природной популяции Амурской области 197,4±14,1 мг.

Свежесобранные семена прорастали через 3–5 сут. при 22–24 °С как на свету, так и в темноте с примерно одинаковой всхожестью - 59,5 и 60,5 %, соответственно.

После 6 мес. сухого хранения, затем 15 сут. стратификации, затем при проращивании в тепле на свету начало прорастания отмечено через 18 сут., и за 10 сут. проросло 65±1,3 % семян (Ступникова, 2018а).

Эндем (Сосудистые ..., 1992).

SAXIFRAGA CALYCINA Sternb.
— КАМНЕЛОМКА ЧАШЕЧКОВАЯ (Saxifragaceae)

Плоды – коробочки до 5 мм дл. и 9 мм шир. Семена продолговато-овальные, папиллезные, тёмно-коричневые, 1,1 мм дл., 0,5 мм шир. (Сосудистые ..., 1989). Семена с п-ова Камчатка (горная тундра) продолговато-овальные, неравнобокие, мелко бугорчатые, 0,84±0,01 мм дл., 0,45±0,008 мм шир. Масса 1000 семян 0,087±0,001 г.

Семена с п-ова Камчатка при проращивании при 18–23 °С за 3 мес. имели всхожесть 55±4 %. Начало прорастания отмечено на 8 сут. С предпосевной выдержкой семян в ЖА и последующем проращивании в том же режиме всхожесть составляла 49±4 %. Статистическая обработка данных показала, что всхожесть осталась на уровне контроля (Воронкова и др., 2009).

Пионер заселения вулканических шлаков и грязевых наносов (Определитель....., 1981).

SAXIFRAGA CHERLERIOIDES D. Don
— КАМНЕЛОМКА ШЕРЛЕРИОВИДНАЯ (Saxifragaceae)

Плоды – округлые коробочки, до 6 мм дл. и 4 мм шир. (Сосудистые ..., 1989). Семена с п-ова Камчатка продолговато-овальные, неравнобокие, голые, тёмно-коричневые, мелкобугорчатые, иногда продольно-мелкобугорчатые, 0,6±0,005 мм дл., 0,3±0,003 мм шир. Масса 1000 семян 0,027±0,006 г.

Семена, хранившиеся в лабораторных условиях в течение 9 мес., без предпосевной обработки начинали прорастать через 3 сут. (в некоторых повторностях через 6 сут.). Всхожесть достигала 92,0±2,0 %; почти все семена проросли за 10 сут. (91 %). После 1 мес. замораживания семян в ЖА и последующего проращивания в лабораторных условиях всхожесть была на уровне контроля (Воронкова и др., 2008). Семена из других популяций имели более низкую всхожесть: в контроле – до 42 %, после замораживания – до 37 % (Воронкова, Холина, 2008), с о. Сахалин после 3 мес. сухого хранения: в контроле 84,0±4,0 %, после замораживания – чуть больше 80 % (Воронкова, Холина, 2010). Семена из Магаданской области при проращивании без предобработки имели всхожесть на свету 88 %, в темноте 35 % (Андрянова, Беркутенко, 2001). Всхожесть после 2,5 лет хранения составляла 90±3 %, после 3,5 лет – 54±3 % (Андрянова, 2014).

Декоративное (Егорова, 1977). Пионер зарастания рыхлых материалов вулканических извержений (Воронкова и др., 2008). Растение содержит фенолкарбоновые кислоты, флавоноиды и стильбены (Максимов и др., 2002).

SAXIFRAGA DERBEKII Sipliv.
— КАМНЕЛОМКА ДЕРБЕКА (Saxifragaceae)

Плоды – зелёные коробочки, с фиолетовыми слаборасходящимися лопастями, до 5 мм дл. Семена слегка изогнутые, морщинистые, коричневые, 0,4 мм дл., 0,25 мм шир. (Сосудистые ..., 1989).

Семена в лабораторных условиях при 16–20 °С прорастают лучше на свету, чем в темноте. Прорастание семян начинается на 5 сут. За 9 сут. на свету проросло 90 % семян, в темноте за 17 сут. – 47 %. Воздействие ЖА (24–48 ч) способствовало повышению всхожести с 47 % до 76 % (Андрянова, Беркутенко, 1999). Семена

хранились в лабораторных условиях в течение 5 лет без существенной потери всхожести (Андриянова, 2008). Через 5,5 лет всхожесть составляла 65 ± 3 %, через 6,5 лет семена не прорастали (Андриянова, 2014).

Эндем (Сосудистые ..., 1989).

SAXIFRAGA FUNSTONII (Small) Fedde
— КАМНЕЛОМКА ФАНСТОУНА (Saxifragaceae)

Плоды – овальные коробочки, с отгибающимися верхушками, до 10 мм дл. и 4,7 мм шир. (Сосудистые ..., 1989). Семена, собранные на п-ове Камчатка, морщинистые, тёмно-коричневые, $0,6 \pm 0,006$ мм дл., $0,3 \pm 0,004$ мм шир. Масса 1000 семян $0,023 \pm 0,003$ г.

Семена, хранившиеся в лабораторных условиях в течение 9 мес., без предпосевной обработки начинали прорастать через 3 сут. (в некоторых повторностях на 7 сут.), имели всхожесть $84,0 \pm 3,1$ %, после 1 мес. замораживания семян в ЖА и последующего проращивания в лабораторных условиях – $91,3 \pm 0,67$ % (Воронкова и др., 2008). В темноте прорастало меньше семян – 58 % за 28 сут., при одновременном проращивании на свету всхожесть была за 15 сут. 82 %, после воздействия ЖА (24–48 ч) – 97 % (Андриянова, Беркутенко, 1999). Через 5,5 лет всхожесть составляла 62 ± 5 % (Андриянова, 2014).

Декоративное (Якубов, Чернягина, 2000). Пионер зарастания рыхлых материалов вулканических извержений (Воронкова и др., 2008).

SAXIFRAGA KORSHINSKII Kom.
— КАМНЕЛОМКА КОРЖИНСКОГО (Saxifragaceae)

Плоды – продолговато-яйцевидные коробочки. Семена продолговато-овальные, слегка папиллезные, почти чёрные, 0,5 мм дл., 0,25 мм шир. (Сосудистые ..., 1989).

Свежесобранные семена в тепле на свету прорастали почти полностью. При 22–24 °С всхожесть семян была 98 %, начало прорастания отмечено через 20 сут. Через 6 мес. сухого хранения всхожесть оставалась высокой, но сократилось время до появления первого проростка. После 6 мес. сухого хранения, затем 15 сут. стратификации, затем при проращивании в тепле, но в темноте всхожесть значительно снизилась – 26 ± 3 % (Ступникова, 2018а).

Эндем (Сосудистые ..., 1989). Охраняемый вид (Красная ..., 2008б).

SAXIFRAGA MANCHURIENSIS (Engl.) Kom.
— КАМНЕЛОМКА МАНЬЧЖУРСКАЯ (Saxifragaceae)

Плоды – продолговатые коробочки. Семена 0,3 мм дл., 0,2 мм шир., гладкие, тёмно-коричневые (Сосудистые ..., 1989).

При проращивании семян из заповедника южного Приморья после 2 мес. сухого хранения в режиме «тепло–холод–тепло» отмечено появление всходов как до, так и после воздействия холодом (2 °С). Итоговая всхожесть 39 ± 4 %. Деконсервированные семена (после воздействия ЖА) также прорастали как до, так и после воздействия холодом – 41 ± 1 % (Воронкова, Холина, 2009б).

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987). Декоративное. Рекомендовано для групповых посадок в тени на влажных участках (Цветочно-декоративные..., 1983).

SAXIFRAGA MERKII Fisch. ex Sternb.
— КАМНЕЛОМКА МЕРКА (Saxifragaceae)

Плоды – коробочки до 7,5 мм дл. и 6,0 мм шир. Семена оранжевые, 0,8 мм дл., 0,5 мм шир. (Сосудистые ..., 1989). Семена с п-ова Камчатка $0,60 \pm 0,015$ мм дл., $0,41 \pm 0,01$ мм шир. Масса 1000 семян $0,046 \pm 0,006$ г.

Семена с зарастающих вулканических территорий, хранившиеся в лабораторных условиях в течение 9 мес., без предпосевной обработки имели низкую всхожесть – $11,3 \pm 1,8$ %. После 30 сут. проращивания в тепле последующая стратификация при 2 °С увеличила процент всхожести, но незначительно – примерно на 3 %. После 1 мес. замораживания семян в ЖА и последующего проращивания в лабораторных условиях всхожесть оставалась на уровне контроля – $12,7 \pm 4,37$ %. Если же семена сразу подвергали 2–х мес. стратификации, а затем проращивали в тепле, всхожесть была значительно выше и составляла $65,5 \pm 4,0$ % (Воронкова и др., 2008). По другим данным, на свету в лабораторных условиях прорастало 84 % семян за 2 нед. с началом прорастания на 6 сут. После воздействия ЖА (24–48 ч) доля проросших семян составляла 60 % при всхожести в контроле 45 % (Андриянова, Беркутенко, 1999). Через 3,5 года семена прорастали единично (Андриянова, 2014).

Декоративное (Егорова, 1977; Якубов, Чернягина, 2000). Пионер зарастания материалов вулканических извержений (Воронкова и др., 2008).

SAXIFRAGA NELSONIANA D. Don
— КАМНЕЛОМКА НЕЛЬСОНА (Saxifragaceae)

Плоды – коробочки с сильно отклоняющимися верхушками. Семена до 8 мм дл., 0,35 мм шир., папиллезные, тёмно-коричневые (Сосудистые ..., 1989). Семена с п-ова Камчатка $0,88 \pm 0,02$ мм дл., $0,35 \pm 0,007$ мм шир., продолговато-овальные, иногда слегка изогнутые, от буро- до тёмно-коричневых, морщинистые, с пленчатыми выростами в виде крыла.

В лабораторных условиях при 17–25 °С семена прорастали на 7 сут. Всхожесть составляла 81 ± 5 %. После 1 мес. замораживания семян в ЖА и последующего проращивания в лабораторных условиях всхожесть была снижена и составляла 68 ± 3 % (Воронкова и др., 2003б). По другим данным, лабораторная всхожесть на свету при 16–20 °С составляла 76 % за 17 сут. с началом прорастания на 3 сут. (Андриянова, Беркутенко, 1999). Через 1,5 года хранения всхожесть была 64 ± 8 %, через 3,5 года семена не прорастали (Андриянова, 2014).

Лекарственное (Фруентов, 1987). Вид занесен в список растений п-ова Камчатка, используемых в традиционной восточной и народной медицине (Якубов и др., 2003).

SAXIFRAGA PUNCTATA L.
— КАМНЕЛОМКА ТОЧЕЧНАЯ (Saxifragaceae)

Плоды – коробочки около 2,5 мм дл. Семена ребристые, светло-коричневые, 0,6 мм дл. и 0,25 мм шир. (Сосудистые ..., 1989).

Семена в лабораторных условиях при 16–20 °С на свету без стратификации прорастали на 9 сут., и через 45 сут. доля проросших семян составляла 14 % (Андриянова, Беркутенко, 1999). Через 1,5 года всхожесть была 50 %, через 4,5 года – 12 %, через 6,5 лет семена не прорастали (Андриянова, 2014).

Лекарственное (Шретер, 1975).

SAXIFRAGA PURPURASCENS Kom.
— КАМНЕЛОМКА КРАСНОВАТАЯ (Saxifragaceae)

Плоды – пурпурные коробочки, до 6 мм дл. и 8 мм шир. Семена ребристые, папиллезные, светло-коричневые, 1 мм дл., 0,25 мм шир. (Сосудистые ..., 1989). Семена с п-ова Камчатка $0,72 \pm 0,01$ мм дл., $0,3 \pm 0,005$ мм шир. Масса 1000 семян $0,022 \pm 0,001$ мг.

Семена с п-ова Камчатка начинали прорастать в лабораторных условиях через 8 сут. (в некоторых повторностях на 15 сут.) с различной всхожестью по популяциям: 1-я – 8 ± 1 %, 2-я – 37 ± 1 %. После криоконсервации в ЖА всхожесть

семян 1-й популяции не отличалась от контроля, а 2-й – достоверно снижалась (Воронкова, Холина, 2008). Через полгода после сбора при проращивании семян в условиях «тепло – холод – тепло» всхожесть несколько возросла (Воронкова, Холина, 2010).

Эндем (Сосудистые ..., 1969). Декоративное (Якубов, Черныгина, 2000).

SCHISANDRA CHINENSIS (Turcz.) Baill.
— ЛИМОННИК КИТАЙСКИЙ (Schisandraceae)

Плоды – округлые листовки, невскрывающиеся (Артюшенко, Федоров, 1986). Семена коричневые, почковидные, 4 мм дл., в поперечнике 3 × 2 мм (Титлянов, 1969). Масса 1000 семян 18,7 г (Усенко, 1984). По другим данным (Воронкова и др., 1997), размеры семян, собранных в Надеждинском районе на осветленных участках, были 4,68±0,05 мм дл., 4,03±0,06 мм шир., а масса 1000 семян – 22,11±0,48 г. Семя состоит из семенной кожуры, плотного эндосперма, очень маленького зародыша (0,5 мм дл., 0,2 мм шир.), лежащего в эндосперме (Титлянов, 1969).

Размножение семенами происходило успешно при условии специальной предпосевной подготовки. Режим подготовки состоит из обогрева семян во влажной среде при 15–20 °С в течение 1 мес., затем стратификации семян при 0–5 °С также в течение 1 мес. и затем прорастания при 8–10 °С. Всхожесть достигала 90 % и более, массовую всхожесть наблюдали через 75 сут. (Титлянов, 1969). Другой режим предпосевной стратификации – 100–120 сут. при 4–5 °С (Кречетова и др., 1972). Представлен ещё один режим предпосевной подготовки: тёплый период – 1 мес. при 18–23 °С и холодный период – 2 мес. при 2...–5 °С. В этом случае при весенних посевах семена начинали прорастать через 1 мес., и в течение 35 сут. всхожесть достигала 45 % (Слизик, Чашухина, 1979). Семена неоднородны по глубине покоя. Частично семена прорастали без стратификации, но под влиянием ГК (500 мг/л); на остальную часть данный стимулятор не влиял (Колотова, Николаева, 1981). По данным Н.А. Мельникова (1973а), при посеве наклюнувшихся семян после 3 мес. стратификации при переменных температурах начало полевой всхожести отмечено через 12 сут., а прорастание заканчивалось через 15–25 сут., иногда затягивалось до 50 сут. Хорошие результаты получены при осеннем посеве свежесобранными семенами. Через 1 год хранения семена давали низкую всхожесть (Трегубов, 1960). Норма высева семян 2,5 г на 1 п.м. Глубина заделки семян 2 см (Усенко, 1984). В условиях интродукции (г. Ленинград) рекомендуют осенний и весенний посев, последний с применением обычной стратификации. Лучшие результаты по проращиванию семян (63,8 %) были получены при положительной переменной температуре 4–8, 15 и 25 °С (Головач, 1973). В данном районе сеянцы первого года требовали укрытия (Интродукция ..., 1965).

При прорастании на поверхности почвы появляется подсемядольное колено в виде петли, которая разгибается и выносит две семядоли, одетые оболочкой. Затем семядоли освобождаются от оболочки и принимают горизонтальное положение. Вслед за этим появляются два настоящих листа (Титлянов, 1969). Семядоли обратнойцевидной формы, тонкие, светло-зелёного цвета, 15 мм дл., 10 мм шир. (Семенное ..., 1970). По описанию Т.А. Комаровой (1986), семядоли 18–20 мм дл., 12–15 мм шир., на черешках до 10 мм дл. Подсемядольная часть 30–40 мм дл., 1,5–2 мм шир., розоватая, без опушения. Надсемядольное междоузлие 2–3 мм дл. Первые настоящие листья очерёдные, овальные, с заострённой верхушкой и закруглённым основанием, на черешках вдвое короче пластинки (Васильченко, 1960; Комарова, 1986). Первые настоящие листья образовались через 13 сут. после появления всходов (Семенное ..., 1970).

Вегетативно размножается зелёными черенками. Укоренение достигало 45 %, применение ростовых веществ повышало долю укоренённых черенков до 66,7 % (Шилова, 1960). В условиях Приморья при летнем черенковании (15 июня) обработанные ГА и высаженные в песок с перегноем черенки укоренялись через 25 сут. (Слизик, 1978б). В условиях г. Москвы укореняемость летних черенков составляла 58 % (Древесные ..., 1975). Выживаемость черенков зависит от субстрата, условий укоренения и степени их одревеснения. Лучшим субстратом в условиях холодного парника был листовый и хвойный субстрат, худшим – песок. Отмечено, что верхушечные черенки с сеянцев обладают большей способностью к укоренению, чем черенки со старовозрастных растений (Мельников, 1973б). В условиях г. Ленинграда при весенних и осенних посадках стеблевых черенков в холодные парники укоренения не наблюдали. Положительные результаты были получены при размножении отводками: 2–3-летние побеги пригибали, укрепляли в средней части, присыпали почвой и уплотняли. Побеги укоренялись через 4,5 мес. (Головач, 1973).

В природных условиях наблюдали как семенное, так и вегетативное размножение. Одни авторы считают, что семенное возобновление встречается очень редко и основное размножение вегетативное (Гутникова, 1970), другие, наоборот, указывают на значительное семенное возобновление (Слизик, 1978б). Т.А. Комарова (1986) указывает, что семена хорошо прорастают на почвах без подстилки, в частности на свежих гарях и вырубках.

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987; Гриневиц, 1990). Используется как запатентованная биологически активная добавка (Dente, 2001).

SCORZONERA AUSTRIACA Willd.
— КОЗЕЛЕЦ АВСТРИЙСКИЙ (Asteraceae (Compositae))

Плоды – цилиндрические семянки, светло-коричневые, или жёлто-зелёные, слаборебристые, около 15 мм дл., под хохолком волосистые, хохолок грязновато-белый, равный семянке (Сосудистые ..., 1992; Бойко, 2000). Семена с прямым крупным зародышем, без эндосперма (Николаева и др., 1985). Семянки 10,25±0,7 мм дл., 1,26±0,03 мм шир. Масса 100 семян 694,73±1,5 мг (Ступникова, 2018а).

Свежесобранные семена прорастали через 3–5 сут. при 22–24 °С как на свету, так и в темноте; всхожесть примерно одинаковая – 60,5±2,5 и 61±3,3 %, соответственно. После 12 мес. сухого хранения при последующем проращивании в тепле как на свету, так и в темноте всхожесть не изменилась. По другим данным, начало прорастания отмечено через 2–3 сут., и за 10 сут. проросло – 59,5±2,9 и 60±2,6 % семян (Ступникова, 2018а). В других источниках указано, что семена этого вида тёмновсхожие. При 20 °С за 5 сут. на свету проросло 4 %, в темноте 61 % семян, а за 1 мес. 44 % на свету и 85 % в темноте (Николаева и др., 1985).

Вид заслуживает охраны (Ступникова, 2018а).

SCORZONERA RADIATA Fisch. ex Ledeb.
— КОЗЕЛЕЦ ЛУЧИСТЫЙ (Asteraceae (Compositae))

Плоды – узкоцилиндрические семянки 8–13 мм дл., голые, светло-коричневые, ребристые, крупные рёбра чередуются с мелкими, хохолок желтовато-белый из неровных щетинок (Сосудистые ..., 1992; Бойко, 2000).

Семена в лабораторных условиях при 16–20 °С и проращивании на свету имели всхожесть 96 %. Начало прорастания через 2 сут., и окончание прорастания на 9 сут. (Андриянова, Беркутенко, 1999). Всхожесть через 2,5 года – 78±6 %, через 3,5 года – 31 %, а через 4,5 года семена не проросли (Андриянова, 2014).

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987).

SCROPHULARIA GRAYANA Maxim. ex Kom.

— НОРИЧНИК ГРЕЯ (*Scrophulariaceae*)

Плоды – яйцевидно-шаровидные коробочки, около 8 мм дл. Семена эллипсоидальные, около 1 мм дл. и 0,7 мм шир. (Сосудистые ..., 1991). Семена с Курильских о-вов (о. Итуруп) продолговатые, чёрные, голые, с продольными бугорчатыми валиками, $0,98 \pm 0,02$ мм дл., $0,59 \pm 0,01$ мм шир. Масса 1000 семян $0,14 \pm 0,001$ г (Воронкова, Холина, 2000).

В наших опытах курильские семена при проращивании в режиме (5 °С – 4 мес.) – (25 °С – 5 мес.) имели очень низкую всхожесть $6,1 \pm 0,1$ %. С предпосевной выдержкой в ЖА в течение 1 мес. всхожесть достоверно повысилась и составила $33,6 \pm 10,1$ %. Энергия прорастания во всех вариантах была невысока (Воронкова, Холина, 2016).

Лекарственное (Шретер, 1975).

SCUTELLARIA BAICALENSIS Georgi

— ШЛЁМНИК БАЙКАЛЬСКИЙ (*Lamiaceae* (*Labiatae*))

Плоды сем. *Lamiaceae* – ценобии (Артюшенко, Федоров, 1986). Плодики мелкие, чёрные, плоские, округлые (Харкевич, Качура, 1981). Семена с растений из южного Приморья $1,71 \pm 0,04$ ($1,5–1,9$) мм дл., $1,28 \pm 0,02$ ($1,18–1,42$) мм шир. Масса 1000 семян $1,48 \pm 0,22$ ($1,03–1,71$) г (Воронкова и др., 1996), из Читинской области – 1,4 г, культивируемых в Московской области – 1,9–2,0 г (Шашлова, 1984), из Амурской области – 1,54 г (природная популяция), 2,04 г (культивируемые) (Ступникова, 2018а).

Лабораторная всхожесть семян из Приморья при 20–24 °С в год сбора составляла 72–75,1 % без предварительной предпосевной подготовки. Начало прорастания отмечено на 3 сут. Снижение температуры проращивания до 9–11 °С уменьшило процент прорастания семян (Воронкова и др., 1995, 1996). Лабораторная всхожесть сибирских семян при 18–20 °С была очень низкой (5,3–6 %), при хранении в течение года поднималась и через 9 мес. составляла 97–98 % (Хныкина, 1965). Всхожесть резко падала на 4 году хранения (Хныкина, 1965; Банаева, 1994). В условиях Московской обл. прорастание семян наблюдали в широком диапазоне температур – от 5 до 30 °С. При оптимальных температурах начало прорастания семян отмечено на 4–7 сут. Итоговая всхожесть 56–99 %. При 10–12 °С семена начинали прорастать позже (на 5–14 сут.) с незначительным снижением всхожести (48–92 %), при 3–5 °С – на 28–60 сут., семена имели всхожесть 42–90 %. Всхожесть стратифицированных (1 мес. при 0–5 °С) семян при последующем проращивании при 18–20 °С – 92 %. Грунтовая всхожесть при весеннем посеве семян без предварительной подготовки 20–35 %, стратифицированных – 25–40 % (Шашлова, 1984). Свежесобранные семена из Амурской области в тепле (22–24 °С) прорастали лучше на свету (67,5 %), чем в темноте (27 %). После 3 мес. сухого хранения при проращивании в температурных условиях 6–8 °С в темноте всхожесть была высокой (90,5 % за 30 сут.). После 6 мес. сухого хранения при проращивании в тепле на свету за 10 сут. проросло 89,5 % семян, причем всходы появились значительно раньше (через 3 сут.) по сравнению с другими режимами (Ступникова, 2018а). В условиях Приморья рекомендуют весенний посев (начало мая) нестратифицированными семенами на глубину 0,3–0,5 см. Всходы появляются через 2 нед. (Роднова, 1998), в культуре развивается хорошо (Воробьев, Фисенко, 1998). В Бурятии при посеве в грунт в начале июня семена прорастали через 20 сут. (Бухашеева, Танхаева, 1983).

Прорастание надземное. Проростки 1,5 см дл., опушены железистыми волосками. Семядоли овальные, зелёные, длинно-черешковые, 0,4 см дл., 0,3 см

шир. Корень 2,5–3 см дл., неразветвлённый. Первые настоящие листья появляются на 5–6 сут., супротивные, с железистым опушением, (Роднова, 1998).

В природных условиях размножение семенное, но в Приморье молодые растения встречали редко (Куренцова, 1954).

Реликт (Харкевич, Качура, 1981). Лекарственное (Гусева, 1966; Шретер, 1975; Фруентов, 1987; Энциклопедия ..., 1988; Онцар ..., 1989; Гриневиц, 1990).

SCUTELLARIA USSURIENSIS (Regel) Kudō

— ШЛЁМНИК УССУРИЙСКИЙ (*Lamiaceae* (*Labiatae*))

Плоды – треугольно-дисковидные ценобии (Артюшенко, Федоров, 1986). Плодики (семена), 0,6–0,8 мм дл., около 1,5 мм шир., зеленовато-жёлтые, тупо-трёхгранные, с одной большой и двумя равными меньшими гранями, с крупными сосочками по поверхности. Масса 1000 семян 0,03 г.

Размножение семенное и активное вегетативное. В природе семена прорастают весной. Проростки имеют подсемядольную часть 10–15 мм дл., розовато-фиолетовых оттенков, опушённую мелкими обращенными вниз волосками, резко отличающуюся от желтоватого главного корня. Семядоли 2–3 мм дл., 3–5 мм шир., коротко и широкояйцевидные, на верхней части с 3–5 тупыми зубцами, при основании слабосердцевидные, с обеих сторон опушены редкими торчащими волосками. Черешки равны или длиннее пластинок, с короткими оттопыренными волосками. Надсемядольное междоузлие четырёхгранное, 7–10 мм дл., синевато-фиолетовое, опушённое. Первые листья супротивные, широкояйцевидные, 6–7 мм дл., 5–6 мм шир., на верхушке закруглённые, при основании слабосердцевидные, с тупыми зубцами, опушённые по жилкам, с черешками. Следующие ближайшие листья более крупные, на черешках, снизу голые, сверху с рассеянными длинными волосками. В пазухах семядолей и листьев закладываются почки, из которых появляются боковые побеги. При формировании 2–3-й пары листьев от главного корня отходят длинные подземные побеги (Комарова, 1986).

Получены данные по фитохимии (Растительные ..., 1991), медико-биологическое изучение перспективно.

SENECIO CANNABIFOLIUS Less.

— КРЕСТОВНИК КОНОПЛЁВОЛИСТНЫЙ (*Asteraceae* (*Compositae*))

Плоды – удлинённо-цилиндрические семянки 4,39–5 мм дл., продольно-ребристые, голые с рыжеватым хохолком, 6–7 мм дл. (Журавлев и др., 2004), по другим данным, семена тёмно-коричневого цвета, 0,2–0,3 см дл., 0,1–0,15 см в диаметре (Хроленко, 2015). Семена с крупным зародышем без эндосперма (Николаева и др., 1985).

Собранные на п-ове Камчатка семена после 5 мес. сухого хранения в лабораторных условиях характеризовались низким уровнем всхожести (9–10 %), и стратификация их в течение 2 мес. не оказала существенного влияния (10–16 %) (Журавлев и др., 2004). Предпосевное выдерживание семян в ЖА и дальнейшее проращивание при 21–23 °С не оказало существенного влияния на прорастание: всхожесть семян была в пределах контроля – 12 ± 3 % (Воронкова и др., 2003б). Семена из другой популяции после 7 лет хранения в холодильнике и дальнейшем проращивании в лабораторных условиях имели всхожесть $83,3 \pm 1,6$ % (Хроленко, 2015). В условиях интродукции размножали семенами и вегетативно. При посеве семян под зиму (г. Москва) появление всходов наблюдали в мае (Интродукция ..., 1979). Стратифицированные в течение 3 мес. семена в оранжерее (г. Ленинград) давали всходы на 17 сут. (Интродукция ..., 1965).

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987).

SERRATULA MANSHURICA Kitag.

— СЕРПУХА МАНЬЧЖУРСКАЯ (Asteraceae (Compositae))

Плоды – продолговатые семянки, 6–8 мм дл., с продольными тонкими рёбрами с желтовато-буроватым хохолком 10–15 мм дл. (Сосудистые ..., 1992). Семена с прямым крупным зародышем, без эндосперма (Николаева и др., 1985).

Начало прорастания семян (как *S. coronata*) в условиях лаборатории на 3–4 сут. Энергия прорастания на 10 сут. до 70 %. Итоговая всхожесть 95–100 % на 15–20 сут. (Ткаченко, 1998). В других источниках (также как *S. coronata*) указывают, что семена нуждаются в стратификации при 1–4 °С в течение 15 сут. с последующим проращиванием при 19–20 °С (Николаева и др., 1985).

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987).

SIEVERSIA PUSILLA (Gaertn.) Hulten

— СИВЕРСИЯ МАЛАЯ (Rosaceae)

Плоды – орешки около 2 мм дл., с носиком (Артюшенко, Федоров, 1986). По данным Т.В. Ступниковой (2020), 2,22 мм дл., 0,68 мм шир., масса 27,3 мг.

Семена в лабораторных условиях при 16–20 °С на свету без стратификации прорастали на 4 сут., и через 15 сут. доля проросших семян составляла 66 % (Андриянова, Беркутенко, 1999). В опытах со стратификацией при 2 °С в течение 1 мес. и дальнейшем проращивании при 22–24 °С всхожесть зависела от сроков хранения семян. Уже через 12 мес. всхожесть снизилась до 26,5% (Ступникова, 2020).

Эндем (Сосудистые ..., 1996).

SILENE STENOPHYLLA Ledeb.

— СМОЛЁВКА УЗКОЛИСТНАЯ (Caryophyllaceae)

Плоды – продолговато-яйцевидные коробочки, 9–10 мм дл. Семена почковидные, тупобугорчатые, по краю волосистые, 1,5–2 мм дл., 1,2 мм шир. (Сосудистые ..., 1996).

Семена из Магаданской области через полгода после сбора и сухого хранения в условиях лаборатории в негерметичной таре и дальнейшем проращивании при 18–20 °С без предпосевной подготовки имели всхожесть 93±2 %. Через 2,5 года всхожесть составляла 92±2 %, через 3,5 года – 98±1 %, через 4,5 года – 72±6 %, через 7,5 лет семена не прорастали (Андриянова, 2014).

Найдены тритерпеновые сапонины (Растительные ..., 1984), медико-биологическое изучение их перспективно.

SOLANUM KITAGAWAE Schönbn.–Tem.

— ПАСЛЁН КИТАГАВЫ (Solanaceae)

Плоды – шаровидные или широко яйцевидно-шаровидные ягоды, красные, на повислых плодоножках 7–12 мм дл. (Сосудистые ..., 1991). Семена, собранные в культуре, 2,06±0,1 мм дл., 2,35±0,2 мм шир. Масса 100 семян 153, 77±8,4 мг.

Свежесобранные семена без стратификации при проращивании в тепле (22–24 °С) на свету имели всхожесть 56,5±2,2 %, начало прорастания через 30 сут. После 9 мес. сухого хранения и 30 сут. стратификации всхожесть на свету увеличилась незначительно – 68±3,2 %, в темноте снизилась до 32,5±1,7 %. После 3 лет сухого хранения и 30 сут. стратификации всхожесть на свету была совсем низкой – 5±1,3 % (Ступникова, 2018а).

Вид заслуживает охраны (Ступникова, 2018а).

SOPHORA FLAVESCENS Aiton

— СОФОРА ЖЕЛТОВАТАЯ (Fabaceae (Leguminosae))

Плоды – бобы 6–8 см дл., 5–8 мм шир., кожистые, тёмно-коричневые, мелковолосистые, почти 4–гранные, с перетяжками между участками с семенами, к концам суженными, на ножке до 10 мм дл., раскрываются плохо. Семян в бобе 5–8, 5–7 мм дл., 3–4 мм шир. Семена коричневые, продолговато-овальные (Сосудистые ..., 1989). Масса 1000 семян в пределах 28–59 г (Дулин, Симонова, 2000; Санданов, Бухашеева, 2004).

Семена из Приморья имели очень высокий процент твёрдых семян. При посеве без предпосевной подготовки прорастали единично, имели очень низкую всхожесть, (3,0±1,0 %). Начало прорастания отмечено на 7 сут. После 1 мес. замораживания семян в ЖА и последующего проращивания в лабораторных условиях всхожесть повысилась до 48,9±1,9 % с началом прорастания на 4 сут. Лучшие результаты по всхожести были получены после скарификации семян H₂SO₄ (30 мин) и последующей промывкой в проточной воде (86,8±7,9 %) (Kholiña, Voronkova, 2012). По другим данным, после 60 мин. скарификации H₂SO₄ проросло 46 %, обработка кипятком также повысила всхожесть (Дулин, Симонова, 2000). Полевая всхожесть скарифицированных семян за 25 сут. составила 68 % с началом прорастания на 17 сут. (Дулин, 2003). Под действием, как H₂SO₄, так и ЖА, происходит нарушение целостности семенной кожуры. Следовательно, семена обладают физическим покоем (тип А_φ). Наблюдение в течение вегетационного периода за сеянцами, выращенными из семян после их глубокого замораживания в ЖА, показало, что отклонений в росте и развитии по сравнению с контролем нет (Воронкова, Холина, 2003). Семена из Бурятии при проращивании при 10 °С имели всхожесть 25–36 %, при 23–25 °С на свету – 30–42 %. Для наилучшего прорастания рекомендуют стратификацию при 0–3 °С в течение 3 мес. и скарификацию конц. H₂SO₄ (45–60 мин.), всхожесть таких семян составляла 67,2–98,3 % (Санданов, Бухашеева, 2004).

Прорастание семян подземное, первые три настоящих листа тройчатосложные (Дулин, Симонова, 2000).

Лекарственное, ядовитое (Сосудистые ..., 1989). Перспективный в медицинском отношении вид (Шретер, 1975; Сакаева, и др., 2001). Широко используется в традиционной медицине стран Юго-Восточной Азии (Гусева, 1966; Энциклопедия..., 1988). В России используется в народной медицине аборигенов Дальнего Востока (Вострикова, Востриков, 1971).

SORBARIA GRANDIFLORA (Sweet) Maxim.

— РЯБИННИК КРУПНОЦВЕТКОВЫЙ (Rosaceae)

Плоды – прижато-волосистые листовки, 6–8 мм дл. (Сосудистые ..., 1996). Семена очень мелкие и лёгкие. Масса 1000 семян 0,1 г (Рябова, Зуева, 1993 – как *S. pallasii*).

Размножение семенное. В условиях культуры (г. Москва) грунтовая всхожесть составляла 20 %. Семена высевали в марте в горшки или посевные ящики в теплице на субстрат, состоящий из листовой земли, перегноя, дерновой земли, песка в соотношении 2:1:0,5:0,25. Посев поверхностный. Семена проращивали под полиэтиленовой пленкой с регулярным проветриванием. Полив проводили с использованием распылителя. Появившиеся всходы рекомендуют пикировать в середине мая–середине июня. На постоянное место растения высаживали на следующий год в мае. Сеянцам необходимы притенение и зимнее укрытие листом и хвойными ветками, можно мульчирование торфом (Рябова, Зуева, 1993 – как *S. pallasii*).

Примечание. Из данного вида на Дальнем Востоке России выделен подвид рябинник сумахостный (Сосудистые ..., 1996), эндем Сихотэ-Алиня, охраняется, внесён как самостоятельный вид *Sorbaria rhoifolia* Kom. в Красную книгу Приморского края (2008).

Декоративное (Сосудистые ..., 1996).

SORBUS COMMIXTA Hedl.
— РЯБИНА СМЕШАННАЯ (Rosaceae)

Плоды – пиренариевые (яблоко) (Артюшенко, Федоров, 1986) красного цвета, сочные, горькие, несъедобные, шаровидно-эллипсоидальной формы, 5–7 мм. дл. (Сосудистые ..., 1996). Семена коричневые, яйцевидные, гладкие, с хорошо развитым эндоспермом и зародышем, дифференцированным, имеющим 2 семядоли, зародышевый корень и почечку. Соотношение длины эндосперма и зародыша 6,5:2,0. Средние размеры семян 4,24 × 2,30 × 1,40 мм. Масса 1000 семян около 7 г (Фирсов и др., 2019).

Семенам для прорастания необходима холодная стратификация.

Интродуцирована в городах Москва и Санкт-Петербург (Плотникова, 1977; Фирсов и др., 2019), Владивостоке (Озеленение ..., 1987). В условиях г. Санкт-Петербург при посеве семян после стратификации в течение 105–120 сут. грунтовая всхожесть составляла 20 % (Фирсов и др., 2019), в условиях г. Москва при посеве стратифицированных семян в мае, всходы появлялись через 1 мес. – в июне (Егорова, 1977; Интродукция ..., 1979).

Возможно вегетативное размножение. На Курильских о-вах (о. Кунашир) в природных условиях при возобновлении растительности на пеплах влк. Тятя рябина смешанная возобновлялась корневой порослью даже из-под 30 см слоя шлака и пепла (Алексеева, 1976).

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987; Энциклопедия..., 1988). Декоративное, на о. Сахалин часто используется в городских посадках (Егорова, 1977; Толмачев, 1956).

SPERGULARIA MARINA (L.) Griseb.
— ТОРИЧНИК МОРСКОЙ (Caryophyllaceae)

Плоды – яйцевидные коробочки. Семена яйцевидно-треугольные, гладкие, коричневые, очень мелкие, около 0,5 мм дл. (Сосудистые ..., 1996).

Прорастание семян из прибрежных районов южного Приморья начиналось в лабораторных условиях на 2 сут. после посева. Всхожесть семян при проращивании при 23 °С составляла 41 % и 52 %, после 1,5 мес. криохранения в ЖА – 31,3±2,4 %. При переносе оставшихся непроросшими семян в холод (2 °С – 1,5 мес.), а затем в тепло, проросло ещё 9–11 % в контроле и 7–9 % после криохранения. Семена, собранные в б. Суходол, без стратификации не проросли. Энергия прорастания за 5 сут. от начала посева семян составляла в контроле 36,7±1,8 %, а после хранения в ЖА – 24,0±4,0 %.

Галофит. Лекарственное, редкое (Шретер, 1975; Фруентов, 1987). Кормовое для мелкого рогатого скота (Растительные ..., 1984).

SPIRAEA BETULIFOLIA Pall.
— ТАВОЛГА БЕРЁЗОЛИСТНАЯ (Rosaceae)

Плоды рода *Spiraea* – пушистые или голые листовки, 3–4 мм дл. (Сосудистые ..., 1996). По нашим данным, семена 2,01±0,06 мм дл., 0,3±0,01 мм шир.

Семена в лабораторных условиях без стратификации при 16–20 °С начинали прорастать на 6 сут., и за 16 сут. проросло 35,3±5,5 % семян при посеве в ноябре,

а при посеве в июле – 90,7±2,4 %. После 1 года хранения в ЖА семена при тех же условиях проращивания имели всхожесть соответственно 22±3,5 % и 67,3±8,7 %. По некоторым данным (Комарова и др., 2012), стратификация ускоряет прорастание семян.

Указывают на размножение черенками и делением куста (Урусов, Лобанова, 2018).

Декоративное: рекомендуют для бордюров и групповых посадок, в садах и парках (Смирнова, 1979; Малышева, 1999).

SPIRAEA SALICIFOLIA L.
— ТАВОЛГА ИВОЛИСТНАЯ (Rosaceae)

Плоды – гладкие листовки. Семена кожистые (Артюшенко, Федоров, 1986; Сосудистые ..., 1996).

Семена для прорастания требуют стратификации. После 2,5 мес. стратификации (0–5 °С) семена в лабораторных условиях при 16–20 °С начинали прорастать на 6 сут., и за 11 сут. проросло 62 % семян (Андриянова, Беркутенко, 1999).

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987). Декоративное: рекомендуют для микрорайонов и защитных зон в уличных посадках (Смирнова, 1979; Малышева, 1999).

SPIRAEA SCHLOTHAUERAE Vorosch. et Ignatov
— ТАВОЛГА ШЛОТГАУЭР (Rosaceae)

Плоды – листовки 1,22±0,1 мм дл., 0,32±0,1 мм шир. Масса 100 семян 4±0,2 мг.

Семена после 2 мес. сухого хранения без стратификации при проращивании в тепле (22–24 °С) на свету имели всхожесть 61,4±1,3 %, начало прорастания через 8 сут. После 9 мес. сухого хранения и стратификации 30 сут. при 2 °С семена проросли на свету почти полностью (94,5±1,7 %), в темноте в том же режиме проросло всего 22±1,8 % семян, начало прорастания через 5 сут. (Ступникова, 2018a).

Эндем, рекомендуется к охране как уникальное растение (Сосудистые ..., 1996).

STELLARIA ESCHSCHOLTZIANA Fenzl
— ЗВЕЗДЧАТКА ЭШШОЛЬЦА (Caryophyllaceae)

Плоды – яйцевидные коробочки, жёлтые. Семена около 1 мм дл., округло-почковидные, коричневые, с бугорками на спинке (Сосудистые ..., 1996). Семена с зарастающих вулканических территорий п-ова Камчатка 1,15±0,02 мм дл., 0,96±0,02 мм шир. Масса 1000 семян 0,15±0,007 г (Воронкова и др., 2008).

В режиме (22–25 °С – 40 сут.) – (2 °С – 131 сут.) – (22–24 °С – 21 сут.) всхожесть семян составляла 54±8 %, семена проросли при всех температурах (Воронкова и др., 2009), причём семена положительно реагировали на воздействие холодом. До стратификации проросло всего 12,7± 0,7 %. (Воронкова и др., 2008). В режиме (2 °С – 125 сут.) – (22–24 °С – 25 сут.) всхожесть семян составляла 47±2 %. Однако раньше начинали прорастать семена в начальный тёплый период. После 1 мес. криоконсервации в ЖА прорастание семян отмечено на уровне контроля (Воронкова и др., 2009).

Пионер зарастания материалов вулканических извержений (Воронкова и др., 2008). Указывается перспективность изучения видов этого рода с целью выделения сапонинов для медико-биологической оценки и использования в медицине (Шретер, 1975). Рекомендуют для озеленения (Якубов, Чернягина, 2000).

STELLARIA LONGIFOLIA Muehl. ex Willd.

— ЗВЕЗДЧАТКА ДЛИННОЛИСТНАЯ (Caryophyllaceae).

Плоды – продолговато-яйцевидные коробочки, при созревании буреющие. Семена около 1 мм дл., продолговато-овальные, тёмно-бурые, гладкие или слабоморщинистые (Сосудистые ..., 1996).

Семена из Магаданской области через полгода после сбора и сухого хранения в условиях лаборатории в негерметичной таре и дальнейшем проращивании при 18–20 °С без предпосевной подготовки имели всхожесть 93±3 %, через 4,5 года – 87±4 %, через 5,5 лет – 92±3 % (Андриянова, 2014).

Указывается перспективность изучения видов этого рода с целью выделения сапонинов для медико-биологической оценки и использования в медицине (Шретер, 1975).

STELLARIA MEDIA (L.) Vill.

— ЗВЕЗДЧАТКА СРЕДНЯЯ, МОКРИЦА (Caryophyllaceae)

Плоды – удлинённо-яйцевидные коробочки, с мелкими (до 1 мм), округлыми, слегка сплюснутыми с боков, коричневыми семенами (Сосудистые ..., 1996). Семена около 1 мм в диаметре, тупобугорчатые. Семена имеют эндосперм, перисперм и закрученный вокруг последнего зародыш. Семена обладают неглубоким физиологическим эндогенным покоем (тип В₁) (Николаева и др., 1985).

Отмечается светочувствительность семян. На свету в течение 1 мес. при 15–20 °С появилось 80 % проростков, тогда как в темноте – всего 35 % (Kurth, 1967).

Подсемядольная часть проростков бледно-зелёная, 15–20 мм дл., 0,8–1 мм шир., постепенно переходит в тонкий корешок. Семядоли 7–9 мм дл., 2–2,5 мм шир, продолговатые, острые на верхушке, внизу сужающиеся в черешок 8–10 мм дл. Нижняя сторона семядолей с редкими длинными волосками. Надсемядольное междоузлие около 20 мм дл., голое, бледно-зелёное. Первые листья супротивные, 5–6 мм дл., почти округлые, на верхушке острые, в основании закруглённые, резко переходящие в черешок. Черешки желобчатые, по краям с редкими длинными волосками (Комарова, 1986).

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987; Энциклопедия..., 1988). Используется (патентовано) как компонент биологически активной добавки (Hinton, Greene, 2001). Кормовое, сорняк, заносное (Сосудистые ..., 1996).

STELLARIA PEDUNCULARIS Bunge

— ЗВЕЗДЧАТКА ЦВЕТОНОЖКОВАЯ или СТЕБЕЛЬЧАТАЯ (Caryophyllaceae)

Плоды – продолговатые коробочки, при созревании чернеющие. Семена 1–1,2 мм дл., коричневые, почти гладкие (Сосудистые ..., 1996).

Семена из Магаданской области через полгода после сбора и сухого хранения в условиях лаборатории в негерметичной таре и дальнейшем проращивании при 18–20 °С без предпосевной подготовки имели всхожесть 94±2 %. Через 1,5 года всхожесть составляла 91±7 %, через 2,5 года – 82±3 %, через 3,5 года – 64±5 %, через 5,5 лет семена проросли единично, через 6,5 лет не проросли совсем (Андриянова, 2014).

Указывается перспективность изучения видов рода *Stellaria* с целью выделения сапонинов для медико-биологической оценки и использования в медицине (Шретер, 1975).

STELLARIA RUSCIFOLIA Pall. ex D.F.K.Schldt.

— ЗВЕЗДЧАТКА ИГЛИЦЕЛИСТНАЯ (Caryophyllaceae)

Плоды – продолговато-яйцевидные коробочки. Семена округло-почковидные, светло-коричневые, около 1 мм в диаметре, на спинке с удлинёнными сосочковидными бугорками в виде гребешка (Сосудистые ..., 1996).

Семена при проращивании в лабораторных условиях при 16–20 °С на свету проросли на 4 сут., и через 18 сут. всхожесть составляла 84 % (Андриянова, Беркутенко, 1999). На о. Сахалин размножали семенами. При подзимнем посеве наблюдали всходы эпикотильного типа. Массовые всходы – в мае. Первый настоящий лист появлялся через 9 сут. Указывают на возможность размножения делением и черенками (Егорова, 1977).

Декоративное (Егорова, 1977; Слизик, 1977).

STENOTHECA TRISTIS (Willd. ex Spreng.) Schljak.

— УЗКОЯЧЕЙНИК ПЕЧАЛЬНЫЙ (Asteraceae (Compositae))

Плоды – семянки почти чёрные, 2,5–2,8 мм дл., хохолок – 3,5–4 мм дл. (Сосудистые ..., 1992).

Семена при 25±3 °С начинали прорастать на 2 сут., не требовали предварительной подготовки. Всхожесть составляла 82,7±4,1 %. После хранения в ЖА всхожесть – 88,7±0,7 %, т.е. после криоконсервации семена всхожести не теряли, и прорастание отмечено на уровне контроля. Энергия прорастания была очень высокой – около 80 % (Воронкова, Холина, 2016).

Лекарственное (Растительные ..., 1993 – как *Hieracium triste*).

SUAEDA HETEROPTERA Kitag.

— СВЕДА РАЗНОКРЫЛАЯ (Chenopodiaceae)

Плоды – нескрывающиеся с плёнчатой околоплодником. Семена 1–1,5 мм в диаметре, с хрупкой чёрной, сильно блестящей оболочкой, с очень тонким рисунком или почти гладкие (Сосудистые ..., 1988). Масса 1000 семян 0,71 г.

В лабораторных условиях при посеве в мае семена с побережья южного Приморья начинали прорастать через 1 сут. Проросли очень активно: энергия прорастания – 55,3–57,3 %, итоговая всхожесть – 55,3–58 %. После экспозиции в ЖА семена не погибали, но из разных популяций реакция семян была различной, либо процент проросших семян был близок к контролю, либо был ниже контроля (Воронкова, Холина, 2016).

Галофит.

SYNEILISIS ACONITIFOLIA (Bunge) Maxim.

— СИНЕЙЛЕЗИС БОРЦОВОЛИСТНЫЙ (Asteraceae (Compositae))

Плоды – бороздчатые семянки, 5–6 мм дл., хохолок беловато-рыжеватый, 8–10 мм дл. (Сосудистые ..., 1992).

Отмечено более активное прорастание семян весной. Начало прорастания в условиях лаборатории на 3 сут. Энергия прорастания 30 % на 5 сут. Итоговая всхожесть 55–60 % (Ткаченко, 1998).

Декоративное: групповые посадки в тени (Цветочно-декоративные ..., 1983 – как *Cacalia acanitifolia*).

SYRINGA WOLFII C. K. Schneid.

— СИРЕНЬ ВОЛЬФА (Oleaceae)

Плоды – коробочки кожистые, двугнёздные, с двумя семенами в гнезде, до 13 мм дл. Семена сплюснутые, с перепончатым крылом (Харкевич, Качура, 1981).

Размер семян около 12 × 2–3 × 1 мм. Масса 1000 семян 9–11 г (Мисник, 1949), 8–11 г (Семенное ..., 1970), 7,13–7,73 г (Шаренкова и др., 1983).

Лабораторная всхожесть стратифицированных семян 79,25–90,5 % (Шаренкова и др., 1983). При посеве в грунт (г. Москва) в апреле нестратифицированных семян всходы появились в мае, через 30 сут. после посева (Семенное ..., 1970). Рекомендуют стратификацию в течение 1,5 мес. Срок хранения указан до 2 лет (Мисник, 1949).

Размножается данный вид и вегетативно – черенками, корневыми отпрысками, отводками, делением куста (Озеленение ..., 1987; Пшенникова, 2007). При зелёном черенковании в фазу интенсивного роста побегов в условиях Приморья получено 81 % укоренившихся черенков. Для черенкования необходимо брать наиболее вызревшую часть побега, не используя травянистые верхушки (Хайлова, 1989). В условиях интродукции (г. Москва) доля укоренившихся летних черенков составляла 68 % (Древесные ..., 1975). Значительно увеличивался процент укореняемости черенков при использовании ИУК (0,005%) (Пшенникова, 2007).

Декоративное (Пшенникова, 2007).

TANACETUM VULGARE L.

— ПИЖМА ОБЫКНОВЕННАЯ (Asteraceae (Compositae))

Плоды – семянки 1,2–1,8 мм дл. с коронкой 0,2–0,4 мм дл. (Сосудистые ..., 1992).

На свету при 20 °С в течение 7 сут. проросло 100 % семян, в темноте только 22 % (Николаева и др., 1985). Советуют использовать для посева свежие семена. Хозяйственная долговечность 5–7 лет, биологическая 10–11 лет (Короткова, Салтыкова, 1974).

Лекарственное (Балицкий, Воронцова, 1980; Энциклопедия ..., 1988). В кулинарии: листья могут заменить мускатный орех и корицу (Соколова и др., 1990).

TARAXACUM LINEARE Vorosch. et Schaga

— ОДУВАНЧИК ЛИНЕЙНОЛИСТНЫЙ (Asteraceae (Compositae))

Плоды – семянки светло-буровато-серые с шипиками в верхней части, с хохолком (Сосудистые ..., 1992). Семянки 4,45–5,2 мм дл., 0,98–1,14 мм шир. Масса 100 семян 89,2–122,73 мг.

Свежесобранные семена проросли через 2 сут. при 22–24 °С как на свету, так и в темноте; всхожесть 83±1,3 % (за 20 сут.) и 83±1,9 % (за 7 сут.), соответственно. Через 4 года хранения семян в холодильнике при 4 °С всхожесть семян в тепле как на свету, так и в темноте оставалась одинаковой, но ниже, чем свежесобранных семян: на свету – 51,5±1,7% (за 7 сут.), в темноте – 52±2,2% (за 7 сут.) (Ступникова, 2018а).

Эндем (Сосудистые ..., 1992).

TARAXACUM OFFICINALE F.H.Wigg.

— ОДУВАНЧИК ЛЕКАРСТВЕННЫЙ (Asteraceae (Compositae))

Плоды – семянки буроватого цвета, четырёхгранные, немного сплюснутые, с тонким носиком, с хохолком 7–8 мм дл., состоящим из белых волосков, формой напоминает парашют. Расширенная часть семянки 3–4 мм дл., носик 8–20 мм дл. Семена одуванчика имеют крупный зародыш, окружённый остатками эндосперма и обладают неглубоким физиологическим эндогенным покоем (тип В₁) (Николаева и др., 1985).

Лучшие результаты по прорастанию семян получены при их проращивании на свету при 20–25 °С. В таких условиях в течение 1 нед. проросло 80 % семян, тогда

как в темноте – всего 30 % (Косикова, 1960; Kinzel, 1913; Kurth, 1967). Через 10 лет семена оказались невсхожими (Мельникова, 1973).

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987 – как одуванчик аптечный; Соколов, Замотаев, 1989; Горовой, Балышев, 2017). Дикорастущее овощное (Якубов, Чернягина, 2000).

TEPHROSERIS INTEGRIFOLIA (L.) Holub

— ПЕПЕЛЬНИК ЦЕЛЬНОЛИСТНЫЙ (Asteraceae (Compositae))

Плоды – семянки 3–4 мм дл., густо опушённые прямыми полуприжатыми волосками, хохолок белый, 4,5–6 мм дл. (Сосудистые ..., 1992).

Семена без предварительной подготовки после полугода хранения в условиях лаборатории имели всхожесть при температуре проращивания 18–20 °С 91±2 %, через 1,5 года – 70±5 %, а через 3,5 года семена не проросли (Андриянова, 2014).

Лекарственное (Шретер, 1975 – как *Senecio campestre*; Фруентов, 1987 – как *Senecio integrifolius*).

TEPHROSERIS KAWAKAMII (Makino) Holub

— ПЕПЕЛЬНИК КАВАКАМИ (Asteraceae (Compositae))

Плоды – семянки. Семянки с о. Сахалин удлинённо-цилиндрические, некоторые слегка изогнутые, продольно-ребристые, с редким опушением короткими толстоватыми волосками, коричневые, с белым хохолком, превышающим дл. семянки, 3,00±0,07 мм дл., 0,66±0,02 мм шир. Масса 1000 семянок 0,88±0,04 г.

В лабораторных условиях после 3 мес. сухого хранения семена без стратификации менее чем за 1 мес. при 23–28 °С имели всхожесть 94,7±4,4 %. После предпосевного воздействия ЖА при том же режиме проращивания всхожесть достоверно не изменилась (Воронкова, Холина, 2010).

TEPHROSERIS TUNDRICOLA (Tolm.) Holub

— ПЕПЕЛЬНИК ТУНДРОВЫЙ (Asteraceae (Compositae))

Плоды – ребристые семянки, опушённые по рёбрам рассеянными согнутыми волосками или в нижней части голые, коричневые, 2,5–3,5 мм дл., с белым хохолком (Сосудистые ..., 1992). Семена с п-ова Камчатка 3±0,02 мм дл., 0,8±0,03 мм шир. Масса 1000 семянок 0,75 г.

По нашим данным, в лабораторных условиях на свету проросло 50 % семян за 10 сут. Семена начинали прорастать на 4 сут.

Декоративное (Якубов, Чернягина, 2000 – как *Senecio tundricola*).

THALICTRUM FOETIDUM L.

— ВАСИЛИСТНИК ВОНЮЧИЙ (Ranunculaceae)

Плоды – яйцевидно-эллиптические орешки, сидячие, слегка сжаты с боков, ребристые, 2–3,5 мм дл., 1,5–2 мм шир. Силоиды прямые или слабо изогнутые, около 1 мм дл. (Сосудистые ..., 1995). Зародыш недоразвитый.

После 3 мес. сухого хранения в лаборатории семена начинали прорастать на свету через 2 нед. Обработка семян ГК (500 мг/л) способствовала более раннему (на 4 сут.) и полному прорастанию семян (Дулин, 2002).

Лекарственное (Шретер, 1975; Пономарчук, Уланова, 1977; Фруентов, 1987).

THERMOPSIS LUPINOIDES (L.) Link

— ТЕРМОПСИС ЛЮПИНОВИДНЫЙ (Fabaceae (Leguminosae))

Плоды – линейные бобы 5–7 см дл., 7–10 мм шир., прямые или немного изогнутые, с короткими тонкими волосками, многосемянные (Сосудистые ..., 1989). Семена растений, выращенных в культуре (г. Владивосток), почковидные,

каштановые, гладкие, блестящие, 3,9–4,4 мм дл., 2,8–3,2 мм шир., 1,5–2,0 мм толщ. Масса 1000 семян 8,9–12,9 г. После изучения прорастания семена были отнесены к комбинированному типу покоя (тип $A_{\phi}-B_1$) (физический и неглубокий физиологический).

Для преодоления покоя применяли скарификацию семян H_2SO_4 и последующую стратификацию при низких положительных температурах в течение 10 сут. Была получена всхожесть более 90 %, что почти в 4 раза выше, чем всхожесть семян без стратификации (Холина и др., 1999). Отмечено стимулирующее действие на прорастание семян раствора фузикоцина (50 мг/л) (Дулин, 2002).

Тип прорастания семян надземный. При появлении семядолей гипокотиль имел дл. 20–25 мм. Через 7–8 сут. после начала прорастания семядоли освобождаются от семенных покровов, имея дл. 10–12 мм и шир. 5–6 мм. Одновременно с развитием семядолей начинает ветвиться главный корень, образуя 2–3 коротких боковых корня 1–го порядка. Далее трогается в рост почечка. Эпикотиль вытягивается и через 5–7 сут. появляется первый настоящий лист (Холина и др., 1999).

Вегетативно можно размножить отрезками корневищ (Цветочно-декоративные ..., 1983).

Лекарственное (Шретер, 1975; Чхве Тхэсон, 1987; Энциклопедия ..., 1988). Декоративное (Скрипка, 1960 – как *T. fabacea*).

TILIA AMURENSIS Rupr.

— ЛИПА АМУРСКАЯ (Tiliaceae)

Плоды – шаровидные или слегка удлинённые орешки, буровато-жёлтые или серовато-коричневые, на длинной ножке, с узким прицветником (Гуков и др., 2012), 6–7 мм дл., 4–5 мм шир. Масса 1000 орешков (семян) 28 г (Мисник, 1949). Семена обладают физическим экзогенным и глубоким эндогенным покоем (тип $A_{\phi}-B_3$) (Николаева и др., 1985).

Для прорастания орешки (семена) требуют стратификации в течение 50–70 сут. При этом получена всхожесть 45 % (Воробьев, 1968). В производственных условиях рекомендуют стратифицировать сразу после сбора и высевать весной (Мисник, 1949). При стратификации сначала семена до 40 сут. выдерживают при 5–10 °С, затем до посева помещают под снег или в ледник с температурой не ниже 0–2 °С, промораживать не рекомендуют. Хорошие результаты получены при осеннем посеве семян. Высокая всхожесть сохраняется в течение 2–3 лет (Кречетова и др., 1972).

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987; Энциклопедия ..., 1988). Медонос, декоративное, вид рекомендован для озеленения (Гуков и др., 2012).

TRAPA NATANS L.

— ВОДЯНОЙ ОРЕХ ПЛАВАЮЩИЙ, ЧИЛИМ, РОГУЛЬНИК (Trapaceae)

Сборный вид, в пределах которого описан ряд дальневосточных видов.

Плод – односемянная, нераскрывающаяся одревеневшая костянка, с 2–4 «рогами» (Харкевич, Качура, 1981). По сообщению М.Г. Николаевой с соавт. (1985), семена не имеют эндосперма, зародыш с неравными семядолями. Семена обладают сильным экзогенным и глубоким физиологическим эндогенным покоем (тип A_2-B_3).

Семена прорастали медленно и только на свету. После сухого хранения в течение 0,5 года семена за 4 года имели всхожесть 61 %. Предполагают, что таким семенам нужна холодная стратификация с предварительным нарушением целостности семенной оболочки (Kinzel, 1913). В природных условиях размножается только семенным путём; указывают на сохранение жизнеспособности семян до 50 лет (Красная ..., 1988; Шлотгауэр, Мельникова, 1990).

Лекарственное (Фруентов, 1987; Энциклопедия ..., 1988). Декоративное (Пшенникова, 2005). Съедобные плоды (Черепнин, 1987), корм для скота (Харкевич, Качура, 1981).

TRIFOLIUM LUPINASTER L.

— КЛЕВЕР ЛЮПИНОВЫЙ (Fabaceae (Leguminosae))

Плоды – продолговатые бобы, 6–9 мм дл., 3–4 (6) семенные. Семена 1,5–3 мм в диаметре, почковидные или изогнутые, сплюснутые, зеленовато-коричневые или коричневые, некоторые бурые, шероховатые (Сосудистые ..., 1989; Холина, Воронкова, 2001). Масса 1000 семян 1,2–1,93 г (Полезные ..., 1989), самые крупные 3,3 г.

Семена из Приморья при посеве без предпосевной подготовки прорастали единично, имели очень низкую всхожесть, до 8–10 %. После 1 мес. замораживания семян в ЖА и последующего проращивания в лабораторных условиях всхожесть повышалась до 84,0±2 %. В опытах с предпосевной обработкой H_2SO_4 (30 мин) и последующей промывкой в проточной воде получена всхожесть семян, равная 94,0±5,3 % (Kholina, Voronkova, 2012), по другим данным (Полезные ..., 1989) лабораторная всхожесть скарифицированных семян 70–80 %, полевая 50–70 %. Под действием, как H_2SO_4 , так и ЖА, происходит нарушение целостности семенной кожуры. Следовательно, семена обладают физическим типом покоя (тип A_{ϕ}).

Лекарственное (Шретер, 1975; Энциклопедия ..., 1988). Кормовое (Полезные ..., 1989).

TRIPOLIUM PANNONICUM (Jacq.) Dobroc.

— СОЛОНЧАКОВАЯ АСТРА ПАННОНСКАЯ (Asteraceae (Compositae))

Плоды – продолговатые семянки, сжатые, наружные 1,6–2,5 мм дл., хохолок 6–9 мм дл., внутренние 2,8–4 мм дл., менее волосистые, хохолок 7–10 мм дл. (Флора ..., 2006).

Прорастание семян в лабораторных условиях начинается на 3 сут. после посева в чашки Петри весной при 18–26 °С. Семена имели высокую энергию прорастания. Итоговая всхожесть семян видов с побережья южного Приморья при случайных отборах была невысокой – 37±4 % (Воронкова и др., 2008). При отборе выполненных семян всхожесть составляла 60%. При проращивании осенью всхожесть семян была ниже. После 2 мес. криоконсервации в ЖА всхожесть повышалась более чем на 10 %. Стратификация повышала всхожесть незначительно (Воронкова, Холина, 2016).

TROLLIUS CHINENSIS Bunge

— КУПАЛЬНИЦА КИТАЙСКАЯ (Ranunculaceae)

Плоды – многолистные. Семена мелкие, угловатые, ребристые, чёрные, без опушения, мелкосетчатые, с маленьким зародышем, лежащим в микропилярном конце, и мощным твёрдым эндоспермом.

Семена требуют стратификации. Обработка ГК (1 г/л) обеспечивает полное прорастание (Николаева и др., 1985). В наших опытах в режиме (25 °С – 1 мес.) – (5 °С – 3 мес.) – (25 °С – 1 мес.) всхожесть была низкой – 14,0±1,2 %. После замораживания сухих семян в ЖА в течение 1 мес. всхожесть при проращивании в тех же условиях была на уровне контроля – 12,7±0,7 % (Воронкова, Холина, 2016).

Рекомендуют высевать семена сразу после их сбора. Всходы появляются в начале мая. При посевах весной всходы появляются только через год и бывают редкими.

Советуют использовать в озеленении на влажных почвах (Скрипка, 1960). Лекарственное (Фруентов, Кадаев, 1971 – как *T. macropetalus*; Шретер, 1975).

TROLLIUS RIEDERIANUS Fisch. et C.A.Mey.

— КУПАЛЬНИЦА РИДЕРА (Ranunculaceae)

Плоды — многолисточки. Семена с о. Сахалин продолговатые, с крупными, редкими складками, голые, чёрные, мелкобугорчатые, $1,53 \pm 0,02$ мм дл., $0,81 \pm 0,02$ мм шир. Масса 1000 семян $0,75 \pm 0,01$ г (Воронкова, Холина, 2010). Семена с Курильских о-вов (о. Симушир) — $2 \pm 0,3$ мм дл., $0,98 \pm 0,03$ мм шир. Масса 1000 семян $0,81 \pm 0,01$ г (Воронкова, Холина, 2000). Семена с маленьким зародышем, находящимся в микропилярном конце семени, и мощным твёрдым эндоспермом. Семена обладают глубоким сложным морфофизиологическим покоем (тип БВ–В₃), который снимается только холодной стратификацией. Температура стратификации 0–3 °С. После 2 лет сухого хранения и обработки ГК (1 г/л) проросло в течение 20 сут. 70 % семян (Николаева и др., 1985). Сахалинские семена после 3,5 мес. сухого хранения при проращивании в режиме (20–23 °С – 30 сут.) – (2 °С – 54 сут.) – (20–23 °С – 49 сут.) имели всхожесть $34,0 \pm 5,8$ %. После предпосевного воздействия ЖА при том же режиме проращивания всхожесть достоверно не изменилась (Воронкова, Холина, 2010). При посеве под зиму всходы отмечены в конце мая–июне (Егорова, 1977).

Декоративное: рекомендуют для посадок в парках на увлажненных участках (Егорова, 1977).

URTICA ANGUSTIFOLIA Fisch ex Hornem.

— КРАПИВА УЗКОЛИСТНАЯ (Urticaceae)

Плоды сем. Urticaceae – семянки с изменённым околоцветником (Артушенко, Федоров, 1986), другие авторы называют плоды этого рода односемянными орешками (Николаева и др., 1985; Комарова, 1986). Плоды округло-яйцевидные или эллиптические (Сосудистые ..., 1991), около 2 мм дл., 1,5 мм шир. Семена широкояйцевидные, плоско-выпуклой формы, 1–1,5 мм дл., 0,7–0,8 мм шир., на верхушке суженные с остатками рыльца, в основании широкоокруглые, поверхность слегка бородавчатая, желтовато-серая, матовая, голая. Масса 1000 воздушно-сухих семян 0,115 г.

В лабораторных условиях семена прорастали сразу после сбора. Подсемядольная часть проростков тонкоцилиндрическая, 5–10 мм дл., 0,3–0,5 мм шир. Семядоли обратнойяйцевидные, около 2 мм дл. и шир., расширенные кверху, с маленькой выемкой на верхушке, сужающиеся в черешок, с опушением с верхней стороны светлыми волосками, выходящими из маленьких зеленоватых сосочков. Первая пара листьев 5–7 мм дл., 5–6 мм шир. Листья супротивные, черешковые, продолговато-яйцевидные, сверху и снизу суженные, цельнокрайние, или с 1–2 тупыми зубчиками с каждой стороны. Надсемядольное междоузлие 5–10 мм дл., опушённое. Вторая пара листьев с 2–3 крупными зубчиками, листья супротивные. Поверхность листьев с белыми жгучими волосками.

В природе размножается семенами и вегетативно (Комарова, 1986).

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987; Энциклопедия ..., 1988).

URTICA DIOICA L.

— КРАПИВА ДВУДОМНАЯ (Urticaceae)

Плоды 1–1,3 мм дл., 0,8–1 мм шир., яйцевидные или эллиптические (Сосудистые ..., 1991).

Семена имеют неглубокий эндогенный покой (тип В₁). Указывают, что они находятся в покое 3–5 мес. после сбора. Семена прорастают медленно, с незначительным процентом при 20 °С и только на свету. В темноте прорастания не наблюдали. Отмечена периодичность прорастания. Всхожесть с марта по сентябрь

50–70 %, в октябре – 10 %, к февралю следующего года наблюдали новый подъем. После 1 года сухого хранения проросло 60 % семян, но только на свету (Николаева и др., 1985).

Лекарственное (Фруентов, 1987; Соколов, Замотаев, 1989). Пищевое (Черепнин, 1987).

URTICA PLATYPHYLLA Wedd.

— КРАПИВА ПЛОСКОЛИСТНАЯ (Urticaceae)

Плоды 1,2–1,4 мм дл., 0,85–1 мм шир. (Сосудистые ..., 1991). Масса 1000 штук 0,194 г.

Семена, собранные на о. Монерон (Сахалинская область), до стратификации не проросли. После стратификации при 2 °С и дальнейшем проращивании при более высокой комнатной температуре (20–25 °С) проросло 57 ± 4 % семян. После 1 мес. предпосевной обработки семян ЖА и последующем аналогичном режиме проращивания, всхожесть достоверно снизилась до 38 ± 3 % (Воронкова, 2007).

Лекарственное (Шретер, 1975 – как крапива двудомная плосколистная; Фруентов, 1987). Характерный представитель высокотравья (Сосудистые ..., 1995). Дикорастущее овощное (Якубов, Чернягина, 2000).

VACCINIUM PRAESTANS Lamb.

— КРАСНИКА, КЛОПОВКА (Ericaceae)

Ягоды шаровидные, до 1 см в диаметре (Сосудистые ..., 1991). Семена с Курильских о-вов (о. Итуруп) неравнобокие, красные, голые, бороздчатые, $1,13 \pm 0,03$ мм дл., $0,62 \pm 0,2$ мм шир. Масса 1000 семян $0,2 \pm 0,01$ г (Воронкова, Холина, 2000).

Семена без стратификации не проросли. Семена с о. Монерон при проращивании в режиме (5 °С – 3 мес.) – (25 °С – 1 мес.) за 5 сут. имели всхожесть $98,0 \pm 1,0$ %. Такую же всхожесть имели семена с предпосевной выдержкой в ЖА и с последующим проращиванием в том же температурном режиме (Воронкова, 2007; Воронкова, Холина, 2016).

Пищевое (Черняева, 1979; Растительные ..., 1985; Якубов и др., 2003).

VACCINIUM ULIGINOSUM L.

— ГОЛУБИКА ОБЫКНОВЕННАЯ, ГОНОБОБЕЛЬ (Ericaceae)

Ягоды чёрно-синие с сизым налетом, овальные, иногда продолговатые или шаровидные, на верхушке уплощённые, 9–15 мм дл., 5–10 мм шир. (Сосудистые ..., 1991), кисло-сладкие, без особого аромата. По данным Е.Н. Кондратюк и С.И. Шабаровой (1968), в 1 ягоде в среднем 13 семян. Масса 1000 семян 0,3 г. По информации М.Г. Николаевой с соавт. (1985), семена голубики, брусники, черники имеют не вполне дифференцированный зародыш (менее 0,5 дл. семени), мощный эндосперм и тонкую, плотную кожуру.

Семена в обычных условиях при 20 °С не прорастают, и снятие покоя происходит только после холодной стратификации. В этом случае, по данным W. Kinzel (1920) (цит. по М.Г. Николаевой с соавт., 1985), проросло 20 % семян. В опытах Е.Н. Кондратюк и С.И. Шабаровой (1968) семена проросли в лабораторных условиях при температуре 17–20 °С на свету и в темноте. После 60 сут. проращивания всхожесть составила 12 %.

Лекарственное, пищевое, медонос (Шретер, 1975; Фруентов, 1987; Черняева, 1979; Черепнин, 1987).

VACCINIUM VULCANORUM Kom.
— ГОЛУБИКА ВУЛКАНИЧЕСКАЯ (Ericaceae)

Ягоды шаровидные, около 0,5 см в диаметре (Сосудистые ..., 1991). Семена неравнобокие, коричневые, голые, продолговато-бороздчатые, 0,87±0,01 мм дл., 0,56 мм шир. Масса 1000 семян 0,13±0,03 г (Воронкова и др., 2013).

Семена с вулканических территорий п-ова Камчатка, хранившиеся в лабораторных условиях в течение 8,5 мес., прорастали после 4,5 мес. стратификации (2 °С) и имели всхожесть 87±3 %. После переноса в тепло наиболее активно прорастали на 4–5 сут. после появления 1 проростка. После 1 мес. криоконсервации в ЖА семена не потеряли своей всхожести, и прорастание отмечено на уровне контроля (Воронкова и др., 2013).

Эндем (Сосудистые ..., 1991).

VERONICA AMERICANA (Rafin.) Schwein. ex Benth.
— ВЕРОНИКА АМЕРИКАНСКАЯ (Scrophulariaceae)

Плоды – округло-эллиптические коробочки, 4–5 мм дл., 3–4 мм шир. (Сосудистые ..., 1991). Семена с Курильских о-вов (о. Кунашир) 0,63±0,01 мм дл., 0,55±0,01 мм шир., округлые, вогнуто-выпуклые, желтовато-коричневые, слегка морщинистые. Масса 1000 семян 0,05±0,003 г (Воронкова, Холина, 2000). Семена рода *Veronica* с прямым зародышем и мясистым эндоспермом (Николаева и др., 1985).

Семена прорастали как до стратификации (около 20 %), так и после нее (до 90 %). После предпосевого воздействия ЖА и стратификации всхожесть достоверно снижалась, но оставалась довольно высокой, около 80 % (Воронкова, Холина, 2016).

Лекарственное (Шретер, 1975 – как *V. beccabunga* L. var. *americana*). Вид внесён в список растений п-ва Камчатка, используемых в традиционной и народной медицине (Якубов и др., 2003).

VERONICA INCANA L.
— ВЕРОНИКА СЕДАЯ (Scrophulariaceae)

Плоды – шаровидные или широкояйцевидные коробочки, почти чёрные, с узкой выемкой, покрытые сосочковидными железками, 3–4 мм дл., 2,5–3,5 мм шир. Семена яйцевидные, слегка плоско-выпуклые, 0,5–0,7 мм дл., 0,3–0,5 мм шир. (Сосудистые ..., 1991).

Семена из Магаданской области, хранившиеся в условиях лаборатории в негерметичной таре при 18–22 °С в течение полугода и дальнейшем проращивании при 18–20 °С, имели всхожесть 97±2 %, хранившиеся 1,5 года – 93±3 %, 2,5 года – 75±8 %, 4,5 года – 94±2 %, а через 6,5 лет – 14±1 % (Андриянова, 2014).

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987).

VERONICA LONGIFOLIA L.
— ВЕРОНИКА ДЛИННОЛИСТНАЯ (Scrophulariaceae)

Плоды – почти округло-обратносердцевидные коробочки, вздутые, 3–4 мм в диаметре, голые, на верхушке с маленькой выемкой. Семена продолговато-эллиптические, плоско-выпуклые, около 0,7 мм дл., 0,5 мм шир. Семена с прямым зародышем и мясистым эндоспермом (Сосудистые ..., 1991; Николаева и др., 1985).

Для прорастания семян рекомендуют двухэтапную стратификацию в режиме (25 °С – 1 мес.) – (4 °С – 1 мес.). Семена светочувствительные, в темноте не прорастали. Полное прорастание семян обеспечивала обработка семян ГК (250 мг/л) (Николаева и др., 1985; Дулин, 2002).

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987). Медонос (Прогунков, 2009).

VERONICA SCHMIDTIANA Regel
— ВЕРОНИКА ШМИДТА (Scrophulariaceae)

Плоды – продолговатые коробочки, слегка выемчатые, 7–10 мм дл., 3–5 мм шир. Семена округло-яйцевидные, 1,2–1,7 мм дл., 0,9–1,5 мм шир., плоские, гладкие (Сосудистые ..., 1991). Семена с о. Монерон (Сахалинская область) округлые или округло-яйцевидные, слегка вогнуто-выпуклые, желтовато-коричневые, слабо морщинистые, голые, 1,04±0,02 мм дл., 0,77±0,01 мм шир. Масса 1000 семян 0,13±0,004 г.

Семена, после 3 мес. сухого хранения практически полностью прорастали в лабораторных условиях без предпосевной подготовки (99±1 %). После глубокого замораживания в ЖА и дальнейшем проращивании одновременно с контрольными семенами всхожесть осталась неизменной (99±1 %) (Воронкова, 2007).

Декоративное: вид рекомендован для зелёного строительства (Слизик, 1977).

VIBURNUM BUREJATICUM Regel et Herder
— КАЛИНА БУРЕЙСКАЯ (Caprifoliaceae)

Плоды рода *Viburnum* – пиренарии с сочным околоплодником (Артюшенко, Федоров, 1986), по другим данным, однокосточковые костянки, эллипсоидальные или широкоэллипсоидальные, 10–13 мм дл., при созревании сначала краснеют, затем чернеют. Семена имеют крупный эндосперм и маленький недифференцированный зародыш (Сосудистые ..., 1987; Николаева и др., 1985). По классификации М.Г. Николаевой, покой семян с определённой долей вероятности относят к комбинированному (тип А₂–Б–В₃), что соответствует сильному экзогенному и морфофизиологическому глубокому эпикотильному эндогенному покою (Николаева и др., 1985). Семена 8–9 мм дл., 4–5 мм шир. Масса 1000 семян 31,5 г (Орехова, 2005).

Указывают, что для прорастания семян необходима длительная холодная стратификация сразу после сбора плодов (Николаева и др., 1985). В лабораторных условиях семена остаются всхожими в течение 2 лет (Орехова, 2005).

Размножается семенами, отводками, корневыми отпрысками и черенками (Гуков и др., 2012).

Декоративное, плоды съедобные (Гуков и др., 2012).

VIBURNUM SARGENTII Koehne
— КАЛИНА САРЖЕНТА (Caprifoliaceae)

Плоды – пиренарии с сочным околоплодником (Артюшенко, Федоров, 1986), почти шаровидные, 7–9 мм в диаметре, оранжево-красные (Сосудистые ..., 1987). Семена имеют крупный эндосперм и маленький недифференцированный зародыш. По классификации М.Г. Николаевой, покой семян этого вида с определённой долей вероятности относят к комбинированному типу (тип А₂–Б–В₃), что соответствует сильному экзогенному и морфофизиологическому глубокому эпикотильному эндогенному покою (Николаева и др., 1985). Масса 1000 семян 43 г (Мисник, 1949), 30–33 г (Комарова и др., 2012).

Семена рекомендуют высевать свежесобранными осенью или же после длительной холодной стратификации весной с нормой посева 10 г на 1 п.м. (Мисник, 1949).

Основное размножение семенное, однако, возможно и вегетативное: черенками, отводками, отпрысками (Озеленение ..., 1987). Обработка черенков ИМК (50–100 мг/л) способствовала 100 % укореняемости черенков, а без обработки было получено 80 % укоренённых черенков (Маяцкий, Талалуева, 1990). В условиях интродукции (г. Москва) при посеве семян в апреле в теплице всходы

появлялись в декабре через 269 сут. (Семенное ..., 1970). При весеннем посеве стратифицированными семенами всходы появлялись в мае (Интродукция ..., 1979).

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987; Энциклопедия ..., 1988; Рубцова, Гайдаш, 2006). Декоративное, съедобное (Гуков и др., 2012). Используется в озеленении (Смирнова, 1979).

VICIA AMOENA Fisch. ex Ser.

— ГОРОШЕК ПРИЯТНЫЙ, ВИКА КРАСИВАЯ (Fabaceae (Leguminosae))

Плоды – продолговато-ланцетные бобы, на ножке, 2–4–семянные, 20–25 мм дл., 4–5 мм шир. Семена бурые или тёмно-коричневые, рубчик 1/3 окружности (Сосудистые ..., 1989).

Семена, хранившиеся зиму в комнатных условиях, прорастали при 18–22 °С после механической скарификации на 4 сут. и за 6 сут. в лабораторных условиях проросли полностью. В полевых условиях при том же режиме предпосевной обработки прорастание отмечено на 7 сут., и за 10 сут. прорастало 85 % семян (Дулин, 2003).

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987; Энциклопедия ..., 1988). Кормовое (Сосудистые ..., 1989).

VICIA AMURENSIS Oett.

— ГОРОШЕК АМУРСКИЙ (Fabaceae (Leguminosae))

Плоды – продолговато-ромбические бобы, желтовато-зелёные, 17–20 мм дл., 6–7 мм шир. Семена овальные, пёстрые, с тёмными пятнами, 7–9 мм дл., 5–7 мм шир. (Сосудистые ..., 1989). Семена с морского побережья (Приморье) 3,35±0,04 мм дл., 3,19±0,05 мм шир. Масса 100 семян 2,47±0,06 г (Kholina, Voronkova, 2012).

Лабораторная всхожесть семян без предпосевной обработки (контроль) составляла 30±4,2 %. В опытах с предпосевной обработкой H₂SO₄ (1 ч) и последующей промывкой в проточной воде получена всхожесть семян 100 % (Kholina, Voronkova, 2012). После 1 мес. хранения семян в ЖА всхожесть обнаружена на уровне контроля – 33,3±2,7 % (Kholina, Voronkova, 2012). Согласно классификации М.Г. Николаевой, семена данного вида можно отнести к семенам с физическим покоем (тип А_φ) (Николаева и др., 1985).

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987). Кормовое (Сосудистые ..., 1989).

VICIA CRACCA L.

— ГОРОШЕК МЫШИНЫЙ (Fabaceae (Leguminosae))

Плоды – продолговато-ромбические бобы, 4–6–семянные, плоскосжатые, пятнисто-чёрные, голые, 15–25 мм дл. Семена 2,3–3 мм в диаметре, чёрные с пятнами, рубчик равен 1/3 окружности (Сосудистые ..., 1989).

Семена, хранившиеся зиму в комнатных условиях, прорастали при 18–22 °С после механической скарификации на 4 сут. и за 6 сут. в лабораторных условиях проросли полностью. В полевых условиях при том же режиме предпосевной обработки прорастание отмечено на 7 сут., и за 10 сут. прорастало 90 % семян (Дулин, 2003).

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987 – как вика мышиная). Кормовое (Сосудистые ..., 1989).

VICIA SUBROTUNDA (Maxim.) Czefr.

— ГОРОШЕК КРУГЛОВАТЫЙ (Fabaceae (Leguminosae))

Плоды – ланцетные бобы 3–4 см дл., 5–7 мм шир., на верхушке скошенные, на ножке. Семена однотонные, чёрные, шаровидные, матовые (Сосудистые ..., 1989), 3,79±0,07 мм дл. Масса 100 семян 2,57±0,123 г.

Семена из Приморья имели очень высокий процент твёрдых семян. При посеве без предпосевной подготовки прорастали единично, имели очень низкую всхожесть (5,3±0,7 %). Начало прорастания отмечено на 8 сут. После 1 мес. замораживания семян в ЖА и последующего проращивания в лабораторных условиях всхожесть повысилась до 53,3±7,1 % с началом прорастания на 5 сут. Лучшие результаты по всхожести были получены после скарификации семян H₂SO₄ (30 мин) и последующей промывкой в проточной воде (74,3±1,8 %) с началом прорастания на 2 сут. (Kholina, Voronkova, 2012). Под действием, как H₂SO₄, так и ЖА, происходит нарушение целостности семенной кожуры. Следовательно, семена обладают физическим покоем (тип А_φ).

Эндем. Вид рекомендован к охране (Сосудистые ..., 1989).

VINCETOXICUM ACUMINATUM Decne.

— ЛАСТОВЕНЬ ЗАОСТРЁННЫЙ (Asclepidaceae)

Плоды – веретеновидные, оттянутые, опушённые, 7 см дл., 0,6–0,8 см шир. Семена 7 мм дл., яйцевидные, сплюснутые, бурые, по краю зубчатые (Сосудистые ..., 1991).

Для прорастания семенам требуется стратификация. При проращивании в режиме (тепло – 1 мес.) – (холод – 2 мес.) – (тепло – 2 мес.) семена имели всхожесть 63±6 %. После 1 мес. замораживания семян в ЖА и последующего проращивания в лабораторных условиях в том же режиме всхожесть оставалась на уровне контроля, хотя и была снижена (47±10 %), но статистически достоверно соответствовала уровню контроля (Воронкова, Холина, 2009б).

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987 – как *Cynanchum ascyrifolium*).

VIOLA COLLINA Bess.

— ФИАЛКА ХОЛМОВАЯ (Violaceae)

Плоды – овальные или широкояйцевидные коробочки, грязно-фиолетовые, с густым белым опушением, 1–1,2 см дл., 0,8–1 см шир. (Сосудистые ..., 1987). Семена округло-яйцевидные, закруглённые на верхушке, слегка сплюснутые, при основании слабозаострённые, гладкие, блестящие, от бледно-желтоватого до коричневого цвета, 2–2,3 мм дл., 1,8–2 мм шир. Масса 1000 воздушно-сухих семян 1,12 г (Комарова, 1986). Семена рода *Viola* с крупным прямым зародышем, окружённым обильным эндоспермом.

Прорастание семян очень медленное и только на свету. За 2,5 года при 20 °С проросло 42 % семян (Николаева и др., 1985). По-видимому, нужна стратификация. В природе прорастание начинается после зимнего покоя в первой половине июня.

Всходы 12–15 мм дл., 0,8–1 мм шир., с тонкоцилиндрической, бледновато-зелёной, со слабо фиолетовым оттенком, голой подсемядольной частью. Семядоли 8–10 мм дл., 6–8 мм шир., широкоовальные или округлые, на верхушке тупые, с небольшой выемкой, в основании слегка закруглённые, постепенно суженные в длинный черешок. Надсемядольное междоузлие не развито, листья в виде розетки. Первый лист широкояйцевидный, на верхушке тупой или слабозаострённый, в основании широкосердцевидный, по краю с широкими тупыми зубцами, на длинном черешке, коротковолосистые. Последующие листья широкояйцевидные, на верхушке заострённые, в основании широкосердцевидные, по краю широкопозубчатые, с опушением желтоватыми волосками (Комарова, 1986).

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987).

VIOLA DACTYLOIDES Schult.

— ФИАЛКА ПАЛЬЧАТАЯ (Violaceae)

Плоды – продолговато-овальные коробочки, 0,8–1,2 см дл., 0,6 см шир. (Сосудистые ..., 1987). Семена с крупным прямым зародышем и обильным эндоспермом (Николаева и др., 1985).

Семена в первый год хранения при проращивании в условиях лаборатории имели всхожесть 100 %. Биологическая долговечность семян 7 лет, интродукционно-рентабельная долговечность 5 лет (Дорогина, Елисафенко, 2014).

Для видов рода *Viola* рекомендуют изучать их спазмолитическое, противовоспалительное, ранозаживляющее, антисептическое, желчегонное, противокашлевое, потогонное, антитоксическое, рвотное, противоопухолевое действие (Шретер, 1975).

VIOLA INCISA Turcz.

— ФИАЛКА НАДРЕЗАННАЯ (Violaceae)

Плоды – яйцевидные коробочки, изумрудно-зелёные, зрелые до 1 см дл. и более. Семена обратнойяйцевидные, блестящие, мелкобугорчатые, каштановые, в верхней части вдавленные, к основанию суженные, усечённые, мелкие, 1,5–2,35 мм дл. Масса 1000 семян 1,81±0,01 г. Эндосперм обильный, с трудно отделимой кожурой семени. Зародыш крупный, хорошо дифференцированный (Семенова, 1993).

Размножение семенное. Согласно классификации типов покоя (Николаева и др., 1985) семена относят к экзогенно-физиологическому промежуточному покою (тип A₀-B₂). При проращивании семян необходим свет, температура в пределах 22–30 °С и увлажнение. Первые проростки получены через 10 сут., затем через 11 сут. проросло 35 % семян, через 96 сут. – 80 %. Положительное влияние оказывает холодная стратификация и скарификация семян. Начало прорастания семян на 6 сут. отмечено после 2 мес. стратификации при 0–3 °С и дальнейшего проращивания при 22–30 °С. За 4 сут. проросло 87,5 % семян. Семена прорастают и при низких температурах: при 0–3 °С проростки появились на 123 сут., и за 20 сут. проросло 85,7 %. После накалывания иглой кожуры семян (скарификация) при 18–24 °С семена начинали прорастать на 12 сут., и за 25 сут. всхожесть составила 92,3 % (Семенова, 1993).

В природных условиях Приморского края плоды образуются очень редко.

На грани исчезновения. Характеризуется прерывистым ареалом (Красная ..., 2008б).

VIOLA ROSSII Hemsl.

— ФИАЛКА РОССА (Violaceae)

Плоды – гладкие коробочки, с нечёткими коричневыми пятнами, до 1,5 см дл. (Харкевич, Качура, 1981). Семена округлые, блестящие, светло-жёлтые, с мелкопористой поверхностью, около 3 мм в диаметре, со средней массой 3,05±0,05 мг. Зародыш прямой, эндосперм крупный (Ракова, 1980, 1992а).

Свежесобранные семена не прорастали. В природе вид размножается семенами и вегетативно. Отмечают, что большая часть семян после диссеминации прорастает в следующий вегетационный период. Жизнеспособность семян при хранении более 5 лет.

Прорастание семян надземное. Семядольные листья овальные с небольшой выемкой на верхушке, сверху зелёные, снизу светло-зелёные, иногда с антоциановым оттенком, 8–10 мм дл., 6–8 мм шир., с коротким черешком 1–1,5 см дл. Гипокотиль цилиндрический, блестящий, 7–8 мм дл. Эпикотиль не развит.

Первый лист сердцевидной формы, с заострённой верхушкой, зубчатый по краю, с черешком. Первый настоящий лист один, реже листа два, с почти супротивным расположением.

Вегетативное размножение имеет более раннее начало, чем семенное – до вхождения растения в генеративный период. Вегетативное разрастание начинается с появления плагиотропных побегов в пазухе зелёного листа или подземных побегов из спящих почек корневища. На 2–3-й год жизни на них образуется молодая розетка, которая ещё 2–3 года сохраняет связь с материнским растением. При такой структуре побегообразования происходит быстрый захват территории (Ракова, 1980, 1992а).

Представляет научный интерес как редкий вид, находящийся на северном пределе ареала, заслуживает охраны (Харкевич, Качура, 1981).

VIOLA SACCHALINENSIS Boissieu

— ФИАЛКА САХАЛИНСКАЯ (Violaceae)

Плоды – суженные к верхушке коробочки, около 8,5 мм дл., 1,5–2 мм шир. (Сосудистые ..., 1987). Семена около 1,8 мм дл., 1 мм шир., яйцевидные, окраска от палево-жёлтого до тёмно-коричневого, голые, блестящие. Масса 1000 семян 0,525 г (Комарова, 1986).

Семена начинали прорастать только после двукратного повтора режима «холод–тепло» (5 °С–4 мес.)–(25 °С–1 мес.)–(5 °С–5 мес.)–(25 °С–3 мес.) и имели всхожесть 53,0±2,6 %. После предпосевной выдержки семян в ЖА с последующим проращиванием в том же режиме всхожесть достоверно не изменилась и составила 63,3±7,3 % (Воронкова, Холина, 2016).

Свежесобранные семена не прорастают. В природе всходы появлялись в третьей декаде мая. Подсемядольная часть довольно высокая, цилиндрическая, 15–20 мм дл., 0,8–1 мм шир., верхняя часть фиолетовая. Семядоли 4–5 мм дл., 3–4 мм шир., овальные, на верхушке закруглённые, с небольшой выемкой, в основании резко переходящие в черешки. Надсемядольное междоузлие не развито. Первый лист 8–10 мм дл., широко округло-сердцевидный, снизу с синевато-фиолетовым оттенком, по краю широко и тупозубчатый, на черешке. Второй лист более крупный и на более длинном черешке, почти округлый. Следующие листья на верхушке тупые или слабо приостренные, по краям с широкими тупыми зубцами и мелкими выемками между ними. Листья всходов образуют рыхлую розетку (Комарова, 1986).

Декоративное (Якубов и др., 2003).

VIOLA TRICOLOR L.

— ФИАЛКА ТРЕХЦВЕТНАЯ, ИВАН-ДА-МАРЬЯ, АНЮТИНЫ ГЛАЗКИ (Violaceae)

Плоды – продолговато-яйцевидные или овальные коробочки, 6–10 мм дл., около 4 мм шир. (Сосудистые ..., 1987). Семена овальные, гладкие, светло-бурые.

При хранении семян в бумажных пакетах при 20–22 °С и влажности воздуха 50–55 % всхожесть семян падала постепенно и составляла: через год – 87 %; через два – 74 %; через три – 71 %; через четыре – 42 %; через пять – 30 %. Биологическая продолжительность жизни семян 6 лет, хозяйственная (соответствующая требованиям 1–2 классов государственных стандартов) – 2 года (Пасько, Волькович, 1993).

Лекарственное (Соколов, Замотаев, 1989). Декоративное (Пасько, Волькович, 1993).

VITIS AMURENSIS Rupr.
— ВИНОГРАД АМУРСКИЙ (Vitaceae)

Плоды – синкарпные ягоды чёрно-синие или почти чёрные, шаровидные, 7–12 мм в диаметре. Семена светло-коричневые, округло-сердцевидные, 4,8–5,2 мм дл., 3,5–4,1 мм шир. Масса 1000 семян 34,6 г (Комарова, 1986). Семена с маленьким зародышем и мощным эндоспермом (Николаева и др., 1985).

Размножается семенами и вегетативно. Семена, хранившиеся зиму в комнатных условиях, прорастали при 18–22 °С после 80 сут. холодной стратификации и суточного намачивания в растворе ГК (1 г/л) через 12 сут., и через 17 сут. в лабораторных условиях проросло 97 % семян. В полевых условиях при том же режиме предпосевной обработки прорастание отмечено через 36 сут., и через 45 сут. проросло 74 % семян (Дулин, 2003). При посеве осенью семена прорастали в июне. При посеве весной семенам необходима стратификация в течение 4 мес. (Мисник, 1949). Семена сохраняют всхожесть до 2 лет (Орехова, 2005).

Проростки имеют подсемядольную часть утолщённо-цилиндрической формы, 15–20 мм дл., 1–2 мм шир., грязновато-пурпурного цвета, яйцевидные семядоли 20–25 мм дл., 12–16 мм шир., закруглённые в основании, на черешках 12–15 мм дл. Надсемядольное междоузлие голое, красноватое, 10–15 мм дл. Первый лист яйцевидно-сердцевидный, по краю зубчатый, опушён мелкими волосками, последующие листья 3–5 лопастные, неравномерно крупнозубчатые, сверху морщинистые, снизу с рассеянным опушением (Комарова, 1986).

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987; Энциклопедия ..., 1988). Съедобное (Растительные ..., 1988)

WEIGELA MIDDENDORFFIANA (Carrière) K. Koch
— ВЕЙГЕЛА МИДДЕНДОРФА (Caprifoliaceae)

Плоды – эллипсоидальные коробочки, 12–26 мм дл., 3,5–7 мм шир. Семена с крылом (Сосудистые ..., 1987). По нашим данным, семена овальные, коричневые, окружённые удлинённым, светло-жёлтым сетчатым крылом. Размеры семян без крыльев –1,49±0,13 мм дл., 0,78±0,02 мм шир., ширина с крылом 4,66±0,18 мм. Масса 1000 семян 0,3±0,02 г (Воронкова, Верхолат, 2012).

Размножение семенное и вегетативное. При посеве семян в ноябре в вазоны с почвой без стратификации начало прорастания отмечено через 8 сут., при посеве в июле – через 6 сут. Через 2 нед. всхожесть составляла 29,3±3,5 % и 92,7±0,7 %, соответственно. После воздействия на семена ЖА (1 год) всхожесть осталась на уровне контроля (23,7±4,9 % и 88,7±4,4 %, соответственно).

Для применения в озеленении размножают семенами и черенками. Весенний посев рекомендуют проводить в ящики, горшки или рассадники. Всходы в почве появляются через 1,5 мес., зимуют при укрытии листом слоем 15–20 см. Молодые кусты требуют укрытия на зиму, особенно в первые 2–3 года. В дальнейшем необходима регулярная обрезка.

Вегетативно размножаются укоренением зелёных черенков. В Приморье их нарезают в июне, 10–12 см дл., с двумя парами настоящих листьев, с применением ГА (60–70 мг/л) и высаживают на укоренение под пленку. На постоянное место высаживают следующей весной (Гуков и др., 2012).

Представитель третичной флоры (Куренцова, 1968). Декоративное. Рекомендуют использовать в озеленении (Сосудистые ..., 1987).

WEIGELA PRAECOX (Lemoine) Bailey
— ВЕЙГЕЛА РАННЯЯ (Caprifoliaceae)

Плоды – цилиндрические коробочки, деревянистые, до 2,5 см дл. (Харкевич, Качура, 1981). Семена цилиндрической формы с косыми срезами, мелкие. Семена из естественных условий обитания 1,42±0,04 мм дл., 0,76±0,01 мм шир. Масса 1000 семян 0,142 г (Воронкова и др., 1996), 0,25 г (Кречетова и др., 1972), в условиях интродукции (г. Москва) масса 100 семян 0,06 г (Рябова, Зуева, 1993). Семя состоит из маленького зародыша (0,5 × 0,2 мм) с двумя семядолями и эндосперма (Кречетова и др., 1972).

Лабораторная всхожесть при 20–24 °С без предпосевной подготовки в год сбора составляла 52–57,6 % (Воронкова и др., 1996). После замораживания в ЖА всхожесть семян не изменялась (Нестерова, Яшина, 1994; Нестерова, 2003, 2004). Рекомендуют осенний посев в конце октября свежесобранными семенами (Чашухина, 1970). Всходы появляются весной. За 1 год сеянцы вырастают до 40 см. Такие сеянцы высаживают на постоянное место (Кречетова и др., 1972). В условиях интродукции грунтовая всхожесть составляла 28–77 % (Рябова, Зуева, 1993). При посеве в апреле–мае в условиях теплицы всходы появлялись через 15–20 сут. (Семенное ..., 1970).

Возможно вегетативное размножение. При зелёном черенковании получено 33 % укоренившихся черенков, применение ГА увеличивало процент до 60 (Кречетова и др., 1972). В условиях Приморья в фазу интенсивного роста побегов получено 88 % укоренившихся черенков. При этом указывают, что для черенкования необходимо брать наиболее вызревшую часть побега, не используя травянистые верхушки (Хайлова, 1989). В условиях интродукции (г. Москва) оптимальным сроком черенкования указывают период активного роста побегов (начало июля), советуют использовать черенки из верхней и средней части побегов. Черенки 12–15 см дл. из верхней части побегов имели укореняемость 20 %, а из средней – 58 %. При обработке ИМК (0,01%) процент укоренившихся черенков значительно увеличивался (до 84 и 85 %, соответственно). Следующей весной черенки рекомендуют высаживать в открытый грунт (Хромова, 1981).

Лекарственное (Шретер, 1975; Фруентов, 1987; Энциклопедия ..., 1988). Декоративное (Харкевич, Качура, 1981). Применяется в озеленении (Гуков и др., 2012).

WEIGELA SUAVIS (Kom.) Bailey
— ВЕЙГЕЛА ПРИЯТНАЯ (Caprifoliaceae)

Плоды – яйцевидно-эллипсоидальные коробочки, 10–15 мм дл. Семена с развитыми, оттянутыми на концах крыльями (Сосудистые ..., 1987), 2,47 мм дл., 1,12 мм шир. Масса 100 семян 28±1,2 мг.

Семена после 1 мес. сухого хранения при проращивании в тепле (22–24 °С) имели всхожесть 72,5±2,1 %, начало прорастания через 10 сут. После 9 мес. сухого хранения на свету проросло 87,5±1,3 % семян, а в темноте только 7,5±1 % (Ступникова, 2018а).

Эндем. Декоративное. Заслуживает внесения в списки редких растений и введения в культуру (Сосудистые ..., 1987).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Абанькина М.Н. 1990а. Беламканда китайская – *Belamcanda chinensis* (L.) DC // Биология редких сосудистых растений советского Дальнего Востока. Владивосток: ДВО АН СССР. С. 52–60.
- Абанькина М.Н. 1990б. Симплокарпус вонючий – *Symplocarpus foetidus* (L.) Salisb. ex Nutt. // Биология редких сосудистых растений советского Дальнего Востока. Владивосток: ДВО АН СССР. С. 46–52.
- Абанькина М.Н. 1993. Беламканда китайская // Вестн. ДВО РАН. № 2. С. 80–83.
- Абанькина М.Н. 2000. Патриния скальная в природе и культуре // Растения в природе и культуре. Владивосток: Дальнаука. С. 39–50.
- Абанькина М.Н., Воронкова Н.М. 1997. Анатомо-морфологическое строение семян некоторых лекарственных растений дальневосточной флоры и их способность к прорастанию // Тр. Международ. конф. по анатомии и морфологии растений. СПб.: Дриада. С. 4.
- Абдурахманов А.А. 1974. Интродукция трудно выращиваемых дальневосточных растений // Интродукция и акклиматизация растений. Ташкент: ФАН УзССР. Вып. 11. С. 44–50.
- Александрова М.С. 1972. Распространение *Rhododendron schlippenbachii* Maxim. и его интродукция в Москве // Бюл. Глав. ботан. сада. Вып. 86. С. 7–10.
- Александрова М.С. 1975. Рододендроны природной флоры СССР. М.: Наука. 112 с.
- Александрова М.С., Зарубенко А.У. 1989. Влияние ауксинов на укоренение рододендронов // Роль ботан. садов в охране и обогащении растительного мира: Тез. докл. Республ. науч. конф., посвящ. 150-летию Ботан. сада им. акад. А.В. Фомина. Киев. Т. 2. С. 94–95.
- Алексеева Л.М. 1976. Некоторые наблюдения над возобновлением растительности на пеплах вулкана Тятя (о. Кунашир) // Природные условия Сахалина. Л.: Сахалин. отдел ГО СССР. С. 92–95.
- Алехина Н.Н., Алехин А.А. 1991. Всхожесть семян видов лилий, интродуцированных в Харькове // Репродуктивная биология интродуцированных растений: Тез. докл. IX Всесоюз. совещ. по семеноведению интродуцентов. Умань. С. 6.
- Алферов В.А. 1952. Из опыта семенного размножения лилий // Бюл. Глав. ботан. сада. Вып. 12. С. 70–73.
- Алянская Н.С. 1962. Некоторые данные о прорастании семян бадана // Бюл. Глав. ботан. сада. Вып. 46. С. 105–108.
- Андриянова Е.А. 2008. Экологические особенности и биология семян некоторых эндемичных видов Северной Охотии // Чтения памяти А.П. Хохрякова. Матер. Всесоюз. науч. конф. (Магадан 28–29 октября 2008 г.). Магадан. С. 130–132.
- Андриянова Е.А. 2014. Жизнеспособность семян растений севера Дальнего Востока после различных сроков хранения // Растит. ресурсы. Т. 50. Вып. 3. С. 367–375.
- Андриянова Е.А., Беркутенко А.Н. 1999. Биология прорастания семян некоторых видов Дальнего Востока России // Растит. ресурсы. Т. 35. Вып. 3. С. 50–55.
- Андриянова Е.А., Беркутенко А.Н. 2001. Результаты изучения всхожести семян растений Камчатской области // Сохранение биоразнообразия Камчатки и прилегающих морей. Матер. 2-й научн. конф. 10 апреля 2001 г Петропавловск–Камчатский: КИЭП ДВО РАН. С. 18–19.
- Артюшенко З.Т., Федоров Ал.А. 1986. Атлас по описательной морфологии высших растений. Плод. Л.: Наука. 392 с.
- Ассортимент древесных и кустарниковых растений для зелёного строительства и создания лесных культур в зелёных зонах Хабаровского края (Практические рекомендации). 1987. Хабаровск. 32 с.
- Атлас ареалов и ресурсов лекарственных растений СССР. 1980. М. 340 с.
- Бабинцева Е.П. 1988. Яблоня ягодная, я. сибирская, я. Палласа – *Malus baccata* (L.) // Биоэкологические особенности растений Сибири, нуждающихся в охране. Новосибирск: Наука. С. 185–197.
- Балаболина Г.В. 1972. Декоративные деревья и кустарники для озеленения городов и сёл Прибайкалья // Декоративное садоводство. Иркутск: Книж. изд-во. С. 54–57.
- Балицкий К.П., Воронцова А.Л. 1980. Лекарственные растения в терапии злокачественных опухолей. Изд-во Ростовского ун-та. 296 с.
- Банаева Ю.А. 1994. Шлемник байкальский (*Scutellaria baicalensis* Georgi.) (экология, биология, интродукция): Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Новосибирск. 12 с.
- Баранова М.В. 1974. Типы прорастания семян и развитие сеянцев у видов *Lilium* L. // Ботан. журн. Т. 59, № 7. С. 1045–1055.
- Баранова М.В. 1990. Лилии. Л.: Агропромиздат. Ленингр. отд. 384 с.
- Басаргин Д.Д., Уланова К.П., Горовой П.Г. 1998. Перспективы интродукции *Exochorda ser-ratifolia* (семейство Rosaceae) в Приморском крае // Растения в муссонном климате: матер. междунар. конф., посвящ. 50-летию Ботан. сада – ин-та ДВО РАН. Владивосток: Дальнаука. С. 150–152.
- Баторова С.М., Яковлев Г.П., Николаев С.М., Самбуева З.Г. 1989. Растения тибетской медицины: Опыт фармакогностического исследования. Новосибирск: Наука. Сибирск. отд. 159 с.
- Безделева Т.А. 1991. Хохлатка расставленная – *Corydalis remota* Fisch. ex Maxim. // Биол. особенности сосудистых растений советского Дальнего Востока. Владивосток: ДВО АН СССР. С. 99–115.
- Безделева Т.А., Андрущенко А.В. 2000. Онторморфогенез горлицы амурского *Adonis amuren-sis* (Ranunculaceae) // Растения в природе и культуре. Владивосток: Дальнаука. С. 20–32.
- Беркутенко А.Н., Вирек Э.Г. 1995. Лекарственные и пищевые растения Аляски и Дальнего Востока России. Владивосток: Изд-во Дальневост. ун-та. 192 с.
- Беспалова З.Г., Борисова И.В., Калесник М.Н. 1984. Всхожесть и характер прорастания семян некоторых монгольских видов рода *Caragana* (Fabaceae). Ботан. журн. Т. 69. № 6. С. 792–799.
- Блинова К.Ф. 1978. Принципы использования индо-тибетских лекарственных растений // Биологические ресурсы восточной и юго-восточной Азии и их использование. Владивосток: ДВНЦ АН СССР. С. 16–21.
- Богданова В.М. 1969. Прорастание семян *Aralia mandshurica* под влиянием гиббереллина // Ботан. журн. Т. 54. № 10. С. 1599–1601.
- Богданова В.М. 1971. Условия прорастания семян аралиевых Дальнего Востока и пути его ускорения: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Л. 23 с.
- Богданова В.М. 1974. Биология прорастания семян дальневосточных видов абрикоса // Бюл. Глав. ботан. сада. Вып. 92. С. 67–68.
- Бойко Э.В. 2000. Морфолого-анатомическое строение покровов семян дальневосточных *Scorzonera* и *Tragopogon* // Растения в природе и культуре. Владивосток: Дальнаука. С. 166–173.
- Болтенко В.Р. 1993. Особенности прорастания семян рододендронов в открытом грунте питомника Горнотаежной станции // Биол. исследования на Горнотаежной станции. Уссурийск: ГТС ДВО РАН. С. 80–86.
- Болтенко В.Р., Воробьев Ю.А. 1993. Особенности выращивания однолетних сеянцев рододендрона Шлиппенбаха *Rhododendron schlippenbachii* Maxim. (Ericaceae) // Биол. исследования в естественных и культурных экосистемах Приморского края. Владивосток: Дальнаука. С. 164–169.
- Брехман И.И. 1957. Женьшень. Л.: Медгиз, Ленингр. отд. 182 с.
- Брехман И.И. 1968. Элеутерококк. Л.: Наука, Ленингр. отд. 186 с.
- Буданцев А.Л., Белодубровская Г.А. 2000. Основы экологии и охраны лекарственных растений. СПб.: СПХФА. 96 с.
- Бутюков С.А. 1978. Лотос Комарова в Приморском крае (распространение и охрана) // Актуальные вопросы охраны природы на Дальнем Востоке. Владивосток: ДВНЦ АН СССР. С. 56–59.
- Булмасова Л.Н. 1976. Способы ускорения прорастания семян *Juniperus sargentii* (A. Henry) Takeda путём их обработки различными веществами // Охрана среды и рациональное использование растительных ресурсов. М.: Наука. С. 147–148.
- Бухашеева Т.Г., Танхаева Л.М. 1983. Введение в культуру шлемника байкальского в условиях Бурятской АССР // Пробл. освоения лекарственных ресурсов Сибири и Дальнего Востока: Тез. докл. Всесоюз. конф. Новосибирск. С. 12–13.
- Буч Т.Г. 1955. К физиологии прорастания семян женьшеня // Бюл. Глав. ботан. сада. Вып. 20. С. 109–114.

- Буч Т.Г., Качура Н.Н., Швыдкая В.Д., Андреева Е.Р. 1981. Сорные растения Приморского края и меры борьбы с ними. Владивосток: Дальневост. кн. изд-во, 243 с.
- Буянова В.Ф. 1981. Биология некоторых видов *Astragalus* L. флоры СССР, выращиваемых в Ленинграде. Сообщение 1. // Растит. ресурсы. Т. 17. Вып. 3. С. 420–433.
- Васильев Н.П. 2000. Некоторые особенности прорастания семян актинидии коломикта // Растения муссонного климата: Тез. II междунар. конф. «Растения в муссонном климате». Владивосток: Дальнаука. С. 32–33.
- Васильченко И.Т. 1960. Вскоды деревьев и кустарников (определитель). М., Л.: АН СССР, 302 с.
- Василюк В.К. 1978. Мелкоплодный ольхолистный *Micromeles alnifolia* (Sieb. et Zucc.) Koehne (распространение, возобновление, использование, охрана) // Редкие и исчезающие древесные растения юга Дальнего Востока. Владивосток: ДВНЦ АН СССР. С. 100–104.
- Васинева Л.И. 1989. Предпосевная подготовка семян деревьев, кустарников и лиан для зелёного и рекреационного строительства // Некоторые аспекты рекреационных исследований и зелёного строительства. Владивосток. С. 146–157.
- Васинева Л.И. 1990. Лихнис сверкающий – *Lychnis fulgens* Fisch. // Биология редких сосудистых растений советского Дальнего Востока. Владивосток: ДВО АН СССР. С. 82–86.
- Васинева Л.И. 1991. Гвоздика амурская – *Dianthus amurensis* Jacq. // Биол. особенности сосудистых растений советского Дальнего Востока. Владивосток: ДВО АН СССР. С. 80–87.
- Васьковская Н.Г. 1989. Размножение трудноукореняемых растений методом воздушных отводков // Некоторые аспекты рекреационных исследований и зелёного строительства. Владивосток: ДВО АН СССР. С. 143–145.
- Вахрамеева М.Г., Варлыгина Т.И., Татаренко И.В. 2014. Орхидные России (биология, экология и охрана). М.: Товарищество научных изданий КМК. 437 с.
- Вехов Н.К., Ильин М.П. 1934. Вегетативное размножение древесных растений летними черенками. Л.: Изд-во Всесоюз. ин-та растениеводства. 284 с.
- Волкова С.А. 2008. Биология прорастания семян некоторых видов семейства Ариасеае Дальнего Востока // Растит. ресурсы. Т. 44. Вып. 3. С. 30–35.
- Воробьев Д.П. 1939. Обзор дальневосточных видов рода *Actinidia* Lindley // Тр. Горнотаежной станции ДВФ АН СССР. Владивосток. Т. 3. С. 5–38.
- Воробьев Д.П. 1968. Дикорастущие деревья и кустарники Дальнего Востока. Л.: Наука. 277 с.
- Воробьев Д.П., Ворошилов В.Н., Гурзенков Н.Н., Доронина Ю.А., Егорова Е.М., Нечаева Т.И., Пробатова Н.С., Толмачев А.И., Черняева А.М. 1974. Определитель высших растений Сахалина и Курильских островов. Л.: Наука. 372 с.
- Воробьев Ю.А., Фисенко С.М. 1998. Введение в культуру шлемника байкальского в условиях юга Приморского края // Растения в муссонном климате. Материалы междунар. конф. Владивосток: Дальнаука. С. 162–164.
- Воронкова Н.М. 2007. Влияние криоконсервации на жизнеспособность семян и плодов некоторых видов флоры острова Монерон (Сахалинская область) // Растит. ресурсы. Т. 43. Вып. 3. С. 34–41.
- Воронкова Н.М. 2012. Влияние температуры хранения и гиббереллина на прорастание семян *Rhododendron schlippenbachii* Maxim. (Ericaceae) // Вестник КрасГАУ. Вып. 10. С. 54–57.
- Воронкова Н.М., Абанькина М.Н., Васинева Л.И. 1995а. Стимуляция прорастания семян некоторых лекарственных растений физиологически активными веществами // Биол. исследования на Горнотаежной станции. Уссурийск: ГТС ДВО РАН. Вып. 2. С. 115–121.
- Воронкова Н.М., Безделева Т.А. 2010. Жизнеспособность семян, структура проростков и биоморфологические особенности некоторых видов вулканов Камчатки // Вестник КрасГАУ. Вып. 8. С. 41–46.
- Воронкова Н.М., Бурундукова О.Л., Бурковская Е.В. 2003а. Морфобиологические особенности семян некоторых видов морских побережий российского Дальнего Востока // Ботанические исследования в Азиатской России: Материалы XI съезда Русского ботанического общества (18–22 августа 2003 г., Новосибирск–Барнаул). Том 2. Барнаул: Изд-во «АзБука». С. 32–33.
- Воронкова Н.М., Бурундукова О.Л., Журавлев Ю.Н., Нестерова С.В., Абанькина М.Н. 1997. Структурно-функциональные особенности некоторых редких и исчезающих видов растений // Комаровские чтения. Владивосток: Дальнаука. Вып. 44. С. 72–88.
- Воронкова Н.М., Васинева Л.И., Абанькина М.Н. 1990. Влияние физиологически активных веществ на прорастание семян лекарственных растений // Физиология семян. Душанбе: Дониш. С. 318–320.
- Воронкова Н.М., Верхолат В.П. 2012. Морфобиологические, морфометрические особенности, режимы прорастания и криоконсервация семян некоторых кустарников Дальнего Востока России // Леса российского Дальнего Востока: Мониторинг динамики лесов российского Дальнего Востока: Матер. V Всеросс. конф. Владивосток: ЛАИНС. С. 36–39.
- Воронкова Н.М., Верхолат В.П. 2014. Влияние глубокого замораживания на прорастание семян и рост растений *Kummerowia stipulacea* (Maxim.) Makino // Вестник КрасГАУ. Вып. 3. С. 58–62.
- Воронкова Н.М., Верхолат В.П., Холина А.Б. 2011. Биологические особенности растений на начальных этапах зарастания рыхлых материалов вулканических извержений // Изв. РАН. Сер. биол. № 3. С. 289–294.
- Воронкова Н.М., Нестерова С.В., Журавлев Ю.Н. 1996. Прорастание семян некоторых редких и исчезающих видов Приморского края // Растит. ресурсы. Т. 32. Вып. 3. С. 51–60.
- Воронкова Н.М., Нестерова С.В., Журавлев Ю.Н. 2000а. Размножение редких видов растений Приморского края. Владивосток: Дальнаука. 145 с.
- Воронкова Н.М., Нестерова С.В., Прилуцкий А.Н., Холина А.Б. 1999. К вопросу о семенном размножении редких для Приморья видов древесных растений // Леса и лесообразовательный процесс на Дальнем Востоке. Владивосток: БПИ ДВО РАН. С. 81–83.
- Воронкова Н.М., Нестерова С.В., Холина А.Б. 1995б. К биологии прорастания семян некоторых редких и исчезающих видов Приморья // Биол. разнообразие. Интродукция растений. СПб. С. 199–200.
- Воронкова Н.М., Холина А.Б. 2000. Морфометрическая характеристика семян травянистых растений Курильских островов // Биол. исследования на островах северной части Тихого океана. Владивосток. № 2. С. 11–16.
- Воронкова Н.М., Холина А.Б. 2008. Хранение семян: популяционная изменчивость ответной реакции семян на глубокое замораживание // Вестник КрасГАУ. Вып. 3. С. 125–130.
- Воронкова Н.М., Холина А.Б. 2009а. Реакция семян некоторых пищевых и лекарственных видов растений на глубокое замораживание // Состояние лесов Дальнего Востока и актуальные проблемы лесопользования (Матер. Всеросс. конф. с междунар. участием). Хабаровск. С. 292–294.
- Воронкова Н.М., Холина А.Б. 2009б. Толерантность семян растений заповедника «Кедровая падь» к глубокому замораживанию // Леса российского Дальнего Востока: 150 лет изучения: Матер. Всеросс. конф., посвященной 100-летию со дня рождения чл.-корр. РАН Колесникова Бориса Павловича. Владивосток: Дальнаука. С. 254–257.
- Воронкова Н.М., Холина А.Б. 2010а. Видовая специфика реакции семян прибрежных растений на колебания солености морской воды // Экология. № 3. С. 163–167.
- Воронкова Н.М., Холина А.Б. 2010б. Морфология, биология прорастания и криорезистентность семян представителей флоры острова Сахалин // Вестник КрасГАУ. Вып. 4. С. 30–36.
- Воронкова Н.М., Холина А.Б. 2016. Влияние глубокого замораживания на прорастание семян растений прибрежно-морских и прилегающих территорий Дальнего Востока России // Вестник ДВО РАН. № 3. С. 31–38.
- Воронкова Н.М., Холина А.Б. 2017. Биология прорастания и хранение семян эндемичных видов рода остролодка (*Oxytropis* DC., семейство Fabaceae) Сибири и Дальнего Востока России // Вестник ДВО РАН. С. 23–30.
- Воронкова Н.М., Холина А.Б., Верхолат В.П. 2008. Биоморфология растений и прорастание семян пионерных видов вулканов Камчатки // Известия РАН. Сер. Биол. № 6. С. 696–702.
- Воронкова Н.М., Холина А.Б., Верхолат В.П. 2013. Биоморфология, прорастание и криоконсервация семян некоторых декоративных кустарников Дальнего Востока России // Вестник КрасГАУ. Вып. 3. С. 28–33.
- Воронкова Н.М., Холина А.Б., Журавлев Ю.Н. 2000б. Морфологическая характеристика и реакция на криоконсервацию семян некоторых видов флоры Курильских островов // Растит. ресурсы. Т. 36. Вып. 4. С. 40–47.

- Воронкова Н.М., Холина А.Б., Якубов В.В. 2003б. Влияние глубокого замораживания на прорастание семян некоторых видов флоры Дальнего Востока России // Растит. ресурсы. Т. 39. Вып. 4. С. 76–87.
- Воронкова Н.М., Холина А.Б., Якубов В.В. 2009. Прорастание семян растений полуострова Камчатка и их реакция на глубокое замораживание // Вестник КрасГАУ. Вып. 1. С. 62–68.
- Ворошилова Г.И. 1990. Микробиота перекрестнопарная – *Microbiota decussata* Kom. // Биология редких сосудистых растений советского Дальнего Востока. Владивосток: ДВО АН СССР. С. 31–35.
- Ворошилова Г.И. 1991. Тис остроконечный – *Taxus cuspidata* Siebold et Zucc. ex Endl. // Биол. особенности сосудистых растений советского Дальнего Востока. Владивосток: ДВО АН СССР. С. 22–27.
- Ворошилова Г.И. 2000. Строение семян хвойных российского Дальнего Востока // Растения в природе и культуре. Владивосток: Дальнаука. С. 151–156.
- Вострикова Г.Г. 1978. Ботанический анализ природного лекарственного сырья, используемого удэгейцами, нанайцами, ульчами // Биологические ресурсы восточной и юго-восточной Азии и их использование. Владивосток: ДВНЦ АН СССР. С. 61–64.
- Вострикова Г.Г., Востриков Л.А. 1971. Медицина народа Дерсу. Хабаровск: Кн. изд-во. 37 с.
- Врищ Д.Л. 1972. Лилии Дальнего Востока и Сибири. Владивосток: Дальневост. кн. изд-во, 111 с.
- Врищ Д.Л. 1977. Декоративные растения пригородных лесов Владивостока и их охрана // Природная флора Дальнего Востока. Владивосток. С. 34–36.
- Врищ Д.Л. 2003. Биологические особенности *Rhododendron fauriei* в Сихотэ-Алинском заповеднике // Растения в муссонном климате. Матер. III международ. конф. Владивосток: БСИ ДВО РАН. С. 236–238.
- Врищ Д.Л., Дземина Л.Р. 1983. Почвопокровные многолетники в посадках ландшафтного стиля // Конструктивное ландшафтоведение. Владивосток: ДВНЦ АН СССР. С. 138–144.
- Врищ Д.Л., Партута С.В. 1998. Два типа развития сеянцев *Rhododendron schlippenbachii* // Растения в муссонном климате. Матер. междунар. конф. Владивосток: Дальнаука. С. 98–100.
- Гавриленко И.Г. 2000. Морфология семян и анатомическая характеристика семенной кожуры дальневосточных видов рода дельфиниум // Растения в природе и культуре. Владивосток: Дальнаука. С. 157–162.
- Гаврилюк В.А. 1965. К биологии паразита *Boschniakia rossica* (Cham. et Schlecht.) V. Fedtsch. // Ботан. журн. Т. 50, № 4. С. 523–528.
- Гапоненко Н.Б. 1998. Виды рода *Cypripedium* (Orchidaceae) в коллекции Ботанического сада им. Н.Н. Гришко НАН Украины // Растения в муссонном климате. Матер. междунар. конф. Владивосток: Дальнаука. С. 164–165.
- Гартман Х.Т., Кестер А.Е. 1963. Размножение садовых растений. М.: Изд-во сельскохозяйств. лит-ры, журналов и плакатов. 471 с.
- Герасименко И.И., Тропова Е.Ф. 1966. О прорастании семян некоторых видов диоскореи // Растит. ресурсы. Т. 11. Вып. 3. С. 346–353.
- Герасименко И.И., Тропова Е.Ф., Бучкова Т.А. 1973. Сравнительное изучение семенного и вегетативного размножения различных видов диоскореи // Интродукция новых лекарственных растений. Сб. науч. работ ВИЛР. М. Вып. 5. С. 13–20.
- Головач А.Г. 1973. Лианы, их биология и использование. Л.: Наука. 260 с.
- Гоник С.А., Богатов В.А., Иванов А.М. 1994. Влияние ПАБК на прорастание семян груши уссурийской // Особенности развития и прорастания семян интродуцентов: Тез. докл. X Совещ. по семеноведению интродуцентов. М. С. 10.
- Гончарова С.Б. 1993. Агротехника родиолы розовой. Информац. листок. Владивосток: ЦНТИ. 3 с.
- Горбунов А.Б. 1971. Особенности прорастания семян клюквы // Растит. ресурсы. Т. 7. Вып. 1. С. 62–67.
- Горовой П.Г. 1966. Зонтичные Приморья и Приамурья. Наука: М.–Л. 296 с.
- Горовой П.Г., Балышев М.Е. 2017. Возможности и перспективы использования лекарственных растений Российского Дальнего Востока // ТМЖ. № 3. С. 5–14.
- Гриневиц М.А. 1990. Информационный поиск перспективных лекарственных растений. Л.: Наука. 141 с.
- Грушвицкий И.В. 1961. Женьшень: вопросы биологии. Л.: АН СССР. 344 с.
- Грушвицкий И.В. 1963. Семейство аралиевых и некоторые биологические особенности его представителей // Материалы по изучению женьшеня и других лекарственных растений Дальнего Востока. Владивосток. Вып. 5. С. 173–191.
- Грушвицкий И.В. 1965. Влияние гиббереллина на прорастание семян и развитие ювенильных растений женьшеня // Изв. АН СССР. Сер. биол. № 3. С. 423–427.
- Грушвицкий И.В., Гутникова З.И., Воробьева П.П., Чуюн А.Х., Шаповалов В.К. 1981. Инструкция по ускоренному проращиванию семян женьшеня. Владивосток: ДВНЦ АН СССР. 10 с.
- Губанов И.А., Крылова И.Л., Тихонова В.Л. 1976. Дикорастущие полезные растения СССР. М.: Рипол Классик. 360 с.
- Гуков Г.В., Зиновьев А.С. 2010. Опыт выращивания и интродукции лотоса в Приморском крае // Вестник КрасГАУ. Вып. 4. С. 52–57.
- Гуков Г.В., Зориков П.С., Разломий Н.Г., Коляда Н.А. 2012. Перспективные древесные растения для зелёных насаждений Дальнего Востока: декоративные, технические, пищевые и лекарственные свойства: Учебное пособие. Уссурийск: ГТС ДВО РАН. 243 с.
- Гурьев А.Д. 1980. Береза Шмидта. М.: Наука. 114 с.
- Гурьев А.Д. 1983. Интродукция лекарственных растений в дендрарии Горнотаежной станции ДВНЦ АН СССР // Пробл. освоения лекарственных ресурсов Сибири и Дальнего Востока: Тез. докл. Всесоюз. конф. Новосибирск. С. 17–19.
- Гусева А.П. 1966. Применение важнейших лекарственных растений тибетской медицины по рецептам врача П.А. Бадмаева // Элеутерококк и другие адаптогены из дальневосточных растений (Материалы к изучению женьшеня и других лекарственных средств Дальнего Востока, вып. 7). Владивосток: Дальневост. кн. изд-во. С. 309–323.
- Гутникова З.И. 1941. Женьшень в условиях Супутинского заповедника // Тр. Дальневост. Горнотаежной станции им. акад. В.Л. Комарова. Ворошилов-Уссурийский. Т. 4. С. 257–268.
- Гутникова З.И. 1970. Ресурсоведческое изучение медоносных и важнейших лекарственных растений Приморья и южной части Приамурья: Доклад, представленный на соискание ... канд. биол. наук. Владивосток. 36 с.
- Гутникова З.И., Воробьева П.П. 1959. К вопросу культуры женьшеня в южном Приморье // Интродукция растений и зелёное строительство. Тр. Ботан. ин-та АН СССР. Л. Сер. 6. Вып. 7. С. 326–330.
- Даева О.В. 1965. Биологические особенности развития сибирских видов лука в Главном ботаническом саду Академии наук СССР // Растительные ресурсы Сибири, Урала и Дальнего Востока. Новосибирск: Наука, Сибирск. отд. С. 158–161.
- Данилова Н.С. 1981. Некоторые биологические особенности семян лука алтайского // Теоретические и методические вопросы изучения семян интродуцированных растений. Тез. докл. VI Всесоюз. совещ. по семеноведению и семеноводству интродуцентов. Баку. С. 73–74.
- Двораковская В.М. 1976. Размножение редкого вида *Ribes ussuriense* Jancz. на экспозиции флоры Дальнего Востока в Главном ботаническом саду АН СССР // Охрана среды и рациональное использование растительных ресурсов. М.: Наука. С. 24–25.
- Двораковская В.М. 1977. Температурные условия прорастания семян дальневосточных растений из сем. Liliaceae // Бюл. Глав. ботан. сада. Вып. 105. С. 108–110.
- Двораковская В.М. 1998. Декоративные растения флоры Дальнего Востока // Цветоводство сегодня и завтра: Тез. докл. III Международ. конф. М. С. 94–95.
- Декоративные травянистые растения. 1977. Л.: Наука. Т. 1. 330 с. Т. 2. 459 с.
- Денисов Н.И. 1991а. Актинидия полигамная – *Actinidia polygama* (Siebold et Zucc.) Maxim. // Биол. особенности сосудистых растений советского Дальнего Востока. Владивосток: ДВО АН СССР. С. 127–135.
- Денисов Н.И. 1991б. Виноградовник японский – *Ampelopsis japonica* (Thunb.) Makino // Биол. особенности сосудистых растений советского Дальнего Востока. Владивосток: ДВО АН СССР. С. 115–120.
- Денисов Н.И. 1991в. Девичий виноград триостренный – *Partenocissus tricuspidata* (Siebold et Zucc.) Planch. // Биол. особенности сосудистых растений советского Дальнего Востока. Владивосток: ДВО АН СССР. С. 120–127.

- Деревья и кустарники СССР. 1949. М.; Л.: АН СССР. Т. 1. 463 с.
- Дикорастущие кормовые злаки советского Дальнего Востока. 1982. М.: Наука. 240 с.
- Диморфный семиллопастный – *Kalopanax septemlobus* (Thunb.) Koidz. // Биология редких сосудистых растений советского Дальнего Востока. 1990. Владивосток: ДВО АН СССР. С. 132–138.
- Докучаева М.И. 1967. Вегетативное размножение хвойных пород. М.: Лесн. пром-сть. 105 с.
- Дорогина О.В., Елисафенко Т.В. 2014. Некоторые аспекты изучения биологии прорастания семян редких и исчезающих видов // Криохранение семян: итоги и перспективы. Новосибирск: Изд-во СО РАН. С. 92–98.
- Древесные растения Главного ботанического сада АН СССР. 1975. М.: Наука. 547 с.
- Дулин А.Ф. 2002. Регуляция прорастания семян некоторых видов Дальнего Востока // Бюл. Глав. ботан. сада. Вып. 184. С. 99–104.
- Дулин А.Ф. 2003. Влияние эдафического фактора на прорастание семян некоторых дальневосточных лекарственных растений // Растения в муссонном климате. Матер. III междунар. конф. Владивосток: БСИ ДВО РАН. С. 65–68.
- Дулин А.Ф. 2010. Возможности использования нового фитогормона в регуляции прорастания семян дальневосточных видов растений // Ученые записки ЗабГГПУ им. Н.Г. Чернышевского. Сер. естественные науки. № 31 (30). С. 116–120.
- Дулин А.Ф., Симонова О.Н. 2000. Условия прорастания семян некоторых дальневосточных видов семейства Fabaceae // Растения муссонного климата: Тез. II междунар. конф. «Растения в муссонном климате». Владивосток: Дальнаука. С. 67–68.
- Егорова Е.М. 1977. Дикорастущие декоративные растения Сахалина и Курильских островов. М.: Наука. 254 с.
- Елисафенко Т.В. 2010. Особенности онтогенеза *Iris humilis* (Iridaceae) в естественных условиях интродукции в г. Новосибирске // Растит. ресурсы. Т. 46. Вып. 4. С. 21–34.
- Ефремова О.А., Дискович З.М., Борняк И.Н., Демкович О.И., Павлюк Г.М. 1998. Интродукция некоторых лекарственных растений Дальнего Востока во Львов // Растения в муссонном климате: Матер. междунар. конф., посвящ. 50-летию Ботан. сада – ин-та ДВО РАН. Владивосток: Дальнаука. С. 174–176.
- Жимолость раннецветущая – *Lonicera praeflorens* Batal. // Биология редких сосудистых растений советского Дальнего Востока. Владивосток: ДВО АН СССР. 1990. С. 143–151.
- Журавлев Ю.Н., Воронкова Н.М., Баркалов В.Ю., Воронков А.А. 2004. Лекарственные растения Курильских островов. Владивосток: Дальнаука. 306 с.
- Журавлев Ю.Н., Гетманова Е.С., Музарок Т.И., Булгаков В.П. 1993. Способ микроразмножения женьшеня: А.с. 1824114. СССР, МКИ5 А 01 Н 4/00. БПИ ДВО АН СССР. № 4848926/13; заявл. 26.06.90; опубл. 30.06.93. Бюл. № 24.
- Журавлев Ю.Н., Коляда А.С. 1996. Araliaceae: женьшень и другие. Владивосток: Дальнаука. 280 с.
- Заборовский Е.П. 1962. Плоды и семена древесных и кустарниковых пород. М.: Гослесбумиздат. 303 с.
- Задорожный А.М., Кошкин А.Г., Соколов С.Я., Шретер А.И. 1988. Справочник по лекарственным растениям. М.: Лесная пром-ть. 415 с.
- Зайцев Г.П. 1963. О прорастании семян жимолости разных сроков хранения // Ботан. журн. Т. 48. Вып. 11. С. 1698–1701.
- Зайцева Т.А. 1989. Ранние этапы морфогенеза *Sanguisorba officinalis* L. разного географического происхождения // Растит. ресурсы. Т. 25. Вып. 1. С. 47–51.
- Замятин Б.Н., Сухорукова М.К. 1969. Карагана гривастая [*Caragana jubata* (Pall.) Poir.] в Ленинграде // Бюл. Глав. ботан. сада. Вып. 74. С. 91–93.
- Зарубенко А.У. 1991. Зависимость всхожести семян рододендронов от длительности и условий их хранения // Репродуктивная биология интродуцированных растений: Тез. докл. IX Всесоюз. совещ. по семеноведению интродуцентов. Умань. С. 58.
- Зарубин А.М., Быкова Т.И. 1988. Пион мелкоцветковый – *Paeonia lactiflora* Pall. // Биоэкологические особенности растений Сибири, нуждающихся в охране. Новосибирск: Наука. С. 133–148.
- Зиновьев А.С., Гуков Г.В. 2011. Выращивание лотоса Комарова (*Nelumbo komarovii* Grossh.) в искусственных условиях // Известия ИГУ. Сер. «Биология. Экология». Т. 4, № 2. С. 32–37.
- Зориков П.С. 2005. Ядовитые растения леса. Владивосток: Дальнаука. 120 с.
- Золотарев Т.Е. 1971. Хвойные экзоты в Чуйской долине. Фрунзе: Илим. 179 с.
- Зорикова В.Т. 1972. Вегетативное размножение рододендронов // Растения природной флоры Сибири для зеленого строительства. Новосибирск: Наука. С. 181–188.
- Зорикова В.Т. 1973. Биологические особенности дальневосточных рододендронов и введение их в культуру в условиях Приморского края: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Владивосток. 24 с.
- Зорикова В.Т. 1978. К вопросу охраны рододендрона Шлиппенбаха в Приморье // Актуальные вопросы охраны природы на Дальнем Востоке. Владивосток: ДВНЦ АН СССР. С. 60–62.
- Зорикова В.Т. 1983. Редкие растения в озеленении городов Приморья // Конструктивное ландшафтоведение. Владивосток: ДВНЦ АН СССР. С. 159–172.
- Зорикова О.Г., Хасина Э.И. 2005. Патриния скабиозолистная. Владивосток: Дальнаука. 111с.
- Зорикова С.П. 2011. Рейнуртия японская (*Reynoutria japonica* Houtt.) в Приморском крае (биология развития, флавоноидный состав, биологическая активность). Автореф. дисс.... к.б.н. Владивосток, 21 с.
- Иванова И.А. 1969. О биологии прорастания семян пионов // Бюл. Глав. ботан. сада. Вып. 74. С. 35–40.
- Иванова И.А. 1981. О семенном размножении джефферсонии // Теоретические и методические вопросы изучения семян интродуцированных растений. Баку: Ин-т ботаники АН Азерб. ССР. С. 161–162.
- Измоленов А.Г. 2000. Статус лесных продуктов // Растения в муссонном климате: Тез. II междунар. конф. «Растения в муссонном климате». Владивосток: Дальнаука. С. 83–84.
- Ильченко Т.П. 1977. Динамика развития зародыша и эндосперма в процессе созревания семян лиственниц Приморья // Природная флора Дальнего Востока. Владивосток: ДВНЦ АН СССР. С. 81–86.
- Интродукция лекарственных, ароматических и технических растений. 1965. М.; Л.: Наука. 425 с.
- Интродукция растений природной флоры СССР. 1979. М.: Наука. 431 с.
- Исмагилова Л.Н. 1974. Семенное размножение некоторых видов рода *Ephedra* L. в условиях Ташкента // Интродукция и акклиматизация растений. Ташкент: ФАН УзССР. Вып. 11. С. 145–155.
- Ито Т. 1962. Фармакологическое изучение рододендрона (*Rhododendron fauriei* Franchet), произрастающего в префектуре Иватэ. Иватэ игаку дзасои, 13, 6. [РЖ Биология, 1963, т. 2, № 54. С. 363–364].
- Казаков А.Л., Компанцев В.А., Лукьянчиков М.С., Джумырко С.Ф., Гужва Н.Н. 1983. Исследование некоторых представителей семейства Бобовые как источников флавоноидов // Проблемы освоения лекарственных растений Сибири и Дальнего Востока. Новосибирск. С. 114.
- Калинкина Г.И., Слипченко Н.М., Таран Д.Д., Хоружая Т.Г. 1989. О возможности комплексного исследования *Achillea asiatica* Serg. как лекарственного растения // Растит. ресурсы. Т. 25. Вып. 1. С. 74–78.
- Кауров И.А. 1961. Итоги интродукции дальневосточных древесных и кустарниковых пород в районе Ленинграда // Бюл. Глав. ботан. сада. Вып. 41. С. 3–11.
- Кожевникова З.В. 1983. О морфогенезе репродуктивных органов у можжевельника на Дальнем Востоке // Бюл. Глав. ботан. сада. Вып. 129. С. 88–94.
- Кожевникова З.В. 1985. Редкие виды можжевельников природной флоры советского Дальнего Востока // Охрана редких видов сосудистых растений советского Дальнего Востока. Владивосток: ДВНЦ АН СССР. С. 159–165.
- Кожевникова З.В. 1986. Анатомия и некоторые особенности прорастания семян видов можжевельника советского Дальнего Востока // Бюл. Глав. ботан. сада. Вып. 141. С. 99–107.
- Кожевникова З.В. 1988. Видовой состав, биологические основы и приемы размножения можжевельников природной флоры советского Дальнего Востока. Препр. Владивосток: ДВО АН СССР. 41 с.
- Кожевникова З.В. 1991а. Вегетативное размножение дальневосточных можжевельников на юге Приморья // Бюл. Глав. ботан. сада. Вып. 161. С. 90–98.

- Кожевникова З.В. 1991б. Можжевельник Саржента – *Juniperus sargentii* (A. Henry) Takeda ex Koidz. // Биологические особенности сосудистых растений советского Дальнего Востока. Владивосток. С. 27–39.
- Кожевникова З.В. 1991в. Можжевельник твёрдый – *Juniperus rigida* Siebold et Zucc. // Биологические особенности сосудистых растений советского Дальнего Востока. Владивосток: ДВО АН СССР, С. 39–58.
- Кожевникова З.В., Встовская Е.В. 1989. Перспективы использования редких хвойных пород при конструировании культурных ландшафтов // Некоторые аспекты рекреационных исследований и зелёного строительства. Владивосток: ДВО АН СССР. С. 120–131.
- Кокшеева И.М., Ломакина О.С. 2003. Перспективы интродукции рододендронов в условиях муссонного климата // Растения в муссонном климате. Матер. III междунар. конф. Владивосток: БСИ ДВО РАН. С. 356–361.
- Колбасина Э.И. 1969. О распространении видов *Actinidia* на Сахалине и Курильских островах // Ботан. журн. Т. 54. № 10. С. 1583–1585.
- Колдаева М.Н. 2003. Прорастание семян некоторых *Allium* L. дальневосточной флоры // Растения в муссонном климате. Матер. III междунар. конф. Владивосток: БСИ ДВО РАН. С. 244–251.
- Колдаева М.Н. 2006. Редкие виды скальной флоры южного Приморья и их охрана. // Растения в муссонном климате. Матер. IV междунар. конф. Владивосток: БСИ ДВО РАН. С. 475–481.
- Колотова Г.К., Николаева М.Г. 1981. Влияние условий стратификации и фитогормонов на прорастание семян лимонника китайского и актинидии коломикта // Растит. ресурсы. Т. 17. Вып. 4. С. 544–550.
- Коляда А.С. 1993. Биологические особенности размножения дальневосточных аралиевых // Биол. исследования в естественных и культурных экосистемах Приморского края. Владивосток: Дальнаука. С. 134–145.
- Комарова Т.А. 1986. Семенное возобновление растений на свежих гарях (леса южного Сихотэ-Алиня). Владивосток: ДВНЦ АН СССР. 224 с.
- Комарова Т.А., Воронкова Н.М., Орехова Т.П., Шихова Н.С., Козина Л.В., Дмитриенко Т.И. 1993. Эколого-биологические особенности древесных видов пригородных лесов Владивостока // VII Арсеньевские чтения. Сб. науч. трудов. Уссурийск. С. 124–127.
- Комарова Т.А., Глушко С.Г. 1987. Влияние корневых выделений и водных экстрактов из надземных частей растений на прорастание семян и развитие сеянцев ели аянской // Ель на Дальнем Востоке. Владивосток. С. 173–176.
- Комарова Т.А., Орехова Т.П., Приходько О.Ю. 2012. Кустарники и деревянистые лианы Южного Сихотэ-Алиня: экологическая толерантность, развитие и продуктивность. Владивосток: Дальнаука. 203 с.
- Комиссаров Д.А. 1964. Биологические основы размножения древесных растений черенками. М.: Лесн. пром-сть. 44 с.
- Кондратович Р.Я. 1981. Рододендроны в Латвийской ССР. Рига: Зинатне. 332 с.
- Кондратюк Е.Н., Шабарова С.И. 1968. К характеристике плодов и семян некоторых верескоцветных // Бюл. Главн. ботан. сада. Вып. 70. С. 93–95.
- Королева Р.А. 1983. Перспективы использования дендрантем и гетеропаппусов при конструировании ландшафтов // Конструктивное ландшафтоведение. Владивосток: ДВНЦ АН СССР. С. 154–158.
- Коропачинский И.Ю. 1972. Анализ дендрофлоры алтайско-саянской горной области как источника видов для зелёного строительства в Сибири // Растения природной флоры Сибири для зелёного строительства. Новосибирск: Наука. С. 33–53.
- Короткова В.И., Салтыкова А.А. 1974. Влияние сроков хранения на всхожесть семян представителей различных семейств // Комплексное изучение полезных растений Сибири. Новосибирск: Наука. С. 7–16.
- Косикова П.Г. 1960. Влияние света и температуры на прорастание семян некоторых сорных и луговых растений // Тр. Ставропол. с.-х. ин-та. Вып. 9. С. 43–46. (Цит по: Николаева и др., 1985).
- Костенко К.А. 1983. Дальневосточные лианы как ценный резерв зелёного строительства // Конструктивное ландшафтоведение. Владивосток: ДВНЦ АН СССР. С. 110–119.
- Костенко К.А., Пшенникова Л.М. 1981. Изучение семян некоторых лиан Приморского края // Теоретические и методические вопросы изучения семян интродуцированных растений. Баку. С. 78–79.
- Красырко Д.Р. 1989. Лианы в Донбассе. Киев: Наукова думка. 132 с.
- Красикова В.И. 1979. Органогенез *Aconogonon weyrichii* (Fr. Schmidt) Nara на Сахалине // Биология и интродукция полезных растений Сахалинской области. Южно-Сахалинск: СахКНИИ ДВНЦ АН СССР. С. 21–23
- Красная книга Амурской области. 2009. Благовещенск: БГПУ. 446 с.
- Красная книга Еврейской автономной области. 2006. Новосибирск: «Арта». 247 с.
- Красная книга Приморского края: Растения. 2008а. Владивосток: АВК «Апельсин». 688 с.
- Красная книга Российской Федерации (растения и грибы). 2008б. М.: Товарищество научных изданий КМК. 855 с.
- Красная книга РСФСР. Растения. 1988. М.: Росагропромиздат. 590 с.
- Красная книга Сахалинской области. Растения и грибы. 2019. Кемерово. 351 с.
- Красная книга СССР. 1984. М.: Лесн. пром-сть. Т. 2. 480 с.
- Кречетова Н.В., Емлевская А.Г., Сенчукова Г.В., Штейникова В.И. 1972. Семена и плоды деревьев и кустарников Дальнего Востока. М.: Лесн. пром-сть. 80 с.
- Крокер В. 1950. Рост растений. М.: ИЛ. 360 с.
- Крокер В., Бартон Л. 1955. Физиология семян. М.: ИЛ. 400 с.
- Крышняя С.В., Кордюков А.В. 2018. Клюква на юге острова Сахалин. Южно-Сахалинск: ИМГиГ ДВО РАН. 127 с.
- Крюссман Г. 1986. Хвойные породы. М.: Лесн. пром-сть. 256 с.
- Курбанов Р.М., Агамиров У.М. 1983. Особенности плодоношения некоторых древесных растений флоры Сибири в условиях Апшерона // Интродукция растений Сибири и Дальнего Востока. Новосибирск: Наука. С. 158–162.
- Куренцова Г.Э. 1941. Лекарственные растения советского Дальнего Востока // Тр. Дальневост. Горнотаеж. станции им. акад. В.Л. Комарова. Ворошилов-Уссурийский: АН СССР. Т. 4. С. 131–226.
- Куренцова Г.Э. 1954. Лекарственные растения Приморского края. Владивосток: Примор. кн. изд-во. 83 с.
- Куренцова Г.Э. 1968. Реликтовые растения Приморья. Л.: Наука. 72 с.
- Куренцова Г.Э., Валова З.Г. 1969. Аристолохия маньчжурская (*Aristolochia manshuriensis* Kom.) и сосна могильная (*Pinus funebris* Kom.) как элементы растительного покрова юго-западного Приморья // Комаровские чтения. Владивосток: ДВФ СО АН СССР. Вып. 15, 16. С. 51–61.
- Кытина М.А., Цицилин А.Н. 1998. Рост и развитие ряда дальневосточных эндемиков в Москве // Растения в муссонном климате. Матер. международ. конф. Владивосток: Дальнаука. С. 188–190.
- Ларин И.В., Агабабян Ш.М., Работнов Т.А., Любская А.Ф., Ларина А.К., Касименко М.А. 1951. Кормовые растения сенокосов и пастбищ СССР. М., Л.: Гос. изд-во сельхоз. лит-ры. Т. 2. 947 с.
- Лекарственные растения и их применение. 1977. Минск: Наука и техника. Изд. 7–е. 592 с.
- Лекарственные растения СССР. Культивируемые и дикорастущие растения. 1987. М.: Планета. 208 с.
- Лобовиков Н.Н., Лобовикова В.Ф., Бернер Л.П. 1983. Влияние минеральных удобрений на рост, урожай зелёной массы и химический состав сена печерской популяции *Phalaroides arundinaceae* (L.) Rauschert // Растит. ресурсы. Т. 19. Вып. 2. С. 204–212.
- Лукина Г.А. 1984. Рясковые в природных и лабораторных условиях // Ботан. журн. Т. 69. № 1. С. 81–83.
- Мазур Т.П. 2003. Онтоморфогенез *Euryale ferox* Salisb. в защищенном грунте // Растения в муссонном климате. Матер. III междунар. конф. Владивосток: БСИ ДВО РАН. С. 377–380.
- Макаренкова Л.П., Запрягаев М.Л. 1985. Интродукция микробиоты перекрестнопарной в Памирский ботанический сад // Бюл. Главн. ботан. сада. Вып. 136. С. 36–39.
- Македонская Н.В. 1975. Использование дальневосточных пионов в культуре // Озеленение городов Дальнего Востока. Владивосток: ДВНЦ АН СССР. С. 64–72.

- Македонская Н.В. 1977. Биологические особенности дальневосточных пионов в природе и культуре // Природная флора Дальнего Востока. Владивосток: ДВНЦ АН СССР. С. 53–58.
- Македонская Н.В. 1978. Вегетативное размножение дальневосточных пионов // Ботанические исследования на Дальнем Востоке: Н.С. Тр. БПИ. Владивосток. Т. 51 (154). С. 96–102.
- Македонская Н.В. 1984. Ускоренное семенное размножение дальневосточных пионов // Экологические проблемы семеноведения интродуцентов: Тез. докл. VII Всесоюз. конф. Рига: Зинатне. С. 73.
- Максимов О.Б., Кулеш Н.И., Горовой П.Г. 2002. Полифенолы дальневосточных растений. Владивосток: Дальнаука. 332 с.
- Мальшева С.К. 1999. Интродукция видов рода *Spiraea* L. (Rosaceae) в дендрарии Горнотаежной станции // Биологические исследования на Горнотаежной станции. Владивосток: ДВО АН СССР. Вып. 5. С. 178–200.
- Мальшева С.К. 2003. Особенности роста и развития жимолостей на начальном этапе интродукции // Растения в муссонном климате. Матер. III междунар. конф. Владивосток: БСИ ДВО РАН. С. 382–384.
- Манько Ю.И. 1987. Ель аянская. Л.: Наука. 280 с.
- Манько Ю.И., Ворошилов В.П. 1976. Морфология *Picea ajanensis* в суровых ветровых условиях // Ботан. журн. Т. 61. Вып. 1. С. 78–84.
- Махлаюк В.П. 1992. Лекарственные растения в народной медицине. Саратов: Приволжское книжное изд-во. 544 с.
- Маяцкий И.Н., Талалуева Л.В. 1990. Влияние индоллилмасляной кислоты на корнеобразование у черенков некоторых декоративных пород // Бюл. Глав. ботан. сада. Вып. 156. С. 60–65.
- Мельников Н.А. 1973а. Особенности семенного размножения лимонника китайского // Интродукция новых лекарственных растений. Сб. науч. работ ВИЛР. М. Вып. 5. С. 70–85.
- Мельников Н.А. 1973б. Особенности вегетативного размножения лимонника китайского // Интродукция новых лекарственных растений. Сб. науч. работ ВИЛР. М. Вып. 5. С. 53–69.
- Мельникова А.Б., Мурдзахаяев Ю.М. Бразения Шребера на севере своего ареала и при интродукции в бассейны Ботанического сада АН УзССР // Интродукция и акклиматизация растений. Ташкент. Вып. 16. С. 41–44.
- Мельникова Т.М. 1973. Долговечность семян травянистых растений западноевропейского отдела Ботанического сада // Интродукция новых лекарственных растений. Сб. науч. работ ВИЛР. М. Вып. 5. С. 118–127.
- Минченко Н.Ф. 1984. Особенности хранения и предпосевной обработки семян листопадных магнолий, интродуцированных в Киеве // Экологические проблемы семеноведения интродуцентов. Тез. докл. Рига: Зинатне. С. 81.
- Мионова Л.Н. 1980. Семенное и вегетативное размножение дикорастущих ирисов Приморья // Ботанические исследования на Дальнем Востоке. Владивосток: ДВГУ. С. 22–34.
- Мионова Л.Н. 1990. Ирис мечевидный – *Iris ensata* Thunb. // Биология редких сосудистых растений советского Дальнего Востока. Владивосток: ДВО АН СССР. С. 60–68.
- Мионова Л.Н. 1991. Ирис кроваво-красный – *Iris sanguinea* Hornem. // Биологические особенности сосудистых растений советского Дальнего Востока. Владивосток. С. 69–76.
- Мионова Л.Н. 2006. Эти роскошные пионы. Владивосток: БСИ ДВО РАН. 55 с.
- Мисник Г.Е. 1949. Производственная характеристика семян деревьев и кустарников городских насаждений. М.; Л.: Изд-во коммунал. хоз-ва РСФСР. 208 с.
- Михайлова В.П. 1968. Дубильные растения флоры Казахстана и их освоение. Алма-Ата, 326 с.
- Мороз И.И. 1983. Интродукция гвоздичных природной флоры для декоративного садоводства. Киев: Наук. думка. С. 91–92.
- Муйжарая Э.Я., Плаудис А.А., Казака Р.М., Лимбена Р.Э. 1983. Семенное размножение редких видов растений в национальном парке «Гауя» с целью сохранения генофонда флоры // Охрана флоры речных долин в Прибалтийских республиках. Рига. С. 86–88.
- Надежина Т.П. 1972. Опыт выращивания солодки в Ленинградской области // Биология и химия растений – источники фенольных соединений и алкалоидов. Тр. Ботан. ин-та им. В.Л. Комарова. Сер. 5. Растительное сырье. Вып. 16. С. 65–79.
- Наконечная О.В., Журавлев Ю.Н., Булгаков В.П., Корень О.Г., Сундукова Е.В. 2014. Род кирказон на Дальнем Востоке России (*Aristolochia manshuriensis* Kom. и *A. contorta* Bunge). Владивосток: Дальнаука. 153 с.
- Наконечная О.В., Нестерова С.В., Воронкова Н.М. 2012. Онтогенез *Aristolochia contorta* (Aristolochiaceae) в Приморском крае // Ботан. журн. Т. 97. № 12. С. 1505–1515.
- Наконечная О.В., Нестерова С.В., Воронкова Н.М. 2018. Прорастание семян видов рода *Aristolochia* (Aristolochiaceae) // Вест. Моск. ун-та. Сер. 16. Биология. Т. 73. № 4. С. 254–262.
- Наконечная О.В., Яцунская М.С. 2018. Генетическая и генотипическая изменчивость *Nelumbo komarovii* Grossh. // Генетика. Т. 54. №7. С. 807–816.
- Небайкин В.Д. 2003. Основные принципы озеленения территорий предприятий малого бизнеса // Растения в муссонном климате. Матер. III междунар. конф. Владивосток: БСИ ДВО РАН. С. 390–393.
- Недолужко А.И. 1991. Луковичные цветочные растения для Южного Приморья. Владивосток: ДВО АН СССР. 108 с.
- Недолужко А.И. 2008. Онтогенетические особенности представителей рода *Chrysanthemum* (Asteraceae) в условиях интродукции на юге Приморья // Растит. ресурсы. Т. 44. Вып. 4. С. 1–11.
- Недолужко В.А. 1979. К биологии и возобновлению калопанакса семиплостного на советском Дальнем Востоке // Интродукция древесных растений в Приморье. Владивосток: ДВНЦ АН СССР. С. 65–71.
- Нестерова С.В. 1991а. Изменение жизнеспособности семян некоторых декоративных растений при длительном хранении // Репродуктивная биология интродуцированных растений: Тез. докл. IX Всесоюз. совещ. по семеноведению интродуцентов. Умань. С. 145.
- Нестерова С.В. 1991б. Прорастание семян и ранние этапы онтогенеза некоторых редких растений Приморского края // Флора и фауна Приморского края и сопредельных регионов: Тез. конф. Уссурийск. С. 70–73.
- Нестерова С.В. 1993. Особенности семенного размножения и перспективы сохранения и восстановления генофонда кирказона маньчжурского // VII Арсеньев. чтения. Сб. науч. трудов. Уссурийск. С. 96–98.
- Нестерова С.В. 1994. Хранение и жизнеспособность желудей дуба зубчатого // Особенности развития и прорастания семян интродуцентов: Тез. докл. X Совещ. по семеноведению интродуцентов. М. С. 24.
- Нестерова С.В. 1998. Влияние глубокого замораживания семян редких видов рода *Lilium* L. на их способность к прорастанию // Цветоводство сегодня и завтра: Тез. докл. III Международ. конф. М. С. 194–195.
- Нестерова С.В. 2003. Устойчивость семян дикорастущих видов флоры Приморского края к замораживанию в жидком азоте // Растения в муссонном климате. Матер. III междунар. конф. Владивосток: БСИ ДВО РАН. С. 268–273.
- Нестерова С.В. 2004. Криоконсервация семян дикорастущих растений Приморского края. Автореф. дисс.... к.б.н. Владивосток. 24 с.
- Нестерова С.В., Орехова Т.П. 1989. Некоторые результаты изучения содержания запасных веществ и качества семян хвойных советского Дальнего Востока // Роль ботанических садов в охране и обогащении растительного мира: Тез. докл. Республ. науч. конф., посвящ. 150-летию Ботан. сада им. акад. А.В. Фомина. Киев. Т. 2. С. 123–124.
- Нестерова С.В., Холина А.Б., Воронков А.А. 1997. Всхожесть семян некоторых представителей семейства бобовых после длительного хранения // Животный и растительный мир Дальнего Востока. Уссурийск: УГПИ. Вып. 3. С. 207–210.
- Нестерова С.В., Холина А.Б., Воронкова Н.М. 1996. Температурный фактор в прорастании семян некоторых видов сем. Fabaceae // Флора и растительность Сибири и Дальнего Востока: Тез. докл. Второй Рос. конф. Красноярск. С. 270–271.
- Нестерова С.В., Холина А.Б., Воронкова Н.М. 1998. Жизнеспособность семян и развитие однолетних особей двух видов рода *Lespedeza* Michx. Дальнего Востока России // Растит. ресурсы. Т. 34. Вып. 2. С. 40–47.
- Нестерова С.В., Яшина С.Г. 1994. Криоконсервация семян некоторых редких и декоративных растений Дальнего Востока // Биофизика живой клетки. Т. 6. Криоконсервация генетических ресурсов в проблеме сохранения биоразнообразия. Пуццино. С. 91–93.

- Нечаев А.П. 1974. Пузатка высокая (*Gastrodia elata* Blume) на нижнем Приамурье // Растительный и животный мир Дальнего Востока. Хабаровск. Т. 2. С. 3–25.
- Нечаев В.А., Наконечная О.В. 2009. Строение плодов, семян и способы диссеминации двух видов рода *Aristolochia* L. в Приморском крае // Изв. РАН. Сер. биол. № 4. С. 468–472.
- Николаева М.Г. 1979. Ускоренное проращивание покоящихся семян древесных растений. Л.: Наука. 79 с.
- Николаева М.Г. 2001. Эколого-физиологические особенности покоя и прорастания семян (итоги исследований за истекшее столетие) // Бот. журн. Т. 86. №. 12. С. 1–14.
- Николаева М.Г., Воробьева Н.С. 1978. Биология семян ясеня обыкновенного (*Fraxinus excelsior* L.) различного географического происхождения // Ботан. журн. Т. 63. №. 8. С. 1155–1167.
- Николаева М.Г., Грушвицкий И.В., Богданова В.М. 1972. Условия прорастания семян дальневосточных видов сем. аралиевых и роль гиббереллина в нарушении их покоя // Ботан. журн. Т. 57, № 9. С. 1082–1096.
- Николаева М.Г., Разумова М.В., Гладкова В.Н. 1985. Справочник по проращиванию покоящихся семян. Л.: Наука. 348 с.
- Новосельцева А.И., Смирнов Н.А. 1983. Справочник по лесным питомникам. М.: Лесн. пром-сть. 280 с.
- Новосельцева Н.П., Иващенко А.А., Киселева Е.Я. 1970. Особенности биологии девясила японского при введении его в культуру // Растит. ресурсы. Т. 6. Вып. 3. С. 442–445.
- Нухимовский Е.Л., Журба О.В. 1979. Экологическая морфология некоторых лекарственных растений в естественных условиях их произрастания // Растит. ресурсы. Т. 15. Вып. 4. С. 507–516.
- Нухимовский Е.Л., Юрцева Н.С., Юрцев В.Н. 1987. Биоморфологические особенности *Rhodiola rosea* L. при выращивании (Московская область) // Растит. ресурсы. Т. 23. Вып. 4. С. 489–501.
- Озеленение городов Приморского края. 1987. / Василюк В.К, Врищ Д.Л., Журавков А.Ф., Костенко К.А., Лобанова И.И., Миронова Л.Н., Петухова И.П., Роут А.Н., Селедец В.П., Смирнова О.А., Урусов В.М., Филатова Л.Д., Хмельницкий К.А., Храпко О.В., Центалович В.Т., Чипизубова М.Н., Бутюков С.А., Поздняков Д.Л., Воронкова Н.М., Прилуцкий А.Н. Владивосток: ДВО АН СССР. 516 с.
- Онцар гадон дер дзод – тибетский медицинский трактат: Пер. с тиб. 1989. Новосибирск: Наука, Сиб. отд-ние. 161 с.
- Определитель сосудистых растений Камчатской области. 1981. М.: Наука. 411 с.
- Орехова Т.П. 1998. Морфолого-анатомические и биохимические особенности семян дальневосточных деревянистых растений: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Владивосток. 22 с.
- Орехова Т.П. 2005. Семена дальневосточных деревянистых растений (морфология, анатомия, биохимия и хранение). Владивосток: Дальнаука. 161 с.
- Остроградский П.Г. 1990. Аралия материковая – *Aralia continentalis* Kitag. // Биология редких сосудистых растений советского Дальнего Востока. Владивосток: ДВО АН СССР. С. 125–131.
- Остроградский П.Г. 1991. Заманиха высокая – *Oplopanax elatus* (Nakai) Nakai // Биол. особенности сосудистых растений советского Дальнего Востока. Владивосток: ДВО АН СССР. С. 146–152.
- Остроградский П.Г. 1993. Морфологическая характеристика аралии материковой *Aralia continentalis* Kitag. (Araliaceae) при выращивании на юге Приморского края // Биол. исследования в естественных и культурных экосистемах Приморского края. Владивосток: Дальнаука. С. 146–155.
- Остроградский П.Г., Остроградский Г.Г. 1989. Ареал, рост и развитие аралии материковой // Биологические исследования на Горнотаежной станции. Владивосток: ДВО АН СССР. С. 68–78.
- Пасько О.А., Волькович З.С. 1993. Биологическое и техническое долголетие семян цветочных растений // Бюл. Глав. ботан. сада. Вып. 167. С. 120–123.
- Пенкаускене Э.А., Шимкунайте Е.П. 1973. Опыт культуры горца птичьего в Литовской ССР // Растит. ресурсы. Т. 9. Вып. 4. С. 588–595.
- Петрова А.А. 1952. О выращивании древесных растений без стратификации семян // Бюл. Глав. ботан. сада. Вып. 13. С. 73–77.
- Петрова Н.Г., Луцки Л.И. 1984. Семенная продуктивность некоторых древесных видов, занесенных в Красную книгу СССР, в условиях южной Прибалтики // Экологические проблемы семеноведения интродуцентов. Тез. докл. Рига: Зинатне. С. 96.
- Петухова И.П. 1991а. Магнолия обратнойцевидная – *Magnolia obovata* Thunb // Биологические особенности сосудистых растений советского Дальнего Востока. Владивосток. С. 95–99.
- Петухова И.П. 1991б. Орех айлантолистный – *Juglans ailanthifolia* Carr. // Биологические особенности сосудистых растений советского Дальнего Востока. Владивосток. С. 76–80.
- Петухова И.П., Васьяковская Н.Г., Туркень В.Г., Стародубцев В.Н. 1987. Адаптация и методы культуры интродуцированных растений на Дальнем Востоке. Владивосток: ДВО АН СССР. 136 с.
- Пивоваров В.Я. 1989. Выращивание сеянцев плоскосемянника китайского // Лесн. хоз-во. № 6. С. 57–59.
- Плотникова Л.С. 1981. Размножение редких видов древесных растений СССР черенками // Бюл. Глав. ботан. сада. Вып. 121. С. 13–21.
- Поддубная-Арнольди В.А., Селезнева В.А. 1953. Выращивание орхидей из семян // Тр. Глав. ботан. сада. М.: АН СССР. Т. 3. С. 106–124.
- Подтергер Н.Н. 1980. О способах прививки хвойных пород в условиях острова Сахалина // Изучение и использование растительных ресурсов Сахалина и юга Приморья. Южно-Сахалинск. С. 121–126.
- Полезные растения Западной Сибири и перспективы их интродукции. 1972. Новосибирск: Наука. 380 с.
- Полезные растения Хакасии. Ресурсы и интродукция. 1989. Новосибирск: Наука. 271 с.
- Полещук В.А. 1993. К характеристике маакии амурской *Maackia amurensis* Rupr. et Maxim. (Leguminosae) в Приморском крае // Биологические исследования в естественных и культурных экосистемах Приморского края. Владивосток. С. 92–98.
- Пономаренко В.М. 1960. Заманиха – ценное высокогорное растение южного Сихотэ-Алиня // Материалы к изучению женьшеня и лимонника. Вып. 4. С. 225–228.
- Пономарчук Г.И., Уланова К.П. 1977. К изучению дальневосточных видов рода *Thalictrum* L. // Природная флора Дальнего Востока. Владивосток: ДВНЦ АН СССР. С. 126–131.
- Попцов А.В. 1955. О действии тиомочевины на прорастание некоторых семян // Бюл. Главн. ботан. сада. Вып. 20. С. 98–101.
- Попцов А.В., Буч Т.Г. 1969. Температурный фактор в прорастании семян некоторых видов череды // Бюл. Главн. ботан. сада. Вып. 72. С. 67–69.
- Попцов А.В., Буч Т.Г. 1970. Затрудненное прорастание семян некоторых видов череды и температурный фактор // Бюл. Главн. ботан. сада. Вып. 77. С. 100–103.
- Прилуцкий А.Н. 1990. Мелкоплодник ольхолистный – новое растение для декоративного садоводства. Информационный листок. Владивосток: ЦНТИ. 2 с.
- Прилуцкий А.Н., Воронкова Н.М. 1989. Древогубец округлый – устойчивая к газопылевым загрязнениям лиана // Информационный листок. Владивосток: ЦНТИ. 2 с.
- Прилуцкий А.Н., Воронкова Н.М. 1997. Введение в культуру мелкоплодника ольхолистного *Micromeles alnifolia* (Siebold et Zucc.) Koehne // Животный и растительный мир Дальнего Востока. Сб. науч. тр. Вып. 3. Уссурийск. С. 200–206.
- Прилуцкий А.Н., Воронкова Н.М. 1998. Размножение *Taxus cuspidata* Siebold et Zucc. ex Endl. в культуре // Растит. ресурсы. Т. 34. Вып. 3. С. 56–62.
- Прогунков В.В. 2009. Ресурсы медоносной флоры юга Дальнего Востока России // Растения в муссонном климате. Матер. V науч. конф. Владивосток: Дальнаука. С. 123–125.
- Пшениčkova Л.М. 1979. О некоторых особенностях клена приречного // Интродукция древесных растений в Приморье. Владивосток: ДВНЦ АН СССР. С. 72–77.
- Пшениčkova Л.М. 1990. Плоскосемянник китайский – *Prinsepia sinensis* (Oliv.) Oliv. ex Bean // Биология редких сосудистых растений советского Дальнего Востока. Владивосток: ДВО АН СССР. С. 93–99.
- Пшениčkova Л.М. 1991. Абелия корейская – *Abelia coreana* Nakai // Биол. особенности сосудистых растений советского Дальнего Востока. Владивосток: ДВО АН СССР. С. 152–156.

- Пшенникова Л.М. 2005. Водные растения российского Дальнего Востока. Владивосток: Дальнаука. 106 с.
- Пшенникова Л.М. 2007. Сирени, культивируемые в Ботаническом саду-институте ДВО РАН. Владивосток: Дальнаука. 113 с.
- Рабинович А.М. 1989. Лекарственные растения на приусадебном участке. М.: Росагропромиздат. 207 с.
- Разведение элеутерококка на плантациях: Краткие рекомендации по выращиванию (Сост. Гурьев А.Д., Самойлова Т.В.). Владивосток: БПИ ДВНЦ АН СССР. 1985. 8 с.
- Ракова М.В. 1980. О редком дальневосточном виде фиалки *Viola rossii* (Violaceae) // Ботан. журн. Т. 65, № 7. С. 994–1000.
- Ракова М.В. 1981. Некоторые особенности биологии размножения клёна Комарова (*Acer komarovii* Rojark.) // Вопросы биологии семенного размножения. Ульяновск. Вып. 4. С. 123–129.
- Ракова М.В. 1988. К экологии цветения и плодоношения лотоса Комарова (*Nelumbo komarovii* Grossh.) на юге Приморья // Вопросы биологии семенного размножения. Межвузовский сборник научных трудов. Ульяновск: УГПИ. С. 103–111.
- Ракова М.В. 1990а. Кислица обратнотреугольная – *Oxalis obtriangulata* Maxim. // Биология редких сосудистых растений советского Дальнего Востока. Владивосток: ДВО АН СССР. С. 99–113.
- Ракова М.В. 1990б. Ореорхис раскидистый – *Oreorchis patens* (Lindl.) Lindl. // Биология редких сосудистых растений советского Дальнего Востока. Владивосток: ДВО АН СССР. С. 68–81.
- Ракова М.В. 1992а. Биология редких видов растений заповедника «Кедровая падь». Владивосток: Дальнаука. 175 с.
- Ракова М.В. 1992б. Жизненная стратегия редких видов растений заповедника «Кедровая падь» // Современное состояние флоры и фауны заповедника «Кедровая падь». Владивосток: ДВО РАН. С. 16–32.
- Растительные ресурсы СССР. Цветковые растения, их химический состав, использование; Семейства Magnoliaceae – Limoniaceae. 1984. Л. (СПб): Наука. 460 с.
- Растительные ресурсы СССР. Цветковые растения, их химический состав, использование; Семейства Ranales – Thymelaeaceae. 1985. Л. (СПб): Наука. 336 с.
- Растительные ресурсы СССР. Цветковые растения, их химический состав, использование; Семейства Rutaceae – Elaeagnaceae. 1988. Л. (СПб): Наука. 357 с.
- Растительные ресурсы СССР: Цветковые растения, их химический состав, использование; Семейства Hippuridaceae – Lobeliaceae. 1991. СПб. Наука. 200 с.
- Растительные ресурсы СССР. Цветковые растения, их химический состав, использование; Семейство Asteraceae (Compositae). 1993. Л. (СПб): Наука. 352 с.
- Растительные ресурсы СССР: Цветковые растения, их химический состав, использование; Семейства Violaceae – Turfidae. 1994. СПб. Наука. 271 с.
- Растительные ресурсы СССР: Цветковые растения, их химический состав, использование; Семейства Lycopodiaceae – Eriaceae. 1996. СПб. Мир и семья. 571 с.
- Родионенко Г.И. 1961. Род Ирис – *Iris* L. (вопросы морфологии, биологии, эволюции и систематики). М.; Л.: Изд-во АН СССР. 216 с.
- Роднова Т.В. 1998. Особенности развития шлемника байкальского из семян // Растения в муссонном климате. Матер. междунар. конф. Владивосток: Дальнаука. С. 107–109.
- Роднова Т.В. 2003. Биолого-морфологические особенности ранних этапов онтогенеза четырех видов лекарственных растений семейства Lamiaceae // Растения в муссонном климате. Матер. III междунар. конф. Владивосток: БСИ ДВО РАН. С. 288–292.
- Розенберг В.А. 1951. О вегетативном размножении аянской ели // Сообщ. Дальневост. фил. АН СССР. Владивосток. Вып. 2. (Ботаника и растениеводство). С. 27–28.
- Романов В.Н. 1954. К вопросу о плодоношении основных хвойных пород острова Сахалин // Сообщ. Сах. филиала АН СССР. Южно-Сахалинск. Вып. 1. С. 49–64.
- Рубцова Т.А., Гайдаш Е.М. 2006. Лекарственные растения Еврейской автономной области // Современные проблемы регионального развития: матер. I межрегион. науч. конф. Биробиджан, 17–20 октября 2006 г. Хабаровск: ДВО РАН. С. 191–193.
- Рябова Н.В., Зуева Э.Н. 1993. Размножение и выращивание декоративных кустарников с мелкими семенами // Бюл. Глав. ботан. сада. Вып. 167. С. 8–13.
- Сакаева И.В., Саканян Е.И., Лесиовская Е.Е., Блинова К.Ф. 2001. Химический состав и фармакологические свойства корней *Sophora flavescens* Soland. // Растит. ресурсы. Т. 37. Вып. 1. С. 111–123.
- Самойлова Т.В. 1980. Некоторые редкие и исчезающие виды природной флоры Дальневосточного региона в условиях культуры дендропарка // Изучение и использование растительных ресурсов Сахалина и юга Приморья. Южно-Сахалинск: ДВНЦ АН СССР. С. 127–135.
- Санданов Д.В., Бухашеева Т.Г. 2000. Биология прорастания семян *Sophora flavescens* Soland., собранных в различных ценопопуляциях в Читинской области // Растит. ресурсы. Т. 40. Вып. 1. С. 39–47.
- Санина О.А. 2003. Влияние экологических условий на особенности репродуктивной биологии дальневосточных видов рода *Allium* L. // Растения в муссонном климате. Матер. III междунар. конф. Владивосток: БСИ ДВО РАН. С. 296–297.
- Сахарова С.Г. 1993. Лабораторная всхожесть семян рододендронов // Бюл. Глав. ботан. сада. Вып. 167. С. 124–129.
- Свиридова Т.П., Степанюк Г.Я. 1976. К вопросу интродукции родиолы розовой в условиях города Томска // Охрана среды и рациональное использование растительных ресурсов. М.: Наука. С. 88–89.
- Селедец В.П. 1973. Дикорастущие злаки северной части Камчатской области и их семенная продуктивность // Бюл. Глав. ботан. сада. Вып. 89. С. 79–82.
- Семенное размножение интродуцированных древесных растений. 1970. М.: Наука. 320 с.
- Семенова Г.П. 1993. Плоды и семена фиалки надрезанной // Бюл. Глав. ботан. сада. Вып. 168. С. 140–144.
- Семенова Г.П. 1995. Условия произрастания семян редких видов флоры Сибири // Биологическое разнообразие. Интродукция растений. СПб. С. 201–202.
- Серебрякова А.А., Кирьянова А.Т. 1973. К вопросу сохранения всхожести семян лекарственных растений // Интродукция новых лекарственных растений. Сб. науч. работ ВИЛР. М. Вып. 5. С. 128–148.
- Симонова О.Н., Дулин А.Ф. 1988. Прорастание семян и формирование проростков заманихи высокой / Хабаров. Гос. пед. ин-т. Хабаровск. Деп. ВИНТИ 29.02.88, № 3003–В88. 11 с.
- Симонова О.Н., Дулин А.Ф. 1991. Влияние стратификации на прорастание семян // Флора и фауна Приморского края и сопредельных регионов: Тез. конф. Уссурийск. С. 147–148.
- Скляревский Л.Я., Губанов И.А. 1987. Лекарственные растения в быту. М.: Россельхозиздат. 272 с.
- Скрипка М.А. 1960. Дикорастущие многолетние декоративные травянистые растения юга Дальнего Востока для зелёного строительства. Владивосток: Прим. кн. изд-во. 36 с.
- Слепян Л.И. 1968. Морфология прорастания *Panax ginseng* С.А. Мей. и строение его зародыша и проростка // Растит. ресурсы. Т. 4. Вып. 2. С. 195–205.
- Слизик Л.Н. 1977. Основные итоги изучения декоративных многолетников флоры Приморья и возможности их использования // Природная флора Дальнего Востока. Владивосток: ДВНЦ АН СССР. С. 3–17.
- Слизик Л.Н. 1978а. Особенности сезонной ритмики развития некоторых реликтовых древесных лиан флоры Приморья // Редкие и исчезающие древесные растения юга Дальнего Востока. Владивосток: ДВНЦ АН СССР. С. 105–112.
- Слизик Л.Н. 1978б. Практические рекомендации по размножению древесных лиан Приморья // Редкие и исчезающие древесные растения юга Дальнего Востока. Владивосток: ДВНЦ АН СССР. С. 113–117.
- Слизик Л.Н. 1978в. Редкие и ценные виды деревянистых лиан Приморского края, возможности их охраны и воспроизводства // Актуальные вопросы охраны природы на Дальнем Востоке. Владивосток: ДВНЦ АН СССР. С. 47–55.
- Слизик Л.Н. 1981. Культивирование редких и исчезающих видов дендрофлоры Приморья с целью охраны // Бюл. Глав. ботан. сада. Вып. 119. С. 69–74.
- Слизик Л.Н., Древецкая Р.К. 1975. Опыты по зелёному черенкованию дальневосточных деревянистых лиан (в условиях юга Приморья) // Экспериментальная экология и акклиматизация растений на Дальнем Востоке. Владивосток: ДВНЦ АН СССР. С. 35–42.

- Слизик Л.Н., Чащухина А.А. 1979. Особенности режимов прорастания семян деревянистых лиан Приморья // Интродукция древесных растений в Приморье. Владивосток: ДВНЦ АН СССР. С. 26–40.
- Словарь лекарственных, эфиромасличных и ядовитых растений. М.: Гос. Изд-во с./х. лит-ры. 1951. 487 с.
- Сметанин А.Н., Богоявленский В.Ф. 2000. Примечательные растения из природной флоры Камчатки. Петропавловск-Камчатский: Новая книга. 212 с.
- Смирнова О.А. 1979. Древесно-кустарниковые растения в формировании садово-парковых ландшафтов юга Дальнего Востока // Интродукция древесных растений в Приморье. Владивосток: ДВНЦ АН СССР. С. 154–169.
- Смирнова Г.К. 1968. О семенной продуктивности и семенном возобновлении аралии маньчжурской в лесах Приморья и Приамурья // Растит. ресурсы. Т. 4, вып. 3. С. 371–377.
- Соколов С.Я., Замотаев И.П. 1989. Справочник по лекарственным растениям (фитотерапия). М.: Металлургия. 428 с.
- Соколов С.Я., Замотаев И.П. 1993. Справочник по лекарственным растениям (фитотерапия). М.: Vita. 512 с.
- Соколова Н.С., Панфилова Е.Г. Панфилов Г.А. 1990. Дикорастущие и культурные растения в народной медицине. М. 70 с.
- Соколова С.М., Петрова И.П. 1990. Принсеция китайская // Бюл. Глав. ботан. сада. Вып. 156. С. 41–42.
- Соловьянова Л.М. 1977. Биология цветения и плодоношения белокопытника широкого в природных местообитаниях и условиях культуры // Интродукция и акклиматизация растений на Сахалине. Тр. СахКНИИ. Вып. 52. Владивосток. С. 41–48.
- Сосудистые растения советского Дальнего Востока. Л.: Наука, 1985. Т. 1. 398 с.; 1987. Т. 2. 446 с.; 1988. Т. 3. 421 с.; 1989. Т. 4. 380 с.; СПб.: Наука, 1991. Т. 5. 390 с.; 1992. Т. 6. 428 с.; 1995. Т. 7. 395 с.; 1996. Т. 8. 383 с.
- Стародубцев В.Н., Нестерова С.В. 1991. Арсеньеви́я гладкая – *Arsenyjevia glabrata* Starodub. // Биологические особенности сосудистых растений советского Дальнего Востока. Владивосток. С. 87–95.
- Старшова И.П. 1988. Индивидуальная и топографическая изменчивость элементов семенной продуктивности и качества семян у бархата амурского // Вопросы биологии семенного размножения. Межвузовский сборник научных трудов. Ульяновск: УГПИ. С. 30–45.
- Степанюк Г.Я., Свиридова Т.П. 1991. Влияние сроков хранения и предпосевной обработки на всхожесть семян высокогорных лекарственных растений при интродукции // Репродуктивная биология интродуцированных растений: Тез. докл. IX Всесоюз. совещ. по семеноведению интродуцентов. Умань. С. 204.
- Строгий А.А. 1935. Диморфант, его природа, свойства и хозяйственное значение // Тр. по прикладной ботанике, генетике и селекции. Сер. 10. №. 2. С. 63–72.
- Ступникова Т.В. 2018а. Биологические особенности семян редких и исчезающих видов растений юга Дальнего Востока России // Растит. ресурсы. Т. 54. Вып. 1. С. 5–25.
- Ступникова Т.В. 2018б. Рост и развитие *Gueldenstaedtia verna* (Fabaceae) в природе и культуре на юге Амурской области // Растит. ресурсы. Т. 54. Вып. 2. С. 246–259.
- Ступникова Т.В. 2020. Биологические особенности семян некоторых видов флоры Дальнего Востока России // Растит. ресурсы. Т. 56. Вып. 2. С.112–128.
- Сунь Янь. 2008. Биология и экология рода *Gentiana* L. (Приморский край). Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Владивосток. 19 с.
- Супрунов Н.И., Горовой П.Г., Панков Ю.А. 1972. Эфирно-масличные растения Дальнего Востока. Новосибирск: Наука. 188 с.
- Тагильцев Ю.Г., Колесникова Р.Д. 2014. Недревесные лесные продукты Дальнего Востока России. Хабаровск: ФБУ «ДальНИИЛХ». 522 с.
- Тагильцев Ю.Г., Колесникова Р.Д., Нечаев А.А. 2004. Дальневосточные растения – наш доктор. Хабаровск. 520 с.
- Титлянов А.А. 1969. Актинидии и лимонник. Владивосток: Дальневост. кн. изд-во. 175 с.
- Ткаченко К.Г. 1998. Всхожесть семян некоторых видов флоры Дальнего Востока // Растения в муссонном климате: Матер. междуна. конф., посвящ. 50-летию Ботан. сада-ин-та ДВО РАН. Владивосток: Дальнаука. С. 113–116.
- Толмачев А.И. 1956. Деревья, кустарники и деревянистые лианы Сахалина. М.; Л.: Изд-во АН СССР. 172 с.
- Трегубов Г.А. 1960. Лимонник китайский (ареал, биоэкология, разведение) // XVIII науч. сессия, посвящ. 30-летию института: Тез. докл. Хабар. мед. ин-та. Хабаровск. С. 209–211.
- Тымчишин Г.В. 1991. Изменение всхожести семян некоторых видов рода *Rhododendron* L. // Репродуктивная биология интродуцированных растений: Тез. докл. IX Всесоюз. совещ. по семеноведению интродуцентов. Умань. С. 214.
- Ульянова Т.Н. 1984. Дикорастущие родичи культурных растений во флоре острова Итуруп (Курильские острова) // Мировые растительные ресурсы – генетический источник отечественной селекции: Сборник научных трудов по прикладной ботанике, генетике и селекции. Т. 90. Л. С. 31–38.
- Урусов В.М. 1977. О прорастании семян некоторых хвойных Дальнего Востока в связи с их происхождением и изменчивостью // Природная флора Дальнего Востока. Владивосток: ДВНЦ АН СССР. С. 95–98.
- Урусов В.М. 1978а. Сосновые леса полуострова Гамова и основные черты их динамики // Редкие и исчезающие древесные растения юга Дальнего Востока. Владивосток: ДВНЦ АН СССР. С. 45–66.
- Урусов В.М. 1978б. Ценолитическая роль, состояние и пути сохранения можжевельников и других хвойных кустарников Приморья // Редкие и исчезающие древесные растения юга Дальнего Востока. Владивосток: ДВНЦ АН СССР. С. 73–99.
- Урусов В.М. 1979. Эколого-биологические особенности *Microbiota decussata* Kom. (Cupressaceae) // Ботан. журн. Т. 64, № 3. С. 362–377.
- Урусов В.М., Лобанова И.И. 2018. Деревья, кустарники и лианы Приморского края. Владивосток: ТИГ ДВО РАН. 475 с.
- Урусов В.М., Недолужко В.А. 1979. Клен Комарова на юге Приморья // Бюл. Глав. ботан. сада. Вып. 113. С. 59–63.
- Урусов В.М., Ягодина Л.М. 1977. Некоторые результаты вегетативного размножения местных и инорайонных хвойных пород в Приморском крае // Природная флора Дальнего Востока. Владивосток: ДВНЦ АН СССР. С. 87–94.
- Усенко Н.В. 1969. Деревья, кустарники и лианы Дальнего Востока. Хабаровск: Кн. изд-во. 416 с.
- Усенко Н.В. 1975. Дары Уссурийской тайги. Хабаровск: Кн. изд-во. 392 с.
- Усенко Н.В. 1984. Деревья, кустарники и лианы Дальнего Востока. Справочная книга. Хабаровск: Кн. изд-во. 272 с.
- Уткин Л.А., Гаммерман А.Ф., Невский В.А. 1957. Библиография по лекарственным растениям. М.–Л.: Изд-во АН СССР. 725 с.
- Федина Л.А. 1990. Подмаренник удивительный – *Galium paradoxum* Maxim. // Биология редких сосудистых растений советского Дальнего Востока. Владивосток: ДВО АН СССР. С. 138–142.
- Физиология и биохимия покоя и прорастания семян. 1982. М. 495 с.
- Фирсов Г.А., Волчанская А.В., Яндовка Л.Ф. 2019. Морфобиологическая характеристика плодов и семян рода *Sorbus* (Rosaceae), интродуцированных в Ботаническом саду Петра Великого // Растит. ресурсы. Т. 55. Вып. 3. С. 377–388.
- Фисенко С.М. 1991. Из опыта семенного и вегетативного размножения бадана тихоокеанского // Флора и фауна Приморского края и сопредельных регионов: Тез. конф. Уссурийск. С. 140–141.
- Фисенко С.М. 1993. Из опыта выращивания бадана тихоокеанского *Bergenia pacifica* Kom. (Saxifragaceae) на Горнотаежной станции ДВО РАН // Биол. исследования в естественных и культурных экосистемах Приморского края. Владивосток: Дальнаука. С. 156–163.
- Флора российского Дальнего Востока: Дополнения и изменения к изданию «Сосудистые растения советского Дальнего Востока». Т. 1–8 (1985–1996). 2006. Владивосток: Дальнаука. 456 с.
- Фруентов Н.К. 1974. Лекарственные растения Дальнего Востока. Хабаровск: Кн. изд-во. 400 с.
- Фруентов Н.К. 1987. Лекарственные растения Дальнего Востока. Хабаровск: Кн. изд-во. 352 с.
- Фруентов Н.К., Кадаев Г.Н. 1971. Ядовитые растения. Медицинская токсикология растений Дальнего Востока. Хабаровск: Кн. изд-во. 256 с.

- Хайлова О.В. 1989. Возможность выращивания декоративных кустарников методом зелёного черенкования // Некоторые аспекты рекреационных исследований и зелёного строительства. Владивосток: ДВО АН СССР. С. 141–142.
- Харкевич С.С., Качура Н.Н. 1981. Редкие виды растений советского Дальнего Востока. М.: Наука. 234 с.
- Хныкина Л.А. 1965. Некоторые биологические особенности шлемника байкальского, связанные с его размножением // Растительные ресурсы Сибири, Урала и Дальнего Востока. Новосибирск: Наука. С. 162–165.
- Холина А.Б. 1997. Всхожесть семян двух видов *Oxytropis* после длительного хранения // Тез. VI Молодежной конф. ботаники в Санкт-Петербурге. СПб. С. 110.
- Холина А.Б., Болтенков Е.В., Илюшко М.В., Воронков А.А. 1997. Внутривидовая изменчивость плодов и семян трех видов *Iris* L. на Дальнем Востоке России // Растит. ресурсы. 1997. Т. 33. Вып. 1. С. 59–68.
- Холина А.Б., Воронкова Н.М. 2001. Влияние замораживания на прорастание семян некоторых видов сем. Fabaceae флоры Дальнего Востока России // Растит. ресурсы. Т. 37. Вып. 2. С. 39–42.
- Холина А.Б., Нестерова С.В., Воронкова Н.М. 1996. Особенности прорастания семян дальневосточных леспедец // Тр. Первой Всерос. конф. по ботан. ресурсоведению. СПб. С. 84–85.
- Холина А.Б., Нестерова С.В., Воронкова Н.М. 1999. Биология прорастания семян *Thermopsis lupinoides* (L.) Link // Растит. ресурсы. Т. 35. Вып. 3. С. 43–50.
- Холоденко В.Г. 1974. Деревья и кустарники для озеленения в Молдавии. Кишинев: Штиинца. 268 с.
- Храпко О.В. 1984. Сезонное развитие некоторых редких многолетников в Приморье // Фенол. явления в Приморье. Владивосток: ДВНЦ АН СССР. С. 43–48.
- Храпко О.В. 1985. Чистоустовник Клейтона *Osmundastrum claytonianum* (L.) Tagawa (экология, биология, вопросы охраны) // Охрана редких видов сосудистых растений советского Дальнего Востока. Владивосток: ДВНЦ АН СССР. С. 150–158.
- Храпко О.В. 1989. Папоротники хвойно-широколиственных лесов Приморского края (биология, экология, перспективы использования и задачи охраны генофонда). Владивосток: ДВНЦ АН СССР. 24 с.
- Храпко О.В. 1996. Папоротники юга Дальнего Востока России (биология, экология, вопросы охраны генофонда). Владивосток: Дальнаука. 200 с.
- Хроленко Ю.А. 2015. Прорастание семян и кариологическая характеристика *Senecio canabifolius* (Asteraceae) // Конф. с междунар. участием «Регионы нового освоения: Современное состояние природных комплексов и вопросы их охраны», 11–14 окт. 2015 г. Хабаровск: сб. матер. – Хабаровск: ИВЭП ДВО РАН. С. 114–115.
- Хроленко Ю.А., Музарок Т.И., Горпенченко Т.Ю. 2013. Формирование розеточного побега *Filipendula camtschatica* (Rosaceae) в культуре *in vitro* // Тез. докл. конф. с междунар. участием «Растения в муссонном климате-VI». Владивосток, Россия, 16–20 октября 2013, г. Владивосток: БСИ ДВО РАН. С. 72–73.
- Хромова Т.В. 1981. Вейгела, ее размножение черенками и использование в озеленении // Бюл. Глав. ботан. сада. Вып. 121. С. 59–64.
- Цветочно-декоративные травянистые растения (краткие итоги интродукции). 1983. М.: Наука. 272 с.
- Центалович В.Т. 1984. Особенности морфологии и биологии семян рододендрона сихотинского // Экологические проблемы семеноведения интродуцентов: Тез. докл. VII Всесоюз. конф. Рига: Зинатне. С. 134.
- Цоколаева М.А. 1976. Опыт выращивания двух видов р. *Sedum* L. на северном Кавказе // Раст. ресурсы. Т. 12. Вып. 2. С. 224–229.
- Цыганкова Л.И. 1979. Биология прорастания семян лилии Глена // Биология и интродукция полезных растений Сахалинской области. Южно-Сахалинск: СахКНИИ ДНЦ АН СССР. С. 19–20.
- Цымек А.А. 1950. Главнейшие лиственные породы Дальнего Востока. Хабаровск: Дальневост. гос. изд-во. 197 с.
- Чашухина А.А. 1970. Перспективы использования жимолостных в озеленении городов и поселков юга Дальнего Востока // Деревья, кустарники, многолетники для озеленения юга Дальнего Востока. Владивосток: ДВФ СО АН СССР. С. 109–113.
- Черемушкина В.А., Днепровский Ю.М., Судобина В.П. 1990. Морфология семян корневищных луков Северной Азии // Бюл. Глав. ботан. сада. Вып. 156. С. 84–91.
- Черепнин В.Л. 1987. Пищевые растения Сибири. Новосибирск: Наука. 188 с.
- Чернягина О.А., Рассохина Л.И. 1990. Фимбристелис охотский – *Fimbristylis ochotensis* (Meinsh.) Kom. // Биология редких сосудистых растений советского Дальнего Востока. Владивосток: ДВО АН СССР. С. 35–45.
- Черняева А.М. 1968. Представители семейства аралиевых на Сахалине и Курильских островах // Тр. СахКНИИ СО АН СССР. Южно-Сахалинск. Вып. 19. С. 169–177.
- Черняева А.М. 1971. Биологическая и химическая характеристика многолетних силосных растений Сахалина // Тр. СахКНИИ СО АН СССР. Южно-Сахалинск. Вып. 23. С. 80–92.
- Черняева А.М. 1979. Редкие и ценные дикорастущие плодово-ягодные растения Сахалина и Курильских островов // Биология и интродукция полезных растений Сахалинской области. Южно-Сахалинск. С. 40–57.
- Черняева А.М., Алексеева Л.М. 1980. Травянистые многолетники, рекомендуемые для экспозиций ботанического сада и озеленения городов области // Изучение и использование растительных ресурсов Сахалина и юга Приморья. Южно-Сахалинск. С. 34–80.
- Чхве Тхэсон. 1987. Лекарственные растения. М.: Медицина. 608 с.
- Шаренкова Е.А., Беловежец Г.П., Бабинцева Е.П. 1983. К интродукции сиреней в ботаническом саду Иркутского университета // Интродукция растений Сибири и Дальнего Востока. Новосибирск: Наука. С. 78–84.
- Шашлова В.И. 1968. О прорастании семян аралии маньчжурской // Бюл. Глав. ботан. сада. Вып. 71. С. 46–51.
- Шашлова В.И. 1971. Биологические особенности аралии маньчжурской (*Aralia mandshurica* Rupr. et Maxim.) и аралии Шмидта (*Aralia schmidtii* Rojark.) при возделывании в Московской области. Дис.... канд. биол. наук. М. 173 с.
- Шашлова В.И. 1984. Биологические особенности прорастания семян шлемника байкальского // Экологические проблемы семеноведения интродуцентов: Тез. докл. VII Всесоюз. конф. Рига: Зинатне. С. 140–141.
- Шерстеникина А.В. 1981. Особенности прорастания семян клюквы при хранении // Теоретические и методические вопросы изучения семян интродуцированных растений. Тез. докл. VI Всесоюз. совещ. по семеноведению и семеноводству интродуцентов. Баку. С. 184.
- Шерстеникина А.В., Чуваев П.П. 1973. Рост и развитие клюквы четырехлепестной и клюквы крупноплодной при выращивании их из семян и черенков // Ритм роста и развития интродуцентов: Тез. докл. Всесоюз. совещ. 13–15 марта 1973 г. М. С. 183–184.
- Шибаккина Г.В. 1984. Костянка как экологический тип плода и некоторые вопросы терминологии при описании плодов в семействе Araliaceae // Ботан. журн. Т. 69. № 8. С. 1076–1083.
- Шибаккина Г.В. 1988. Морфологическая характеристика плодов видов рода *Panax* (Araliaceae) // Ботан. журн. Т. 73. № 3. С. 319–330.
- Шибнева И.В. 1991. Сассапариль Максимовича – *Smilax maximowiczii* Koidz. // Биол. особенности сосудистых растений советского Дальнего Востока. Владивосток: ДВО АН СССР. С. 58–69.
- Шибнева И.В. 1992. Диоскорея ниппонская – *Dioscorea nipponica* Makino // Современное состояние заповедника «Кедровая падь». Владивосток: ДВО РАН. С. 32–47.
- Шилова Л.М. 1960. К вопросам биологии лимонника китайского в связи с введением его в культуру // XVIII науч. сес., посвящ. 30-летию института: Тез. докл. Хабар. мед. ин-та. Хабаровск. С. 207–209.
- Шлотгауз С.Д., Мельникова А.Б. 1990. Они нуждаются в защите: Редкие растения Хабаровского края. Хабаровск: Кн. изд-во. 288 с.
- Шретер А.И. 1975. Лекарственная флора советского Дальнего Востока. М.: Медицина. 328 с.
- Штонда Н.И. 1974. Опыт семенного размножения диморфанта // Интродукция и акклиматизация растений. Ташкент: ФАН УзССР. Вып. 11. С. 99–103.

- Штонда Н.И. 1975. Вегетативное размножение аралиевых // Интродукция и акклиматизация растений. Ташкент: ФАН УзССР. Вып. 12. С. 29–33.
- Шубин А.О. 1979. Жизненные формы доминантов сахалинского высокогорья // Биология и интродукция полезных растений Сахалинской области. Южно-Сахалинск: СахКНИИ ДНЦ АН СССР. С. 24–39.
- Энциклопедия восточной медицины. 1988. Пхеньян: Объединенное изд-во науч. энциклопед. словарей... 1240 с. (на кор. яз.)
- Якубов В.В., Чернягина О.А. 2000. Дикорастущие хозяйственно полезные растения Камчатки (обзор) // Тр. Камч. ин-та экологии и природопользования ДВО РАН. Петропавловск-Камчатский: Камчат. печат. двор. Книж. изд-во. Вып. 1. С. 259–279.
- Якубов В.В., Чернягина О.А., Михайлова Т.Р., Новикова О.О. 2003. Дары лесов Камчатки: обзор литературы по теме «Сохранение и рациональное использование недревесных ресурсов лесов Камчатки». М.: МСОП. 72 с.
- Якутина Т.Н., Митюхин Д.Л. 1998. Размножение элеутерококка колючего с помощью ксилоризомных черенков // Растения в муссонном климате. Матер. междунар. конф. Владивосток: Дальнаука. С. 256–257.
- Adams C.A., Baskin J.M., Baskin C.C. 2005a. Comparative morphology of seeds of four closely related species of *Aristolochia* subgenus *Siphisia* (Aristolochiaceae, Piperales) // Bot. J. Linn. Soc. Vol. 148. P. 433–436.
- Adams C.A., Baskin J.M., Baskin C.C. 2005b. Trait stasis versus adaptation in disjunct relict species: evolutionary changes in seed dormancy-breaking and germination requirements in a subclade of *Aristolochia* subgenus *Siphisia* (Piperales) // Seed Sci. Res. Vol. 15. P. 161–173.
- Akiyama Sh. 1988. A revision of the genus *Lespedeza* section *Macrolespedeza* (Leguminosae) // Univ. Mus., Univ. Tokyo, Bull. N 33. P. 1–170.
- Barton L.V. 1939. Experiments at Boyce Thompson Institution on germination and dormancy in seeds // Sci. Hort. Vol. 7. P. 186–193.
- Bewley J.D., Black M. 1982. Physiology and biochemistry of seeds in relation to germination. Berlin; Heidelberg; New York. Vol. 2. 375 p.
- Bonnewell V., Koukkari W.L., Pratt D.C. 1983. Light, oxygen, and temperature requirements for *Typha latifolia* seed germination // Can. J. Bot. Vol. 61. N 5. P. 1330–1336.
- Cho S. 2001. Antidiabetic preparations containing extracts of *Inula britannica* flower, ginseng, or *Atractylodes lancea* rhizome and treatment of diabetes. Jpn. Kokai Tokkyo Koho JP 2001 39,882 (Cl. A61K 35/78); 3 pp.; Chem. Abstrs. 2001. 157571v.
- Cody M.E. 2001. *Plantago major* and *Piper methysticum* compound for use in treating a tobacco or nicotine habit: Пат. 6303647 США, МПК7 А 61 К 3/335, А 61 К 9/20, N 09/525931: Оpubл. 16.10.2001; НПК 514/449; РЖ Ботаника. 2002. 02.12.04. В6.245П.
- Dente G. 2001. Dietary supplement containing a thermogenic substance and an adrenal support substance: Пат. 6277396 США, МПК7 А 61 К 47/00, N 09/568587; Оpubл. 21.08.2001; НПК 424/439; РЖ Химия. 2003. 03.02–190.279П.
- Ensley B.H., Elles M., Blaylock M.J., Huang J. 2001. Nutritional supplements: Пат. 6270809 США, МПК7 А 61 К 33/24, N 09/187608; Оpubл. 07.08.2001; НПК 424/617; РЖ Химия. 2002. 02.21–190.250П.
- Fettneto A.G., Melanson S.J., Sakata K., Dicosmo F. 1993. Improved growth and taxol yield in developing calli of *Taxus cuspidata* by medium composition modification // Biotechnology. Vol. 11. N 6. P. 731–734.
- Fettneto A.G., Zhang W.Y., Dicosmo F. 1994. Kinetics of taxol production, growth and nutrient uptake in cell-suspensions of *Taxus cuspidata* // Biotechnology and Bioengineering. Vol. 44. N 2. P. 205–210.
- Hinton D.A., Greene J.J. 2001. Dietary supplements and food products for treating symptoms of pms: Пат. 6174542 США, МПК7 А 61 К 47/00, N 09/345957; Оpubл. 16.01.2001; НПК 424/439; РЖ Химия. 2002. 02.15–190.219П.
- Hu C., Zeng F., Pan X., Gong P., Du Z., Zhou J., Chen S. 2000. *Menispermum dauricum* extract, its extraction and use. Faming Zhuanli Shenging Gongkai Shuomingshu CN 1,275,565 (Cl. C07D 217/20), 6 Dec 2000, Appl. 99,116,493, 28 May 1999; 16 pp.. Chem. Abstrs. 2001. 278066t.
- Judd W.S., Kron K.A. 1995. A revision of *Rhododendron* VI. Subgenus *Pentanthera* (Sections *Sciadorhodion*, *Rhodora* and *Viscidula*) // Edinb. J. Bot. Vol. 52, N 1. P. 1–54.
- Kholina A.B., Voronkova N.M. 2012. Seed cryopreservation of some medicinal legumes // J. Bot. Vol. 2012, Article ID 186891. 7 p.
- Kholina A.B., Voronkova N.M., Zhuravlev Yu.N. 1999. Effect of deep freezing on seed germination in some native plants for the Kuril Islands // N. Pac. Isl. Biol. Res. N 1. P. 16–18.
- Kim Y.I., Chjang K.J., Ka K.H., Hur H., Hong I.P., Shim J.O., Lee T.S., Lee J.Y., Lee M.W. 2006. Seed germination of *Gastrodia elata* using symbiotic fungi, *Mycena osmundicola* // Mycobiology. Vol. 34. N 2. P. 79–82.
- Kinzel W. 1913. Frost und Licht als beeinflussende Krafte bei der Samenkeimung. Stuttgart. 170 S.
- Kinzel W. 1920. Frost und Licht als beeinflussende Krafte bei der Samenkeimung: Erläuterungen und Ergänzungen zum ersten Buche. [Nachtrag I-II]. Stuttgart. 187 S.
- Kurth H. 1967. Investigations of the influence of temperature and light on seed germination of some weed species // Proc. Intern. Symp. Physiology, Ecology and Biochemistry of Germination. Greifswald. Vol.1. P.131–138. (цит.по Николаева и др., 1985).
- Lin Y. 2001. Compositions for treatment of antibiotic-resistant gram-positive bacterial infections and methods for using and preparing the same: Пат. 6316033 США, МПК7 А 61 К 35/78, N 09/406804; Оpubл. 13.11.2001; НПК 424/473; РЖ Химия. 2003. 03.04–190.223П.
- Nagata H., Tsuda V. 1975. Action of far-red and blue lights on the germination of Japanese white birch seeds // J. Jap. Forest Soc. Vol. 57. N 5. P. 160–163.
- Nakamura S. 1954. Germination of edible burdock (*Arctium lappa* L.) seeds. II. Effect of the wave length of radiation on the germination // J. Hort. Ass. Japan. Vol.23. N 2. P. 108–114.
- Nakamura S. 1962. Germination of grass seeds // Proc. Intern. Seed Test. Assoc. Vol. 27. N 3. P. 710–728.
- Nakonechnaya O.V., Gorpenchenko T.Yu., Voronkova N.M., Kholina A.B., Zhuravlev Yu.N. 2013. Embryo structure, seed traits, and productivity of relict vine *Aristolochia contorta* (Aristolochiaceae) // Flora. Vol. 208. P. 293–297.
- Nemoto T., Ohashi H. 1993. Seedling morphology of *Lespedeza* (Leguminosae) // J. Plant. Res. Vol. 106. N 1082. P. 121–128.
- Noll J.C., Tse H.Ch. 2001. Psyllium drink mix compositions containing granulated base: Пат. 6187753 США, МПК7 А 61 К 31/70; Оpubл. 13.02.2001; НПК 514/23; РЖ Химия. 2002. 02.11–190.167П.
- Roberts E.H., Benjamin S.K. 1979. The interaction of light, nitrate and alternating temperature on the germination of *Chenopodium album*, *Capsella bursa-pastoris* and *Poa annua* before and after chilling // Seed Sci. Technol. Vol. 7. N 3. P. 379–392.
- Seeds of woody plants in the United States. 1974. Washington: Dep. of Agriculture. 883 p.
- Sun Guodong, Zhang Qi. 1986. Somatic embryogenesis from anther and seed embryo of *Panax ginseng* // Kekue Tongbao. Vol. 31. P. 142–143.
- Voronkova N.M., Kholina A.B., Koldaeva M.N., Nakonechnaya O.V., Nechaev V.A. 2018. Morphophysiological dormancy, germination, and cryopreservation in *Aristolochia contorta* seeds // Plant Ecology and Evolution. Vol. 151. N 1. P. 77–86.
- Willemsen R.W. 1975. Effect of stratification temperature and germination temperature on germination and the induction of secondary dormancy in common ragweed seeds // Amer. J. Bot. Vol. 62. N 1. P. 1–5.
- Willemsen R.W., Rice E.L. 1972. Mechanism of seed dormancy in *Ambrosia artemisifolia* // Amer. J. Bot. Vol. 59. N 3. P. 248–257.
- Xu J., Guo S. 2000. Retrospect on the research of the cultivation of *Gastrodia elata* Bl, a rare traditional Chinese medicine // Chin. Med. J. Vol. 113. N 8. P. 686–692.
- Yagi T., Ashiuchi M., Horiike M., Kim C.S. 2001. *Aralia cordata* extract disinfectant. Jpn. Kokai Tokkyo Koho JP 2001 270, 834 (Cl. A61K 35/78). 2 Oct 2001, JP Appl. 2000/12,134, 20 Jan 2000, 8 pp.; Chem. Abstr. 2001. 239413e.
- Yamamoto M. 1977. Effects of light on seed germination in *Plantago asiatica* L. // Bull. Yamagata Univ. Nat. Sci. Vol. 9. N 2. P. 311–322.

УКАЗАТЕЛЬ РУССКИХ НАЗВАНИЙ ВИДОВ РАСТЕНИЙ

А

Абелия корейская 43
Абрикос
маньчжурский 62
сибирский 63
Адиантум стоповидный 8
Адлумия азиатская 50
Адонис амурский 50
Актинидия
Джиральди 47
коломикта 47
многодомная 48
острая 46
«Перчик» 48
полигамная 48
Амброзия полыннолистная 51
Анафалис жемчужный 52
Анютины глазки 195
Аралия
высокая 57
материковая 56
сердцевидная 57
Аризема японская 22
Арктоцветник арктический 58
Армерия приморская 63
Арника
Лессинга 63
уналашкинская 64
Арсеньевия гладкая 64
Астильбе китайская 67
Астра
альпийская 66
Ворошилова 67
Астрагал
альпийский 67
китайский 67
перепончатый 68
Астроколокольчик распростёртолепестный 68
Ацелидант антиклеиный 42

Б

Багульник болотный 113
Бадан тихоокеанский 70

Барбарис амурский 69
Бархат амурский 142
Бекмания восточная 23
Беламканда китайская 23
Белозор болотный 137
Белокопытник
ледниковый 142
широкий 141
Белый орех 111
Берёза
железная 71
плосколистная 70
Шмидта 71
Бересклет священный 97
Бор развесистый 38
Бошнякия русская 73
Бразения Шребера 73
Бубенчик мутовчатый 49
Бузульник Воробьева 116

В

Василистник вонючий 185
Вахта трёхлистная 123
Вейгела
Миддендорфа 196
приятная 197
ранняя 197
Венерин башмачок
жёлтый 26
крупноцветковый 26
настоящий 26
пятнистый 26
Вербейник даурский 120
Верблюжий хвост 77
Веретенник яйцевидный 68
Вероника 190
американская 190
длиннолистная 190
седая 190
Шмидта 191
Ветреник сахалинский 53
Вика
красивая 192
мышинная 192

Виноград амурский 196
Виноградовник японский 52
Вишня
железистая 79
Саржента 80
Водосбор
вееровидный 55
мелкоцветковый 55
Водяной орех плавающий 186
Волдырник японский 87
Волжанка двудомная 66
Володушка
атарганская 74
длиннолучевая 74
молочайная 74
сибирская 75
трёхлучевая 75
Воробейник краснокорневой 117

Г

Гвоздика
бородатая 88
китайская 88
ползучая 89
Гибискус тройчатый 106
Голубика
вулканическая 190
обыкновенная 189
Гонкения продолговатолистная 106
Гонобобель 189
Горец
почечуйный 141
птичий 148
Горечавка
сизая 100
трёхцветковая 100
шероховатая 100
Горлюха
даурская 144
камчатская 144
японская 144
Горноятрышник раскидистый 38
Городковия якутская 103
Горошек
амурский 192
кругловатый 192

мышинный 192
приятный 192
Горянка
корейская 94
крупночашечковая 94
Граб сердцевидный 78
Гравилат
алеппский 100
крупнолистный 101
Груша уссурийская 155
Губастик отпрысковый 125
Гусиный лук гиенский 29
Гюльденштедтия весенняя 104

Д

Двукисточник тростниковидный 39
Девичий виноград триострённый 137
Девясил
британский 109
высокий 109
японский 110
Дейция гладкая 88
Деннштедтия Вильфорда 9
Дербенник иволистный 120
Дёрен канадский 81
диморфант 111
Диоскорея ниппонская 27
Дицентра иноземная 89
Древогубец
круглолистный 79
плетеобразный 78
Дрёма сверкающая 119
Дриада
аянская 92
точечная 92
Дуб
зубчатый 156
монгольский 156
Дудник
зелёноцветковый 54
коленчатосогнутый 53
Максимовича 54
медвежий 54
необычный 53
преломленный 53
уклоняющийся 53

Е

Ель
аянская 16
корейская 17

Ж

Жгун-корень
даурский 84
Монье 84
Желтушник Палласа 96
Женьшень настоящий 135
Живокость
Коржинского 88
крупноцветковая 87
Живучник
живучий 51
камчатский 51
Жимолость
Максимовича 117
раннецветущая 118
Рупрехта 118
Жирардения
остроконечная 101
северная 101
Житняк гребенчатый 20
Жостер даурский 158

З

Заманиха высокая 129
Звездчатка
длиннолистная 182
иглицелистная 183
средняя 182
стебельчатая 182
цветоножковая 182
Эшшольца 181
Зверобой
большой 108
Геблера 109
оттянутый 108
прямоходящий 108
Земляника
иезская 99
Ийнумы 99
Змеевик живородящий 72

Змееголовник
аргунский 91
дланевидный 92
Зойсия японская 43
Золотой корень 159
Зорька
аянская 119
сверкающая 119
сибирская 120

И

Ива магаданская 169
Иван-да-Марья 195
Иван-чай узколистый 80

К

Калина
бурейская 191
Саржента 191
Калистефус китайский 75
Калопанакс семилопастный 111
Камнеломка
Дербека 171
Коржинского 172
красноватая 173
маньчжурская 172
Мерка 172
Нельсона 173
точечная 173
Фанстоуна 172
чашечковая 171
шерлериовидная 171
Кандык японский 28
Капуста сизая 74
Карагана гривастая 77
Кардиокринум Глена 24
Касатик
гладкий 31
кровный 32
ложноаирный 32
мечевидный 30
молочно-белый 32
низкий 31
остролепестковый 32
Качим
тихоокеанский 104

фиолетовый 105
Кипрей головчаторыльцевый 94
Кирказон
маньчжурский 60
скрученный 59
Кислица обратнотреугольная 130
Кисличник двустолбиковый 131
Клаузия солнцепечная 83
Клевер
корейский 112
люпиновый 187
Клён
Гиннала 44
Комарова 44
приречный 44
Клоповка 189
Клопогон
даурский 83
простой 83
Клюква болотная 130
Книдиум
даурский 84
Монье 84
Княжик
крупнолепестковый 68
охотский 69
Козелец
австрийский 175
лучистый 175
Колокольник ланцетный 84
Колокольчик
головковый 76
шершавоплодный 76
Кониограмма средняя 9
Копеечник
сахалинский 105
уссурийский 106
южнокурильский 105
Коптис трёхлистный 85
Космея 86
Космос дваждыперистый, 86
Косоплодник сомнительный 145
Котовник
кошачий 127
маньчжурский 128
Кошачья лапка
двудомная 54

одноголовая 55
Кошачья мята 127
Крапива
двудомная 188
плосколистная 189
узколистная 188
Красника 189
Красоднев съедобный 30
Крестовник коноплеволистный 177
Кровохлёбка
великолепная 170
лекарственная 170
Крупка
гиперборейская 90
магаданская 91
мохнатая 90
серая 90
уссурийская 91
Крушина даурская 158
Крыжовник
буреинский 103
европейский 104
отклонённый 104
Кубышка малая 128
Кувшинка четырехгранная 129
Куммеровия прилистниковая 112
Купальница
китайская 187
Ридера 188
Курильский чай 140

Л

Лабазник камчатский 98
Ландыш Кейске 25
Лапчатка
вулканическая 151
гусиная 149
земляниковидная 149
кустарниковая 141
песчанистая 149
побегоносная 150
скальноломная 150
снежная 150
Ластовень заострённый 193
Лебеда почти-сердцевидная 69
Лейбница бестычинковая 113

Лён Комарова 116
Леспедеца
 двуцветная 114
 корейская 112
 кривокистевая 114
 мохнатая 115
 плотнокистевая 114
Лещина маньчжурская 86
Лилия
 Буша 33
 даурская 36
 двурядная 35
 карликовая 36
 ланцетолистная 35
 ложнопятнистая 36
 ложнотигровая 36
 мозолистая 34
 низкая 36
 пенсильванская 36
 поникающая 34
 тигровая 35
Лимонник китайский 174
Линдерния лежачая 116
Липа амурская 186
Лиственница ольгинская 14
Лихнис сверкающий 119
Ллойдия поздняя 37
Лобелия сидячелистная 117
Ложечница
 аптечная 84
 лекарственная 84
Ломонос бурый 83
Лопух
 большой 59
 репейник 59
Лотос Комарова 126
Лук
 Маака 21
 алтайский 20
 густой 20
 скорода 21
 стареющий 21
 торчащий 22
Луносемянник даурский 123
Льянка японская 116
Лютик китайский 157

М

Маакия амурская 120
Магнолия низу-белая 121
Мак
 Киле 136
 мелкоплодный 136
 Миябе 136
 оранжево-красный 137
Малина мелколистная
 168
Марь белая 81
Мегадения пещерная 123
Мелколепестник
 камчатский 95
 Тунберга 95
Мелкоплодник ольхолистный 124
Мертензия опушённая 124
Метаплексис японский 124
Микробиота перекрестнопарная 15
Минуарция
 крупноплодная 125
 трёхреберная 126
Михения крапиволистная 122
Многоколосник морщинистый 50
Многокоренник обыкновенный 40
Многорядник укореняющийся 11
Можжевельник
 Саржента 13
 твёрдый 12
Мокрица 182
Монция ключевая 126
Морошка 168
Мытник
 мутовчатый 140
 рассечённо-прицветниковый 140
 Эдера 139

Н

Наперстянка пурпуровая 89
Незабудка сахалинская 126
Незабудочник шелковистый 96
Никандра физалисовидная 128
Нителистник сибирский 98
Новосиверсия ледяная 128

О

Овсяница красная 28
Огневик клубненосный 143
Однопокровница японская 22
Одуванчик
 аптечный 184
 лекарственный 184
 линейнолистный 184
Ожика головчатая 37
Ольховник кустарниковый 92
Ореорхис раскидистый 38
Орех
 айлантолистный 110
 маньчжурский 110
Орешник маньчжурский 86
Осина 148
Осока карагинская 24
Остролодочник
 завёрнутый 133
 камчатский 132
 охотский 132
 притуплённый 132
 ханкайский 131
Очитник
 пурпурный 107
 синий 107
 трёхлистный 107
Очиток заячья капуста 107

П

Падуб морщинистый 109
Параиксерис чистотеловидный 137
Пардантопис вильчатый 38
Паслён Китагавы 178
Пастушья сумка обыкновенная 76
Патриния
 сибирская 139
 скабиозовидная 139
 скальная 138
Пеннеллиант кустарниковый 140
Пепельник
 Каваками 185
 тундровый 185
 цельнолистный 185
Первоцвет
 иезский 151
 клинолистный 151
Пижма обыкновенная 184
Пилея монгольская 145
Пион
 горный 134
 молочноцветковый 133
 обратнойцевидный 134
Пихта
 почкочешуйная (белокорая) 11
 цельнолистная 11
Плоскосемянник китайский 151
Плющ даурский 123
Подбел широкий 141
Подмаренник удивительный 99
Подорожник
 азиатский 146
 большой 146
 камчатский 146
 ланцетный 146
Полынь
 арктическая 64
 вильчатая 65
 Гмелина 65
 северная 65
 скрученная 65
 Стеллера 66
Примула
 иезская 151
 клинолистная 151
Принсеция китайская 151
Пролеска пролесковидная 39
Проломник зонтичный 53
Прострел
 аянский 154
 даурский 154
 магаданский 154
 Наттала 154
 Тарао 154
 Турчанинова 155
Прутёвик вырезанный 157
Пузатка высокая 29
Пустынный
 волосовидный 95
 чукотский 95
Пустырник японский 113
Пуэрария
 дольчатая 153

лопастная 153
Пыльцеголовник длинноприцветниковый
25
Пятилисточник маньчжурский 140

Р

Резуха
повислая 55
Стеллера 56
Турчанинова 56
Рейнутрия
сахалинская 158
японская 158
Рогозник тростниковидный 39
Рогоз широколистный 42
Рогульник 186
Родиола
розовая 159
сахалинская 160
цельнолистная 158
Рододендрон
даурский 161
золотистый 160
камчатский 160
короткоплодный 161
мелколистный 164
остроконечный 162
Редовского 164
сихотинский 165
Фори 161
Шлиппенбаха 164
Рубус
мелколистный 168
приземистый 168
Рыжик посевной 75
Рябина смешанная 180
Рябинник крупноцветковый 179
Рябчик уссурийский 29

С

Сарептская горчица 74
Сассапариль Максимовича 40
Сахалинская гречиха 158
Сведа разнокрылая 183
Свободногодник 93
Связноплодник почколистный 40

Сердечник
недотрога 77
Регеля 77
Сердечниковидник лировидный 78
Серпуха маньчжурская 178
Сиверсия малая 178
Симпlocкарпус почколистный 40
Синейлезис борцоволистный 183
Синюха
красивейшая 148
северная 148
Сирень Вольфа 183
Скерда
золотоцветковая 86
кровельная 87
низкая 87
Смолёвка узколистная 178
Смородина
двуиглая 166
печальная 166
уссурийская 167
Солерос солончаковый 169
Солодка бледноцветковая 102
Солончаковая астра паннонская 187
Солянка Комарова 169
Сосна
густоцветковая 17
корейская 18
Соссюрея
войлочная 170
острозубчатая 170
Софора желтоватая 179
Соя
дикая 102
уссурийская 102
Спаржа шобериевидная 23
Спиродела многокоренная 40
Спорыш птичий 148
Сушеница топяная 103

Т

Таволга
берёзолистная 180
иволистная 181
Шлотгауэр 181
Таран Вейриха 45

Термопсис люпиновидный 185
Тис остроконечный 18
Тмин обыкновенный 78
Тополь дрожащий 148
Торичник морской 180
Триллиум ромболистный 41
Триостренник морской 41
Тростянка жёстковолосистая 23
Тысячелистник
азиатский 45
обыкновенный 45

У

Узкоячейник печальный 183

Ф

Фалакролома однолетняя 142
Фиалка
надрезанная 194
пальчатая 194
Росса 194
сахалинская 195
трехцветная 195
холмовая 193
Филлодоце голубая 144
Фимбристилис охотский 28
Фрима азиатская 143

Х

Хвойник односемянный 27
Хлорант японский 82
Хмель обыкновенный 107
Хоста прямолистная 30
Хохлатка
магаданская 85
расставленная 85
сомнительная 85
Хризантема
нактонгенская 82
Шанэ 82

Ц

Цойсия японская 43

Ч

Чемерица
даурская 42
крупноцветковая 43
Череда трёхраздельная 72
Чёрноголовка обыкновенная 153
Чилим 186
Чина японская 112
Чистотел азиатский 81
Чистоустник Клайтона 10
Чубушник тонколистный 143

Ш

Шеломайник 98
Шикша сибирская 93
Шиповник
иглистый 167
Максимовича 167
морщинистый 168
Ширококолокольчик крупноцветковый 147
Шлёмник
байкальский 176
уссурийский 177

Щ

Щавельник узколистный 168
Щетинник
зелёный 40
пазушноколосый 39
Щетинник пазушноколосый 39
Щирица запрокинутая 51
Щитовник толстокорневищный 10

Э

Эвриала устрашающая 97
Эдельвейс звездчатый 113
Элеутерококк колючий 93
Энемион Радде 94
Эрмания парриевидная 96

Я

Яблоня
Торинго 122
ягодная 121

УКАЗАТЕЛЬ ЛАТИНСКИХ НАЗВАНИЙ ВИДОВ РАСТЕНИЙ

A

Abelia coreana 43
 Abies
 holophylla 11
 nephrolepis 11
 Acelidanthus anticloides 42
 Acer
 ginnala 44
 komarovii 44
 Achillea
 asiatica 45
 millefolium 45
 Aconogonon weyrichii 45
 Actinidia
 arguta 46
 giraldii 47
 kolomikta 47
 polygama 48
 Adenophora verticillata 49
 Adiantum pedatum 8
 Adlumia asiatica 50
 Adonis amurensis 50
 Agastache rugosa 50
 Agropyron cristatum 20
 Aizopsis
 aizoon 51
 kamtschatica 51
 Allium
 altaicum 20
 anisopodium 20
 condensatum 20
 maackii 21
 schoenoprasum 21
 senescens 21
 strictum 22
 Amaranthus retroflexus 51
 Ambrosia artemisiifolia 51
 Ammodenia peploides 107
 Ampelopsis japonica 52
 Anaphalis margaritacea 52
 Androsace umbellata 53
 Anemonastrum sachalinensis 53
 Angelica
 anomala 53

genuflexa 53
 maximowiczii 54
 ursina 54
 viridiflora 54
 Antennaria
 dioica 54
 monocephala 55
 Aquilegia
 flabellata 55
 parviflora 55
 Arabis
 pendula 55
 stelleri 56
 turczaninowii 56
 Aralia
 continentalis 56
 cordata 57
 elata 57
 schmidtii 57
 Arctanthemum arcticum 58
 Arctium lappa 59
 Arenaria capillaris 95
 Arisaema japonicum 22
 Aristolochia
 contorta 59
 manshuriensis 60
 Armeniaca
 mandshurica 62
 sibirica 63
 Armeria
 arctica 63
 maritima 63
 Arnica
 lessingii 63
 unalascensis 64
 Arsenjevia glabrata 64
 Artemisia
 arctica 64
 borealis 65
 furcata 65
 glomerata 65
 gmelinii 65
 stelleriana 66
 Aruncus
 dioicus 66

kamtschaticus 66
 Arundinella hirta 23
 Asparagus schoberioides 23
 Aster
 alpinus 66
 woroschilovii 67
 Astilbe chinensis 67
 Astragalus
 alpinus 67
 chinensis 67
 membranaceus 68
 Astrocodon expansus 68
 Atractylodes ovata 68
 Atragene
 macropetala 68
 ochotensis 69
 Atriplex subcordata 69

B

Beckmannia syzigachne 23
 Belamcanda chinensis 23
 Berberis amurensis 69
 Bergenia pacifica 70
 Betula
 platyphilla 70
 schmidtii 71
 Bidens tripartita 72
 Bistorta vivipara 72
 Boschniakia rossica 73
 Brasenia schreberi 73
 Brassica juncea 74
 Bupleurum
 atargense 74
 euphorbioides 74
 longiradiatum 74
 sibiricum 75
 triradiatum 75

C

Cacalia aconitifolia 183
 Callistephus chinensis 75
 Camelina sativa 75
 Campanula
 cephalotes 76
 lasiocarpa 76
 Capsella bursa-pastoris 76

Caragana jubata 77
 Cardamine
 impatiens 77
 regeliana 77
 Cardaminopsis lyrata 78
 Cardiocrinum
 cordatum 24
 glehnii 24
 Carex koraginensis 24
 Carpinus cordata 78
 Carum carvi 78
 Celastrus
 flagellaris 78
 orbiculata 79
 Cephalanthera longibracteata 25
 Cerasus
 glandulosa 79
 sachalinensis 80
 sargentii 80
 Chamaepericlymenum canadense 81
 Chelidonium
 asiaticum 81
 majus 81
 Chenopodium album 81
 Chloranthus japonicus 82
 Chrysanthemum
 chanetii 82
 naktongense 82
 Cimicifuga
 dahurica 83
 simplex 83
 Clausia aprica 83
 Clematis fusca 83
 Cnidium
 dauricum 84
 monnieri 84
 Cochlearia officinalis 84
 Codonopsis lanceolata 84
 Coniogramme intermedia 9
 Convallaria keiskei 25
 Coptis trifolia 85
 Cornus canadensis 81
 Corydalis
 ambigua 85
 magadanica 85
 remota 85
 Corylus mandshurica 86

Cosmos bipinnatus 86
Crepis
 chrysantha 86
 nana 87
 tectorum 87
Cucubalus
 baccifer 87
 japonicus 87
Cucubalus japonicus 87
Cynanchum ascyrifolium 193
Cypripedium
 calceolus 26
 guttatum 26
 macranthon 26
D
Delphinium
 grandiflorum 87
 korshinskyanum 88
Dendranthema chaneltii 82
Dennstaedtia wilfordii 9
Deutzia glabrata 88
Dianthus
 barbatus 88
 chinensis 88
 repens 89
Dicentra peregrina 89
Digitalis purpurea 89
Dioscorea nipponica 27
Draba
 cinerea 90
 hirta 90
 hyperborea 90
 magadanensis 91
 ussuriensis 91
Dracocephalum
 argunense 91
 charkeviczii 91
 palmatum 92
Dryas
 ajanensis 92
 punctata 92
Dryopteris
 buschiana 10
 crassirhizoma 10
Duschekia fruticosa 92

E
Eleutherococcus senticosus 93
Empetrum
 nigrum 94
 sibiricum 93
Enemion raddeanum 94
Ephedra monosperma 27
Epilobium cephalostigma 94
Epimedium
 koreanum 94
 macrosepalum 94
Eremogone
 capillaris 95
 tschuktschorum 95
Erigeron
 kamtschaticus 95
 thunbergii 95
Erित्रichium sericeum 96
Ermania parryoides 96
Erysimum pallasii 96
Erythronium japonicum 28
Euonymus sacrosancta 97
Euryale ferox 97
Exochorda serratifolia 98

F
Festuca rubra 28
Filifolium sibiricum 98
Filipendula camtschatica 98
Fimbristylus ochotensis 28
Fragaria
 iinumae 99
 orientalis 99
 yezoensis 99
Fritillaria ussuriensis 29

G
Gagea hiensis 29
Galium paradoxum 99
Gastrodia elata 29
Gentiana
 glauca 100
 scabra 100
 triflora 100

Geum
 aleppicum 100
 macrophyllum 101
Girardinia
 cuspidata 101
 septentrionalis 101
Glycine soja 102
Glycyrrhiza pallidiflora 102
Gnaphalium uliginosum 103
Gorodkovia jacutica 103
Grossularia
 burejensis 103
 reclinata 104
Gueldenstaedtia verna 104
Gypsophila
 pacifica 104
 violacea 105

H
Hedysarum
 austrokurilense 105
 sachalinense 105
 ussuriense 106
Hemerocallis esculenta 30
Hibiscus trionum 106
Hieracium triste 183
Honckenya oblongifolia 106
Hosta rectifolia 30
Humulus lupulus 107
Hylotelephium
 cyaneum 107
 triphyllum 107
Hypericum
 ascyron 108
 attenuatum 108
 erectum 108
 gebleri 109

I
Ilex rugosa 109
Inula
 britannica 109
 helenium 109
 japonica 110
Iris
 ensata 30

humilis 31
lactea 32
laevigata 31
oxypetala 32
pseudacorus 32
sanguinea 32

J
Jeffersonia dubia 145
Juglans
 ailanthifolia 110
 mandshurica 110
Juniperus
 rigida 12
 sargentii 13

K
Kalopanax
 pictus 112
 septemlobus 111
Kummerowia stipulacea 112

L
Larix olgensis 14
Lathyrus japonicus 112
Ledum palustre 113
Leibnitzia anandria 113
Leontopodium stellatum 113
Leonurus
 heterophyllus 114
 japonicus 113
Leonurus japonicus 113
Lespedeza
 bicolor 114
 cyrtobotrya 114
 tomentosa 115
Ligularia vorobievii 116
Lilium
 buschianum 33
 callosum 34
 cernuum 34
 dauricum 36
 distichum 35
 glehnii 24
 lancifolium 35

pensylvanicum 36
pseudotigrinum 36
pumilum 36
tenuifolium 37
Linaria japonica 116
Lindernia procumbens 116
Linum
komarovii 116
perenne 116
Lithospermum erythrorhizon 117
Lloydia serotina 37
Lobelia sessilifolia 117
Lonicera
maximowiczii 117
praeiflorens 118
ruprechtiana 118
Luzula capitata 37
Lychnis
ajanensis 119
fulgens 119
sibirica 120
Lysimachia davurica 120
Lythrum salicaria 120

M

Maackia amurensis 120
Magnolia
hypoleuca 121
obovata 121
Malus
baccata 121
sieboldii 122
toringo 122
Meehanian urticifolia 122
Megadenia speluncarum 123
Menispermum dauricum 123
Menyanthes trifoliata 123
Mertensia pubescens 124
Metaplexis japonica 124
Microbiota decussata 15
Micromeles alnifolia 124
Miliium effusum 38
Mimulus stolonifer 125
Minuartia
macrocarpa 125
tricostata 126

Montia fontana 126
Myosotis sachalinensis 126

N

Nelumbo komarovii 126
Nepeta
cataria 127
manchuriensis 128
Nicandra physalodes 128
Novosieversia glacialis 128
Nuphar pumila 128
Nymphaea tetragona 129

O

Oplopanax elatus 129
Oreorchis patens 38
Osmundastrum claytonianum 10
Oxalis obtriangulata 130
Oxycoccus palustris 130
Oxyria digyna 131
Oxytropis
chankaensis 131
kamtschatica 132
ochotensis 132
oxyphylla 131
retusa 132
revoluta 133

P

Paeonia
lactiflora 133
obovata 134
oreogeton 134
Panax ginseng 135
Papaver
keelei 136
microcarpum 136
miyabeanum 136
rubroaurantiacum 137
Paraixeris chelidoniifolia 137
Pardanthopsis dichotoma 38
Parnassia palustris 137
Parthenocissus tricuspidata 137
Patrinia
rupestris 138

scabiosifolia 139
sibirica 139
Pedicularis
oederi 139
schistostegia 140
verticillata 140
Pennellianthus frutescens 140
Pentaphylloides mandshurica 140
Persicaria maculata 141
Petasites
amplus 141
glacialis 142
Phalacrolooma annuum 142
Phalaroides arundinacea 39
Phellodendron amurense 142
Philadelphus tenuifolius 143
Phlomis tuberosa 143
Phlomoide tuberosa 143
Phryma
asiatica 143
leptostachya 143
Phyllodoce caerulea 144
Picea
ajanensis 16
koraiensis 17
Picris
davurica 144
japonica 144
kamtschatica 144
Pilea mongolica 145
Pinus
densiflora 17
koraiensis 18
Plagiorhegma dubia 145
Plantago
asiatica 146
camtschatica 146
lanceolata 146
major 146
Platycodon grandiflorus 147
Plectranthus exisus 157
Polemonium
boreale 148
pulcherrimum 148
villosum 148
Polygonum
aviculare 148

sachalinense 158
viviparum 73
Polystichum craspedosorum 11
Populus tremula 148
Potentilla
anserina 149
arenosa 149
fragiformis 149
megalantha 150
nivea 150
rupifraga 150
stolonifera 150
vulcanicola 151
Primula
cuneifolia 151
jesoana 151
Prinsepia sinensis 151
Prunella vulgaris 153
Pueraria lobata 153
Pulsatilla
ajanensis 154
dahurica 154
magadanensis 154
multifida 154
nuttalliana 154
taraoi 154
turczaninovi 155
Pyrus ussuriensis 155

Q

Quercus
dentata 156
mongolica 156

R

Rabdosia excisa 157
Ranunculus chinensis 157
Reynoutria
japonica 158
sachalinensis 158
Rhamnus davurica 158
Rhodiola
integrifolia 158
rosea 159
sachalinensis 160

Rhododendron
aureum 160
brachycarpum 161
camtschaticum 160
dauricum 161
fauriei 161
mucronulatum 162
parvifolium 164
redowskianum 164
schlippenbachii 164
sichotense 165
Ribes
diacantha 166
triste 166
ussuriense 167
Rosa
acicularis 167
maximowicziana 167
rugosa 168
Rubus
chamaemorus 168
parvifolius 168
Rumex stenophyllus 168

S

Salicornia
europaea 169
perennans 169
Salix magadanensis 169
Salsola komarovii 169
Sanguisorba
magnifica 170
officinalis 170
Saussurea
oxyodonta 170
tomentosa 170
Saxifraga
calycina 171
cherleriooides 171
derbekii 171
funstonii 172
korshinskii 172
manchuriensis 172
merkii 172
nelsoniana 173
punctata 173

purpurascens 173
Schisandra chinensis 174
Scilla scilloides 39
Scorzonera
austriaca 175
radiata 175
Scrophularia grayana 176
Scutellaria
baicalensis 176
ussuriensis 177
Sedum
aizoon 51
atropurpureum 159
cyaneum 107
kamtschaticum 51
purpureum 108
telephium 107
Senecio
campestre 185
cannabifolius 177
tundricola 185
Serratula manshurica 178
Setaria
pachystachys 39
viridis 40
Sieversia pusilla 178
Silene stenophylla 178
Smilax
maximowiczii 40
oldhamii 40
Solanum kitagawae 178
Sophora flavescens 179
Sorbaria
grandiflora 179
rhoifolia 180
Sorbus commixta 180
Spergularia marina 180
Spiraea
betulifolia 180
salicifolia 181
schlothauerae 181
Spirodela polyrhiza 40
Stellaria
eschschoitziana 181
longifolia 182
media 182
peduncularis 182

ruscifolia 183
Stenotheca tristis 183
Suaeda heteroptera 183
Symplocarpus
foetidus 41
renifolius 40
Syneilesis aconitifolia 183
Syringa wolfii 183

T

Tanacetum vulgare 184
Taraxacum
lineare 184
officinale 184
Taxus cuspidata 18
Tephrosieris
integrifolia 185
kawakamii 185
tundricola 185
Thalictrum foetidum 185
Thermopsis
fabacea 186
lupinoides 185
Thermopsis lupinoides 185
Tilia amurensis 186
Trapa natans 186
Trifolium lupinaster 187
Triglochin maritimum 41
Trillium
komarovii 41
rhombifolium 41
Tripolium pannonicum 187
Trollius
chinensis 187
macropetalus 187
riederianus 188
Typha latifolia 42

U

Urtica
angustifolia 188
dioica 188
platyphylla 189

V

Vaccinium
praestans 189
uliginosum 189
vulcanorum 190
Veratrum
anticleoides 42
dahuricum 42
grandiflorum 43
Veronica
americana 190
beccabunga 190
incana 190
longifolia 190
schmidtiana 191
Viburnum
burejaeticum 191
sargentii 191
Vicia
amoena 192
amurensis 192
cracca 192
subrotunda 192
Vincetoxicum acuminatum 193
Viola
collina 193
dactyloides 194
incisa 194
rossii 194
sacchalinesis 195
tricolor 195
Vitis amurensis 196

W

Weigela
middendorffiana 196
praecox 197
suavis 197

Z

Zoysia japonica 43

Научное издание

*Нина Михайловна Воронкова
Алла Борисовна Холина
Юрий Николаевич Журавлёв
Елена Васильевна Сундукова*

**РАЗМНОЖЕНИЕ РАСТЕНИЙ
РОССИЙСКОГО ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА**

Компьютерная вёрстка Е.В. Сундукова

Подписано в печать
Формат 70x100/16
Тираж 500 экз. Заказ №

Издательство