

Электронный архив УГЛТУ

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Ботанический сад УрО РАН

ФГБОУ ВО «Уральский государственный  
лесотехнический университет»

**А.П. Кожевников**  
**С.В. Залесов**

**ОПЫТ СОЗДАНИЯ КОЛЛЕКЦИИ  
ПЛОДОВЫХ И ДЕКОРАТИВНЫХ КУЛЬТУР**

Монография

Екатеринбург  
2018

УДК 630.271  
ББК 42.373  
К 58

Рецензенты:

Центр генетики, селекции и интродукции садовых культур ФГБНУ ВСТИСП;  
Сорокопудов В.Н., заведующий Центром, профессор, доктор с.-х. наук;  
Петрова И.В., директор Ботанического сада УрО РАН, доктор биологических наук.

**Кожевников, А.П.**

К58 Опыт создания коллекции плодовых и декоративных культур: монография / А.П. Кожевников, С.В. Залесов. – Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т. 2018. – 206 с.

ISBN 978-5-94984-663-6

Приведены результаты 30-летней работы по интродукции, сортоизучению и селекции плодовых и декоративных таксонов, пополнивших ассортимент традиционного садоводства и озеленения населенных пунктов Урала. Дана характеристика перспективных видов, форм и сортов коллекции Ботанического сада УрО РАН (начало создания 1988 г.), способных переносить экстремальные климатические условия, сохраняя при этом свои хозяйственные и декоративные признаки.

Для всех деревьев и кустарников приведены сведения о происхождении, селекционной ценности культиваров, прошедших сорто- и формоиспытание, приемах их размножения, условиях выращивания, использовании в зеленом и садовом строительстве.

Печатается по решению редакционно-издательского совета Уральского государственного лесотехнического университета.

УДК 630.271  
ББК 42.373

ISBN 978-5-94984-663-6

© ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический университет», 2018  
© Кожевников А.П., Залесов С.В., 2018

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	5
<i>Глава 1. ЯБЛОНЯ (MALUS MILL.)</i> .....	9
1.1. История культуры яблони .....	9
1.2. Систематика рода Яблоня (Malus Mill.) .....	11
1.3. Создание коллекции и сортоизучение яблони домашней (M. domestica Borkh.) .....	13
1.4. Агротехника яблони .....	18
<i>Глава 2. ГРУША (Pyrus L.)</i> .....	20
2.1. История культуры груши .....	20
2.2. Систематика рода Груша (Pyrus L.) .....	23
2.3. Сорта груши в Ботаническом саду УрО РАН .....	25
2.4. Агротехника груши .....	31
<i>Глава 3. КОСТОЧКОВЫЕ КУЛЬТУРЫ</i> .....	32
3.1. Слива (Prunus L.) .....	32
3.2. Вишня (Cerasus Juss.).....	36
3.3. Черемуха (Prunus L.) .....	41
<i>Глава 4. ЯГОДНЫЕ КУЛЬТУРЫ</i> .....	59
4.1. Смородина черная (Ribes nigrum L.) .....	59
4.1.1. История культуры .....	59
4.1.2. Получение новых форм от свободного опыления .....	65
4.1.3. Размножение смородины черной .....	67
4.1.4. Агротехника смородины черной .....	69
4.2. Смородина красная (Ribes rubrum L.) .....	73
4.3. Крыжовник (Grossularia Mill.) .....	75
4.4. Жимолость (Lonicera caerulea L.) .....	80
4.5. Малина (Rubus L.) .....	90
<i>Глава 5. МАЛОРАСПРОСТРАНЕННЫЕ КУЛЬТУРЫ</i> .....	94
5.1. Облепиха (Hippophae rhamnoides L.).....	94
5.2. Рябина (Sorbus L.).....	98
5.3. Боярышник (Crataegus L.).....	102
5.4. Калина (Viburnum L.) .....	104

<i>Глава 6. ЛЕЩИНА (Corylus L.)</i> .....	106
6.1. История культуры лещины .....	107
6.2. Систематика лещины .....	109
6.3. Внутривидовое разнообразие лещины обыкновенной...	115
6.4. Размножение .....	124
6.5. Агротехника .....	127
 <i>Глава 7. ДРЕВЕСНЫЕ ДЕКОРАТИВНЫЕ КУЛЬТУРЫ</i> .....	130
7.1. Садовые формы древесных растений как фактор усиления эстетической привлекательности объектов озеленения .....	130
7.2. Внутривидовые формы листоокрашенных и красивоцветущих древесных интродуцентов .....	136
7.3. Плакучие формы древесных растений.....	153
7.4. Можжевельник обыкновенный.....	157
 <i>Глава 8. СИРЕНЬ (Syringa L.)</i> .....	163
8.1. История культуры сирени .....	163
8.2. Систематика сирени .....	170
8.3. Размножение.....	182
8.4. Агротехника.....	186
 ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	188
 БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК .....	191



*Всякий, у кого есть библиотека и сад,  
не нуждается больше ни в чем.*

*Цицерон*

## **ВВЕДЕНИЕ**

Для такой большой страны, как Россия, с ее чрезвычайно разнообразными климатическими и почвенными зонами, необходимо огромное сортовое разнообразие приспособленных к местным условиям и одновременно высокопродуктивных культурных растений. При интродукции испытываются новые таксоны древесных растений для селекционной работы.

Одно из желаний человека – жить в саду, но, чтобы его создать, необходимы определенные навыки, умение всматриваться в естественные пейзажи, видеть и чувствовать красоту. Сады создаются умелым подбором ассортимента древесных растений, разработкой агротехники их выращивания – приемов, сроков посадки, правил ухода, формирования штамба, кроны, омолаживающей обрезки и т.д.

Петр I, восхитившись Версальским парком и задумав создать в России такой же, первоначально выписывал знатоков садового строительства из-за границы, а затем распорядился готовить своих. И у нас научились из деревьев, кустарников и цветников создавать рукотворное, информационно насыщенное пространство в виде партеров, миксбордеров, живых изгородей, пергол, ротонд и др. С древних времен рационально организованное и целесообразно устроенное пространство своего дома с садом считалось залогом благосостояния.

Веками человек дорожил естественным ходом событий, регулярно приходя в летний сад, в осенний сквер и в зимний парк. Красота природы, общение с ней дают силы, уверенность в завтрашнем дне. Сад – это память о совершённой на земле работе. Здесь деревья – это не только материал для ремесел, но и главный живой компонент пейзажей, из которых состоят ландшафты, формирующие духовный ресурс нации. Создание сада, выращивание деревьев и кустарников, особенно инорайонного происхождения, требуют большого напряжения, много сил и времени. У человека всегда была потребность удивляться необычным формам деревьев, очертаниям кроны, связывать их названия со старинными верованиями, происхождением, идущим из тьмы веков, от исчезнувших кельтских племен. Например, сосна

обыкновенная для кельтов – «дерево, любящее расти на камнях», рябина обыкновенная означала «терпкие плоды, привлекающие птиц».

Дерево – величайшее, прекраснейшее создание на нашей планете. Научный интерес к древесным видам не случаен, так как они занимают достойное место в истории человечества как строительный материал, продукты питания и как основная составляющая красивых искусственных и естественных ландшафтов. В настоящее время состав дендрофлоры населенных пунктов РФ представлен ограниченным количеством систематических таксонов низкого ранга (Анциферов, Хромов, 2007; Коропачинский и др., 2011).

Садоводство – отрасль сельского хозяйства, связанная с интенсивным выращиванием растений, используемых человеком для питания, медицинских и эстетических целей. Эстетическое использование растений – это единственное отличие садоводства от других отраслей сельского хозяйства. Работа в саду на долгое время поглощает интересы человека и стимулирует его творческую деятельность (Дженик, 1975).

Интродукция и продвижение новинок селекции, использование сортового посадочного материала, зимостойкого, высокоурожайного и устойчивого к неблагоприятным факторам, позволяют садоводам намного сэкономить время и ограниченное пространство частных участков.

Ботанические сады являются ведущими учреждениями научного обеспечения зеленого строительства, садоводства и цветоводства. Востребованность научных разработок со стороны озеленительных организаций, садовых и цветоводческих хозяйств появилась с середины XX столетия. Коллекции ботанических садов – это основа и материальная база для подбора ассортимента озеленительных посадок промышленного и частного садоводства. Сохранение генетического разнообразия под силу только ботаническим садам.

Большую часть всех коллекций древесных растений составляют интродуценты. Плодовые и ягодные культуры (яблоня, груша, смородина черная, малина и др.) представлены сортами местной селекции. Примером создания экспозиции плодовых культур может служить Самарский ботанический сад, где в 1946 г. был заложен опытно-показательный участок (506 видов и сортов яблони, сливы, смородины и др. на площади 4 га) (Отвиновская, 1957), и на Урале – Сад лечебных культур, созданный профессором Л.И. Вигоровым в 1950 г. из 350 видов, сортов и форм (Избранные труды ..., 2010).

Наиболее верная стратегия интродукции – изучение природного внутривидового разнообразия лесообразующих видов и внедрение в озеленительные посадки и лесные культуры наиболее ценных форм. Поисковая работа исходных родительских форм среди местных древесных видов упрощает создание новых форм с хозяйственно ценными признаками. Одновременно актуальна разработка способов вегетативного размножения перспективных видовых таксонов, создание коллекций в ботанических садах, маточных плантаций в питомниках, учитывая устойчивость и долговечность аборигенных древесных видов. В последние годы со стороны многих зарубежных партнеров накладываются ограничения на использование представляемого безвозмездно по обмену генетического материала. Это значительно усложняет работу по практическому освоению мировых растительных ресурсов за пределами естественных ареалов растений (Володько, 2002).

По данным «Флоры СССР...» (1941), в Сибири и на Дальнем Востоке произрастает 87 природных видов пищевых ягодников (из 14 родов 10 семейств): род *Ribes* L. – 23 вида, род *Lonicera* L. – 5 видов, род *Berberis* L., *Viburnum* L. и *Actinidia* Lindl – по 3 вида, род *Grossularia* Mill. и *Vitis* L. – по 2, род *Hippophae* L. и *Schizandra* Rich – по 1 виду. На Среднем Урале 110 древесных видов образуют лесные экосистемы (Мамаев, Кожевников, 2006). Около 450 древесных таксонов являются интродуцентами, испытанными в коллекциях Ботанического сада УрО РАН. На подходе новые экзоты, имеющие различное эколого-географическое происхождение. На участке новых плодовых и декоративных культур ведется отбор наиболее перспективных и адаптированных к местным условиям культиваров и других внутривидовых таксонов.

Основными достижениями можно считать следующие:

- подведены итоги полувековой (1950–2000) интродукции облепихи крушиновидной на Урале (Кожевников и др., 1997; 1999; 2003; Кожевников, 2001); изучен микроэволюционный процесс при образовании спонтанных интродукционных популяций облепихи, их значение в лесообразовательном процессе на нарушенных землях Южного и Среднего Урала (Кожевников, 2015); установлен ареал можжевельника обыкновенного на Южном и Среднем Урале и обосновано использование его ценопопуляций как природных формообразующих центров при введении в культуру (Кожевников и др., 2006 а, 2006 б; Кожевников, Тишкина, 2009, 2011, 2012, 2013, 2014); изучен процесс

инвазии 18 древесных видов инорайонного происхождения, способных расселяться и давать самосев в естественных фитоценозах окрестностей Екатеринбурга под пологом сосновых насаждений лесопарков; введены в культуру на Урале лиственница сибирская с пирамидальной формой кроны, яблоня плакучая розовоцветная на штамбе, крупноплодная черемуха виргинская и сортовая черемуха новосибирской селекции, крупноплодный миндаль Ледебура с повышенной зимостойкостью, зимостойкий орешник ашинского происхождения, крупноплодные сеянцы жимолости синей, крупноплодные сорта смородины черной и красной новосибирской и уральской селекции, испытано свыше 200 сортов яблони, груши, сливы, малины, крыжовника, 60 форм облепихи и др.

В данном издании обобщен опыт создания коллекции плодовых и декоративных культур на площади 2 га в Ботаническом саду УрО РАН. После изучения местных и интродуцированных таксонов подобран ассортимент деревьев и кустарников для садоводства и озеленения больших и малых городов в северных широтах России.

*Авторы искренне благодарны Г.М. Кожевниковой за помощь в подготовке рукописи и подборе фотографий, которые являются иллюстративным материалом успешной интродукции древесных растений на Урале.*

## **ЯБЛОНЯ (*MALUS MILL.*)**

Яблоня широко распространена благодаря видовому, сортовому разнообразию, питательной, диетической ценности плодов, высокой зимостойкости, устойчивости к различным условиям произрастания, урожайности и экономической эффективности. В мире насчитывается около 10 тыс. сортов яблони. Данная культура обладает широким диапазоном силы роста, долговечности и скороплодности. Деревья яблони живут от 20 до 100 лет и начинают плодоносить в возрасте 2–16 лет. Яблоне принадлежат мировые рекорды урожайности среди плодовых культур (более 2 тыс. ц/га) (Якушев, Шевченко, 1980).

### **1.1. История культуры яблони**

Основные ресурсы природных плодовых растений сосредоточены в широтах умеренного и субтропического климата северного полушария, поэтому здесь развивалось культурное плодоводство в течение тысячелетий. Селекция культурных растений всегда опиралась на старые местные сорта, чьи сеянцы приспособлены не только к местным условиям, но нередко дают новые лучшие гибридные формы – исходный материал для направленных скрещиваний. Плодовые культуры отличаются сложной гетерозиготностью, исторически связанной со свободным переопылением, в том числе с участием местных видов. В результате возникли сложные популяции гибридов с явлениями гетерозиса плодов.

Современные интродукция и селекция, как и их будущее, невозможны без знания истории плодовых культур. Прекрасный сорт яблони Апорт Алма-Атинский французского происхождения, попавший в Белоруссию, затем в Воронеж. Семиреченский казак Редько вывез его в 1869 г. в Алма-Ату. История нашей знаменитой Антоновки совершенно неизвестна (Жуковский, 1961).

Столетие назад считалось невозможным выращивание плодовых культур в суровых природно-климатических условиях Урала и Сибири. Развитие садоводства в этих регионах неразрывно связано с именами интродукторов и селекционеров Сибири – И.П. Бедро, Н.Ф. Кащенко, В.М. Крутовской, И.П. Калинина и др., на Урале –

П.А. Диброва, Л.А. Котов, Л.И. Вигоров и др. (Помология..., 2005). Основой получения зимостойких сортов плодовых и ягодных культур стал метод отдаленной гибридизации. В северо-восточных районах Нечерноземной полосы России А.Н. Рудницкий (1961) получил зимостойкое потомство при использовании в качестве исходных форм среднерусских сортов. Сеянцы от посева семян свободного опыления не уступали по зимостойкости исходным формам и часто даже превосходили их по этому признаку. Наиболее выносливыми оказались сеянцы Антоновки, Аниса и Боровинки. На Ленинградской опытной станции садоводства П.И. Лаврик (1961) от свободного опыления сортов яблони получил крупноплодные формы, не уступающие по размерам плодов исходным родительским формам. За 28 лет работы на Свердловской опытной станции садоводства П.А. Диброва вывел 23 сорта яблони – Уралец, Янтарь, Анис Пурпуровый, Кизер Летний, Самоцвет, Персиковое, Солнцедар, Заря, стелющийся Спорт-45 и др. Десять сортов им выведено посевом семян от свободного опыления (Жаворонков, 1966; Котов, 1976).

Мелкоплодные сорта и формы яблони (китайки, ранетки, полукультурки) представляют интерес для производства сока. Л.А. Котов выделил высокзимостойкие урожайные сорта сокового назначения, а также провел отбор естественно-стелющихся и карликовых крупноплодных сортов, не нуждающихся в специальном пригибании деревьев на зиму. Родительскими сортами были крупноплодные сорта (Элиза Ратке и др.). Для ускоренного селекционно-сортового изучения новых форм яблони им введены карликовые и полукарликовые подвои яблони. За полувековой период работы на Свердловской селекционной станции садоводства им создана редкая в России коллекция исходных родительских форм яблони и груши. Путем гибридизации получено свыше 100 сортов яблони и груши, в том числе иммунные (Первоуральская, Благая Весть, ВЭМ-Желтый, ВЭМ-Красотка, ВЭМ-Розовый, ВЭМ-Сувенир, ВЭМ-Яркий, Имбеяна, Устойчивая, Имси-нап, Пионерская, Утренняя роза). Естественные стланцы (Ковровая-1, Ковровая-3, Ковровая-7, Осенняя Стланцевая, Осенняя Плакучая) стали известными и за пределами Урала.

Для проверки возможности непосредственного введения в культуру в условиях Среднего Урала и использования в селекции Л.А. Котовым было испытано 1380 сортообразцов лучших инорайонных сортов, 102 сеянца садоводов-любителей и многие тысячи гибридных сеянцев яблони и груши. В целом к настоящему времени государственными органами России официально утверждены 43 сорта

Л.А. Котова (Госреестр, 2017). Одновременно с этим при значительном его участии поддерживаются в Государственном реестре и размножаются четыре лучших сорта яблони П.А. Диброва, ранее выведенных на Свердловской селекционной станции садоводства: Самоцвет, Солнцедар, Уралец, Янтарь. И как неостановочное движение вперёд Л.А. Котовым создан резерв из 135 кандидатов в сорта (элит) и 334 перспективных сеянцев (кандидаты в элиту) яблони и 67 элит и 114 перспективных сеянцев груши.

Учеными НИИ садоводства Сибири имени М.А. Лисавенко было выведено 703 сорта 19 плодовых и ягодных культур, из них 211 сортов яблони (Помология, 2005).

## 1.2. Систематика рода Яблоня (*Malus Mill.*)

Яблоня – основная плодовая культура уральских и сибирских садов. Успех интродукции новых сортов яблони связан с генетическим и экологическим происхождением. Все сорта и формы культуры яблони относятся к одному сборному виду *Malus domestica* Borkh. – **яблоня домашняя** (рис. 1, 2).



Рис. 1. Цветение яблони домашней



Рис. 2. Цветение яблони домашней (сорт Анис Свердловский)

В происхождении каждого сорта участвовало несколько видов яблони: **яблоня лесная** (*M. silvestris* (L.) Mill.), **яблоня ранняя** (*M. praecox* (Pall) Borkh.), **яблоня восточная** (*M. orientalis* Uglitz), **яблоня Сиверса** (*M. sieversii* (Ldb.) M. Roem.), **яблоня сливолистная**, или **китайская** (*M. prunifolia* (Willd) Borkh.), **яблоня сибирская** (*M. pallasiana* Juz.) (Васильева и др., 1977) (рис. 3).





Рис. 3. Цветение яблони сибирской

Род Яблоня (*Malus* Mill.) относится к обширному семейству Розоцветных (*Rosaceae* Juss.) и объединяет около 50 естественно растущих видов яблони в умеренном, умеренно теплом и субтропическом климате, исключительно в Северном полушарии (в странах СНГ – 18 видов, в Китае и Японии – 20 видов, несколько видов в Северной Америке) (Исаев, 1966; Чаховский, Орленок, 1974).

**Яблоня лесная** (*M. silvestris* Mill.) дальше всех из европейских видов распространена на север, до Карельского перешейка, на восток – до лесов Башкортостана. Это наиболее зимостойкий из крупноплодных видов яблони, сыгравший значительную роль в происхождении среднерусских сортов – Антоновки Обыкновенной и др.

**Яблоня Палласова (сибирская)** (*M. pallasiana* Juss.) естественно растет в южных районах Сибири и на Дальнем Востоке до берегов Тихого океана – это самый морозостойкий вид яблони в мире. Гибриды яблони сибирской с крупноплодными сортами (ранетки) являются основой сибирского садоводства.

**Яблоня Сиверса** распространена в Заилийском, Джунгарском, Таласском, Киргизском Алатау, Кара-Тау и Тарбагатае (Жуковский, 1971). От других видов отличается наличием антоциана в коре ствола, ветвей, чешуях почек, по жилкам листьев и кожице плода.

**Яблоня ягодная** (*M. baccata* (L.) Borkh.). Родина – Китай и юго-восток Восточной Сибири. Отличается высокой зимостойкостью, нетребовательностью к почвенно-грунтовым условиям, переносит загазованность воздуха и поэтому находит широкое применение в озеленении населенных пунктов, обсадке дорог, формировании зеленых зон. С.И. Исаев (1966) считает яблоню ягодную комплексом гибридных садовых форм яблони сибирской, не известной в природе.

**Яблоня гибридная** (*M. hybrida*) представлена массой разнообразных сортов с необычными формой и размерами кроны, окраской цветков, плодов и другими признаками (рис. 4). Dolgo – старый сорт китайки. Бутоны и цветки белые. Плоды опадающие красно-малиновые удлиненные, некрупные – декоративные, хорошего вкуса (рис. 5). Royalty – старый надежный сорт яблони гибридной с округлой кроной (Баженов и др., 2012).





а

б



в



г



д



Рис. 4, а, б, в, г, д. Формы яблони гибридной в озеленении Екатеринбурга

Рис. 5. Сорт яблони гибридной Долго Ганзена

### 1.3. Создание коллекции и сортоизучение яблони домашней (*M. domestica* Borkh.)

Создание сортовой коллекции яблони предусматривает сортоизучение и сортоиспытание набора сортов с последующим внедрением в

частные сады Урала. Коллекции сортов, пригодных по зимостойкости, урожайности и другим полезным признакам к жестким климатическим условиям, являются национальным достоянием России.



*Рис. 6. Сеянец Экранного (отобран А.П. Кожевниковым)*

Нами изучено свыше 100 сортов яблони (Кожевников и др., 1996). Перспективными оказались 39 сортов. Коллекция культуры яблони состоит из сортов селекции Л.А. Котова (Свердловская селекционная станция садоводства), 10 сортов Сада лечебных культур им. Л.И. Вигорова, одного сорта И.В. Мичурина (Пепин Шафранный) и плодonoсящего сеянца от свободного опыления (Сеянец Экранного – рис. 6).

Сорт – это группа растений, которая отличается от других групп растений того же ботанического таксона одним или несколькими признаками, вегетативно размножаемая для более полного сохранения в потомстве ее ценных качеств (Закон РФ «О селекционных достижениях», 1993). Сорт в плодоводстве – клон, т. е. вегетативное потомство одного растения (Татаринцев и др., 1960). Термин «сортоизучение» более подходит для фундаментальных поисковых исследований, а термин «сортоиспытание» – для прикладных, экспериментальных с большей практической направленностью. Цели и задачи этих двух направлений переплетаются и являются близкими. Сортоизучение и сортоиспытание – это проводимое по определенной методике сравнение с контрольным образцом хозяйственно ценных и биологических признаков испытываемых сортов с целью отбора наиболее перспективных для внедрения в производство (Царев и др., 2003).

Из летних сортов коллекции яблони наиболее перспективными являются крупноплодные – Налив Исетский, Приветное и десертного вкуса – Папироянтарное (табл. 1.1). Из осенних сортов это крупноплодные – Румянка Уральская, Краса Свердловска, а десертного вкуса – Сеянец Экранного, Краса Свердловска. Из зимних сортов крупноплодные – Подарок Осени, Анис Свердловский; десертного вкуса – Самоцвет.

Таблица 1.1

Характеристика плодов сортов яблони  
в Ботаническом саду УрО РАН

№ п/п	Сорт (форма)	Масса одного плода, г	Диаметр плода, см	Длина плода, см	Вкус по пятибалльной шкале	Кол-во семян, шт.
1	2	3	4	5	6	7
Летние сорта						
1	Серебряное Копытце	79	5,0	4,0	4	10
2	Налив Исетский	100	6,3	4,9	5	6
3	Папиро-Янтарное	84	6,1	5,5	5	10
4	Приветное	93	6,0	5,5	3	7
5	Дачное	85	6,2	5,2	4	16
6	Солнцедар	75	6,0	5,0	4	9
7	Уральское Розовое	80	5,9	5,4	4	7
8	Пепинно-нежное	70	5,6	5,7	4	6
9	Мечтательница	70	5,3	5,4	4	10
10	Уральское Масляное	31	4,1	3,8	5	12
11	Витаминное Белое	62	5,2	4,5	3	5
Осенние сорта						
12	Спутник	75	5,0	4,0	4	10
13	Зачеренковое	60	5,2	4,5	2	4
14	Румянка Уральская	110	6,2	5,7	5	6
15	Синап Уральский	80	5,3	5,9	5	10
16	Уральский Сувенир	62	5,0	4,6	3	8
17	Уралец	50	5,4	4,5	2	7
18	Ароматно-восковое	40	4,6	4,1	5	10
19	Аромат Уктуса	75	5,5	5,2	3	6
20	Краса Свердловска	107	6,5	5,5	5	4
21	Ковровое-4	56	4,6	4,5	2	7
22	Белоярское	53	4,9	4,4	4	9
23	Янтарь	70	5,5	5,0	5	3
24	Экранное	63	5,2	5,0	3	13
25	Настенька	75	5,5	4,2	3	8
26	Персиковое Здроговой	30	4,4	3,0	2	6
27	Сахарное Казанцева	53	5,0	4,5	2	7
28	Сеянец Экранного	42	5,0	5,1	5	4
29	Долго Ганзена	10	2,8	2,6	2	10
30	Пионер Севера	47	4,8	4,3	3	10
31	Фонарик	17	3,0	3,4	2	8
32	Абрикосовое Мазюка	74	5,9	5,7	4	10

Окончание табл. 1.1

1	2	3	4	5	6	7
Зимние сорта						
33	Свердловчанин	75	6,0	5,7	3	12
34	Персиянка	75	5,3	4,9	3	9
35	Самоцвет	50	5,0	4,1	5	10
36	Анис Свердловский	90	5,9	5,4	2	7
37	Изумрудец	31	4,0	3,5	2	6
38	СКС-17-20	63	5,2	4,8	3	11
39	Подарок Осени	100	6,3	4,8	3	6

Приведенный состав сортов яблони позволяет рекомендовать лучшие из них для производства соков (кислый вкус плодов), для детского питания (зеленоплодные, десертного вкуса), для насыщения рынка сортами уральского происхождения с высокой зимостойкостью, устойчивостью к парше, а главное – районированные на Урале.

После морозной зимы 2009–2010 гг. у большинства сортов яблони было отмечено частичное или полное отсутствие плодоношения. Поэтому нами исследованы морфологические признаки вегетативной сферы у 43 сортов яблони. Для выявления сортового разнообразия определены высота штамба (см), диаметр штамба (см), высота дерева (м), ширина кроны (м), а также параметры листовых пластинок (см).

17 сортов яблони Л.А. Котова имеют средний диаметр деревьев до 20 см (табл. 1.2), с высоким штамбом, свыше 60 см, – 18 сортов. Коллекция сортов Л.А. Котова представлена примерно одинаковым количеством высокорослых и среднерослых деревьев. Все его сорта имеют ширину кроны 2–5 м.

Таблица 1.2

Распределение сортов яблони  
по основным морфологическим признакам вегетативной сферы

	По диаметру штамба, см			По высоте штамба, см		По высоте дерева, м		По ширине кроны, м	
	<15	15-20	>20	С низким штамбом, <60	С высоким штамбом, >60	Средне-рослые, 3,0-5,0	Высоко-рослые, >5,0	2,0-5,0	>5,0
Сорта яблони Л.А. Котова (СССС)									
Кол-во, шт.	12	17		11	18	14	15	29	
Сорта яблони Сада лечебных культур им. Л.И. Вигорова									
Кол-во, шт.	7	2	1	5	5	6	4	9	1
Прочие сорта и формы яблони									
Кол-во, шт.	2	1	1		4	2	2	2	2



Из Сада лечебных культур им. Л.И. Вигорова 7 сортов яблони имеют диаметр, не превышающий 15 см; половина сортов имеет штамб менее 60 см; преобладают среднерослые сорта с деревьями высотой до 5 м. Сорт Фонарик – единственный представитель с шириной кроны свыше 5 м.

Самые крупные листья имеют сорта яблони Рекорд Мичурина, Налив Исетский, Зачеренковое, Витаминное Белое, Спутник – длина листьев свыше 9 см (табл. 1.3); самые широкие листья имеют сорта Рекорд Мичурина, Спутник, Налив Исетский. Наибольший индекс формы листовой пластинки установлен у сортов Зачеренковое, Мечтательница.

Таблица 1.3

Параметры листовых пластинок сортов яблони

№ п/п	Сорт	Длина листовых пластинок, см			Ширина листовых пластинок, см			Индекс формы листовой пластинки
		$x \pm m_x$	CV, %	P, %	$x \pm m_x$	CV, %	P, %	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Сорта Л.А. Котова								
1	Налив Исетский	9,1±0,11	3,8	1,2	5,5±0,06	3,7	1,2	1,7
2	Серебряное Копытце	8,0±0,08	3,0	1,0	4,7±0,05	3,6	1,1	1,7
3	Зачеренковое	9,7±0,07	2,4	0,8	4,6±0,11	7,5	2,4	2,1
4	Подарок Осени	7,8±0,10	3,8	1,2	4,7±0,10	6,7	2,1	1,7
5	Малиновка Декор.	6,0±0,10	4,5	1,4	3,9±0,09	7,2	2,3	1,8
6	Румянка Уральская	7,0±0,11	4,8	1,5	5,1±0,08	5,1	1,6	1,4
7	Свердловчанин	8,2±0,10	4,0	1,3	5,1±0,10	6,0	1,9	1,6
8	Папиры-Янтарное	7,0±0,13	6,0	1,9	4,5±0,14	9,5	3,0	1,6
9	Аромат Уктуса	7,2±0,10	4,3	1,4	4,7±0,09	6,3	2,0	1,6
10	Анис Свердловский	6,9±0,10	4,5	1,4	4,0±0,06	5,1	1,6	1,7
11	Приветное	7,2±0,14	5,9	1,9	4,6±0,08	5,7	1,8	1,6
12	Изумрудец	7,7±0,12	5,0	1,6	4,3±0,12	8,7	2,7	1,8
13	Дачное	7,9±0,10	3,9	1,2	4,9±0,09	6,0	1,9	1,6
14	Ковровое-4	6,1±0,10	5,2	1,6	4,2±0,09	6,6	2,1	1,4
15	Белоярское	7,5±0,13	5,3	1,7	4,1±0,10	8,0	2,5	1,8
16	Экранное	6,6±0,12	5,7	1,8	4,2±0,10	7,4	2,3	1,6
17	СКС-17-20	7,5±0,13	5,4	1,7	4,2±0,10	7,6	2,4	1,8
18	Пепинно-Нежное	6,6±0,11	5,2	1,6	4,6±0,12	8,4	2,7	1,4
19	Мечтательница	8,7±0,08	3,0	0,9	4,3±0,09	6,8	2,2	2,0
20	Настенька	8,3±0,10	4,0	1,3	4,4±0,09	6,8	2,2	1,9
21	Уральский Сувенир	6,0±0,15	8,0	2,5	4,6±0,11	7,5	2,4	1,3

Окончание табл. 1.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
22	Краса Свердловска	6,7±0,14	6,5	2,1	4,2±0,13	9,8	3,1	1,6
23	Персиянка	6,6±0,19	9,3	2,9	4,9±0,10	6,6	2,1	1,4
24	Янтарь	8,1±0,11	4,3	1,4	5,2±0,14	8,6	2,7	1,6
25	Спутник	9,2±0,09	3,2	1,0	6,0±0,07	4,0	1,3	1,6
26	Уралец	7,5±0,16	6,7	2,1	4,3±0,08	5,8	1,8	1,7
27	Самоцвет	6,1±0,09	4,9	1,6	5,0±0,12	4,5	2,4	1,2
28	Солнцедар	6,3±0,10	4,9	1,6	3,8±0,11	9,1	2,9	1,6
29	Уральское Розовое	6,9±0,13	6,2	2,0	4,9±0,07	4,6	1,5	1,4
Сорта Сада лечебных культур им. Л.И. Вигорова								
30	Ароматное Восковое	6,5±0,14	7,0	2,2	4,1±0,10	7,7	2,4	1,6
31	Сахарное Казанцева	7,4±0,14	6,2	2,0	4,9±0,12	7,5	2,4	1,5
32	Витаминное Белое	9,1±0,11	3,8	1,2	5,4±0,09	5,5	1,7	1,7
33	Апорт Александра	7,3±0,08	3,7	1,2	4,3±0,13	9,9	3,1	1,7
34	Персиковое Здроговой	9,1±0,13	4,6	1,5	5,2±0,12	7,3	2,3	1,8
35	Абрикосовое Мазюка	6,9±0,15	6,7	2,1	5,0±0,10	6,5	2,1	1,4
36	Фонарик	7,0±0,12	5,6	1,8	4,5±0,12	8,4	2,7	1,6
37	Пионер Севера	8,9±0,13	4,6	1,5	5,4±0,12	7,1	2,3	1,6
38	Уральское Масляное	7,6±0,13	5,4	1,7	4,5±0,13	8,8	2,8	1,7
39	Долго Ганзена	8,3±0,14	5,4	1,7	5,4±0,11	6,5	2,1	1,6
Прочие сорта и формы								
40	Пепин Шафранный	8,9±0,09	3,2	1,0	5,3±0,09	5Д	1,6	1,7
41	Рекорд Мичурина	10,0±0,08	2,6	0,8	6,1±0,07	3,8	1,2	1,6
42	Синап Уральский	7,6±0,13	5,5	1,7	5,0±0,08	5,5	1,6	1,5
43	Сеянец Экранного	6,6±0,12	5,7	1,8	5,2±0,07	4,6	1,4	1,3

#### 1.4. Агротехника яблони

Повышенное местоположение садов – лучшее средство защиты их от заморозков. Наиболее благоприятные условия складываются в верхней и средней частях протяженных склонов крутизной не более 10–15°. Места посадки яблони отмечают кольщиками. Расстояние между растениями желательно иметь не менее 4 м. Посадочные ямы копают диаметром 60–70 см и глубиной 60 см. Тёмный гумусный слой почвы складывают в одну сторону, а глинистый или песчаный – в другую. В посадочную яму, если земля бедна гумусом, полезно внести два ведра перегноя, 50 г суперфосфата и 60 г калийных удобрений. Перегной и минеральные удобрения необходимо тщательно перемешать с верхним слоем почвы, вынутой из ямы. Нижний слой глины или песка при посадке не используют.

Посадку лучше проводить вдвоём. Один насыпает на дно ямы холмиком удобренную землю, другой устанавливает саженец на холмик, расправляет корни и следит за высотой расположения корневой шейки над уровнем поверхности почвы. Корневая шейка должна быть строго на уровне почвы. Нельзя допускать значительного её заглубления, иначе рост дерева будет замедленным и угнетённым. Недопустима и мелкая посадка – корни подсыхают, хуже приживаются, дают много поросли. Перед посадкой на холмик в яму добавляют неудобренную землю, взятую из междурядий, – она не допустит соприкосновения корней с минеральными удобрениями. Землю уплотняют ногой, чтобы усилить её контакт с корнями. Потом изготавливают лунку для полива по диаметру посадочной ямы, образуя бортик почвы высотой 10–15 см. Поливать следует из расчёта 2–3 ведра на деревце, не сразу, а постепенно. После впитывания воды почву в лунке надо присыпать рыхлой сухой землёй, а ещё лучше перегноем или торфокрошкой. Это предотвратит быстрое испарение влаги. Через неделю полив повторяют.

В жаркие и сухие периоды полив продолжают до 15 июля с такой же или более частой повторяемостью. Почву в междурядьях и рядах яблони лучше содержать под чёрным паром. В первые 4–5 лет в междурядьях можно высаживать овощные культуры, картофель или землянику, оставляя незанятыми приствольные круги. После разрастания кроны яблони выращивание овощей и других каких-либо культур становится невозможным.

Если при посадке саженцев удобрения не вносили, то их следует начать вносить в первый или второй год роста молодых деревьев из расчёта на 1 м<sup>2</sup>: 2–3 кг перегноя, 20 г аммиачной селитры, 50–60 г суперфосфата, 20 г калийной соли. Удобрения вносят до распускания почек или осенью после окончания ростовых процессов на площадь радиусом 1–1,5 м от штамба. Разбрасывают их равномерно и заделывают в почву на глубину 10–12 см в приствольных кругах, а в междурядьях, где нет корней, на 12–20 см. При отсутствии перегноя можно ограничиться внесением только минеральных удобрений.

Удобрение повторяют через 2–3 года. В плодоносящем саду удобряют всю площадь, занятую яблоней. На 1 м<sup>2</sup> вносят 10–15 г аммиачной селитры, 60–75 г суперфосфата, 20 г хлористого калия. Заделывают их с помощью мотыги на глубину 10–20 см в приствольных кругах и на 15–20 см в междурядьях.

## ГРУША (*PYRUS L.*)

Груша занимает в России по распространенности третье место после яблони и вишни. Она менее зимостойкая и более теплолюбивая культура, чем яблоня. Известно около 5000 сортов груши, из них в России и странах ближнего зарубежья культивируется свыше 280 сортов. Северная граница распространения культуры груши проходит по линии Санкт-Петербург, Ярославль, Нижний Новгород, Уфа, Оренбург (СХЭ, 1971).

Плоды груши широко используются в свежем и переработанном виде (варенья, компоты, повидло, сухофрукты, цукаты). Из них готовят квас, пастилу, эссенцию для фруктовых напитков, сидр. Сок и отвары из высушенных плодов применяются в народной медицине в качестве бактерицидного, жаропонижающего, желчегонного, мочегонного, противовоспалительного и противокашлевого средства. Часто грушу рекомендуют для нормализации деятельности сердца и пищеварительных органов, состава крови, а также при нарушении функций поджелудочной железы (Верхотуров, Меняйло, 2006).

### 2.1. История культуры груши

Впервые груша была окультурена в древнем Китае, затем она попала в Персию, Грецию и Римскую империю, а в дальнейшем распространилась по всей Европе (Малеев, 1939). П.М. Жуковский (1971), А.А. Федоров (1954) считают древнейшим центром распространения груши Китай.

Первые экземпляры груши уссурийской введены в коллекцию Петербургского ботанического сада К.И. Максимовичем в 1863–1898 гг. из семян, собранных на Дальнем Востоке Р.К. Мааком (Связева, 2005).

Груша обыкновенная (*P. cominis L.*) занимает обширный ареал от западных границ России до Волги, на севере до Прибалтики и северных районов Нечерноземной полосы. Формы данного вида образуют плоды невысокого вкусового качества и совершенно не устойчивы к парше. В Китае имеются довольно разнообразные и ценные сорта груши уссурийской (*P. ussuriensis Maxim.*), поэтому скрещивать надо с ними, а не с формами из Приморского края. Устойчивостью к



болезням отличаются китайские виды – груша березолистная (*P. betulaefolia*), груша глянцевоплодная (*P. phaeocarpa*), груша Бретшнейдера (*P. bretschnideri*), давшие культурные сорта для Северного Китая (Жуковский, 1961).

В центральных и северных областях России культура груши долгое время имела ограниченные посадки и носила любительский характер. Отсутствовали зимостойкие и урожайные сорта. Среднерусские сорта груши появились благодаря длительной народной селекции из лучших форм груши обыкновенной путем пересева и отбора, а также интродукции плодов и семян груши из Греции, Балкан и западноевропейских стран. Многократные пересевы и отбор на зимостойкость способствовали образованию ценных сортов и форм, но с недостаточным качеством плодов. Вероятна и естественная гибридизация между формами, завезенными из других стран. И.В. Мичурин первым приступил к гибридизации среднерусских сортов груши с южными, но безрезультатно. Успех ему принесла гибридизация груши уссурийской с южными сортами.

В начале XX столетия А.М. Лукашов от скрещивания груши уссурийской с Финляндской Жёлтой получил несколько сортов (Оля, Поля, Тема, Лида, Внучка), отличающихся зимостойкостью и урожайностью, но с плодами невысокого качества (Жаворонков, 1961).

До начала ВОВ на Урале не было не только перспективных сортов груши, но и груши уссурийской. Попытки акклиматизировать грушу обыкновенную и западные сорта успеха не имели. Появление интродуцированных с Дальнего Востока посредственных сортов А.М. Лукашова (Тема, Оля, Поля, Внучка и др.) считалось чудом. В Зеленстрое Свердловска с декоративной целью размножали грушу уссурийскую. На деревьях этого вида П.А. Диброва начал проводить скрещивания (Котов, 2005).

На Челябинской плодоовощной станции П.А. Жаворонков (1961) успешно провел повторные скрещивания ((груша уссурийская × груша культурная) × груша уссурийская). Масса плодов отдельных сеянцев составляла от 50 до 100 г с урожайностью до 80 кг с дерева. Достоинства его новых сортов разных сроков созревания и хороший вкус плодов признавал Н.Н. Тихонов (1960).

Селекционерами НИИСС (Н.Н. Тихонов, И.А. Пучкин, В.С. Путов и др.) с 1937 г. по 2007 г. выведено 13 сортов груши. Из них 8 сортов (Бергамотная, Винная, Малютка, Масляная, Октябрьская, Северный Бергамот, Сибирячка) получены методом отдаленной межвидовой гибридизации с использованием в качестве одной из

родительских форм груши уссурийской. В Госреестр включены сорта Лель, Перун, Купава, Сварог, Сибирячка, Зоя, Куюмская. Сорт Куюмская был отобран среди сеянцев от свободного опыления смеси сортов Лукашовок в горной зоне Алтая (с. Чемал).

В получении семи сортов груши на Красноярской опытной станции плодоводства (Н.Н. Тихонов, С.С. Толмачева) одной из родительских форм четырех сортов (Веселинка, Золотинка, Малиновка, Орленга) была груша уссурийская. Алтайские и красноярские сорта являются гибридными потомками  $F_1$   $F_2$  груши уссурийской с западноевропейскими (Бере Лигеля, Жозефина Михельнская, Малгаржатка) и мичуринскими (Бере Козловская, Бере Мичурина) сортами, а также дальневосточных сортов (Тема, Внучка и др.) А.М. Лукашова.

В Госреестр включены красноярские сорта Веселинка, Оленек и Невеличка. Оленек получен путем отбора среди сеянцев от свободного опыления дальневосточных сортов Лукашовок. Сорт Невеличка выведен путем скрещивания отборной формы груши уссурийской с отборным сеянцем от свободного опыления сорта Лесная Красавица (Помология, 2005).

Наиболее зимостойкими сортами на Среднем Урале являются сорта с генотипом груши уссурийской – Бере Желтое, Золотистая Уральская, Желтая (селекции Л.А. Котова СССР) (Кожевников и др., 2008), Сварог (селекции И.А. Пучкина и др., НИИСС им. Лисавенко) (Помология, 2005). Допущены к использованию в Волго-Вятском и Восточно-Сибирском регионах летний сорт Талица (Скороспелка Свердловская), ранне-осенние сорта Добрянка (Сентябрина), Заречная (Компактная) (Разумников и др., 2008).

Возделывание груши за Уралом привело к успеху только после того, как были завезены так называемые «лукашовки»: сорта Тема, Поля, Ольга, выведенные в Хабаровском крае садоводом-опытником А.М. Лукашовым от скрещивания груши уссурийской с европейскими сортами (Пучкин, 1996), и созданы таким же путем на Красноярской опытной станции плодоводства известным селекционером Н.Н. Тихоновым сорта Золушка и Первая Ласточка (оба сеянцы Лукашовок). (Смирнов, 1966), а также такие сорта, как Сибирячка (уссурийская груша × Бере Козловская).

В целом по разным районам Сибири было выявлено, что наиболее зимостойкими сортами являются Красноярская крупная, Первая Ласточка, Сибирячка. Сорта Внучка, Веселинка, Дюймовочка, Золушка, Малиновка, Поля, Зоя обладают хорошей восстановительной активностью после повреждения морозами, но менее морозостойки.

По вкусовым качествам выделяются сорта Малиновка, Дюймовочка, Веселинка, Первая Ласточка, Золушка (Веткас, 1995). Наиболее благоприятными районами для выращивания являются предгорья Алтая и Саян (юг Красноярского края) (Северин, 2003).

В Красноярске районированные сорта груши выращиваются в Ботаническом саду им. Вс.М. Крутовского. В наличии имеются уссурийская груша, груши сортов Тема, Поля (оба гибриды: уссурийская груша × Финляндская желтая), Ольга (уссурийская груша × Ильинка), Звездочка, Бессемянка.

На Шушенском сортоучастке в девятилетнем возрасте средний урожай по сортам Первая Ласточка, Невеличка, Красноярская крупная (гибрид Тема × Бере Мичурина), Веселинка составил 12–16 кг, в одиннадцатилетнем возрасте – 24–30 кг. В условиях Красноярска одиннадцатилетние деревья Красноярской крупной дали по 30 кг (Веткас, 1995).

В Сибири груши приживаются значительно хуже, чем яблони. Особенностью гибридных сибирских груш является содержание в них арбутина (30–60 мг%) и хлорогеновой кислоты, нормализующих работу почек, мочевого пузыря и печени. В других садовых культурах Сибири этих веществ пока не обнаружено. Груши богаты витамином Р (100–250 мг% против 50–100 мг% в европейских сортах) (Веткас, 1995; Тихонов, 1978). Тем не менее, на сегодняшний день химический состав сибирских сортов груши плохо изучен, систематизированные данные имеются лишь по общему содержанию сахаров и титруемой кислотности (Тихонов, 1978).

## 2.2. Систематика рода Груша (*Pyrus* L.)

Груша (*Pyrus* L.) – род деревьев или кустарников семейства розоцветных (*Rosaceae*) включает около 60 видов, обитающих главным образом в умеренных и субтропических поясах Евразии. В России выращивают около 200 сортов груши, созданных отечественными селекционерами (Верхотуров, Меняйло, 2006).

Груша – сложный, богатый полиморфными видами род. Вопросы происхождения сортов, их классификация, селекция связаны с систематикой природных плодовых растений. Систематикой данного рода занимались А. Rehder (1927) – 15 видов, В.П. Малеев (1939) – 18 видов, А.А. Федоров (1954) – 39 видов. А.В. Павлов (1973) подразделяет род Груша на 2 секции – западные и восточные. Вместо 60 описанных видов в литературе, он оставляет 37 (рис. 6). Д.Д. Брежнев и О.Н. Коровина (1981) дополнительно приводят еще 22 вида. Районы Северного

Кавказа, Закавказья, Горного Крыма и Украины характеризуются максимальной концентрацией местных видов груши.

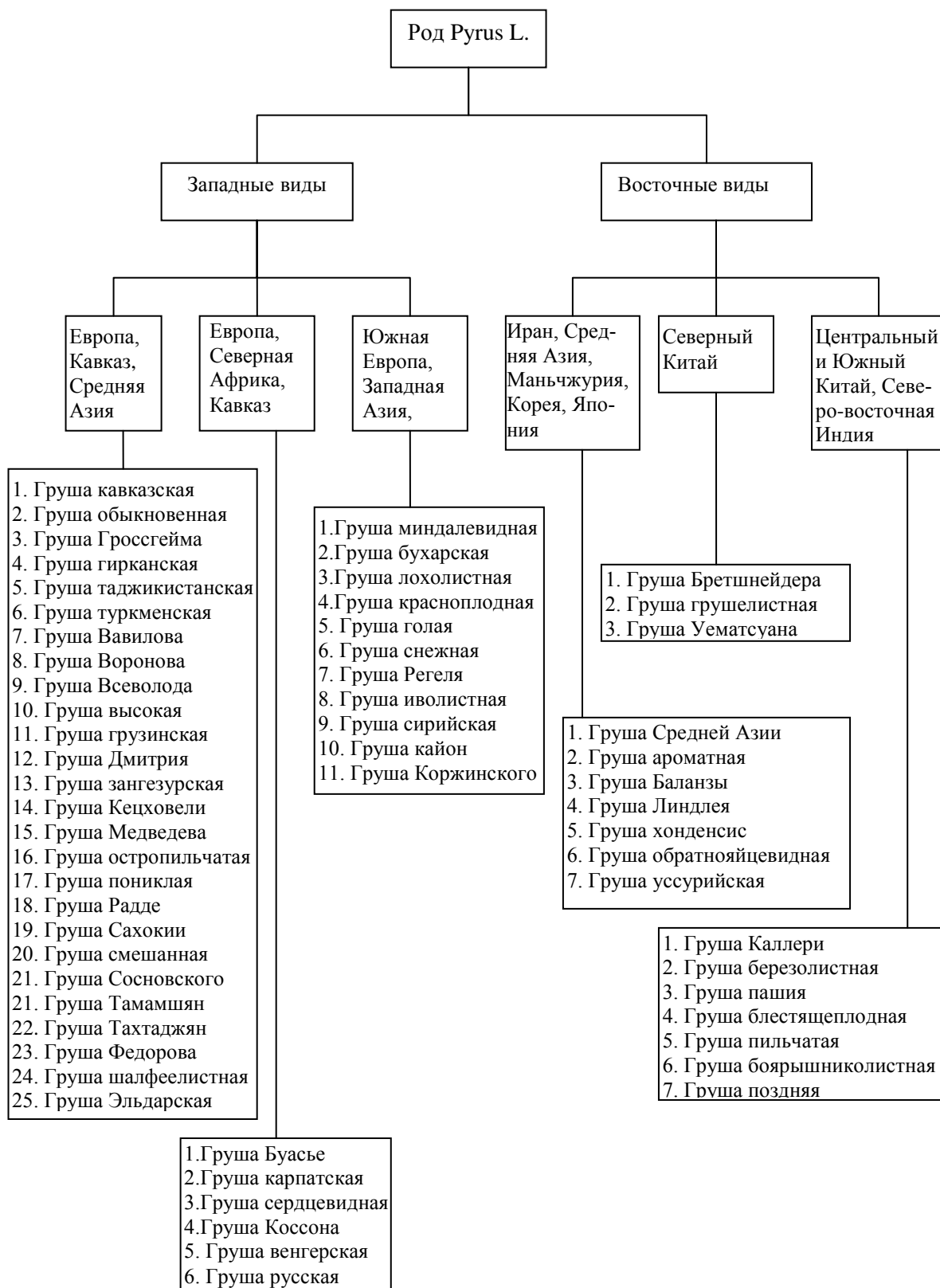


Рис. 6. Систематика рода *Pyrus* L. (Брежнев, Коровина, 1981)

Название рода *Pyrus* впервые предложено Турнефортом (J. Tournefort) в 1700 г. Карл Линней объединил грушу с яблоней и айвой, чем внес путаницу в номенклатуру этих родов. В 1753 г. Линней дал описание вида *P. communis* L. и отнес к нему только некоторые культурные западноевропейские груши.

Изучение морфолого-биологических особенностей природных форм груши и в первую очередь признаков цветка показало, что род *Pyrus* L. состоит из двух крупных секций – западных и восточных видов, обособившихся, вероятно, в самом начале эволюции рода и ныне хорошо разграниченных по ряду морфологических признаков, биологическим особенностям и ареалам. Следует отметить, что деление груши природного происхождения на западные и восточные виды не является совершенно новым. Подобное деление впервые было предложено Г.А. Рубцовым еще в 1934 г.

### 2.3. Сорты груши в Ботаническом саду УрО РАН

Долгое время на Урале не было десертных сортов груши. Лучшим достижением считались интродуцированные сорта Тёма, Оля, Внучка. Они входили в состав коллекции Сада лечебных культур УГЛТУ (1950–1980 гг.).

Груша – одна из самых перспективных плодовых культур на Урале, тем не менее, количество ее районированных сортов ограничено, поэтому сортоиспытание новых культиваров груши является актуальным. Коллекция сортов груши в Ботаническом саду УрО РАН в настоящее время состоит из 20 сортов, интродуцированных из НИИ садоводства Сибири им. М.А. Лисавенко (Лель, Сварог, Перун), Южноуральского НИИ плодовоовощеводства и картофелеводства (Красуля, Краснобокая, Радужная и др.). Основу коллекции составляют сорта Свердловской селекционной станции садоводства, созданные Л.А. Котовым (Пышминская, Свердловчанка, Скоропелка Свердловская, Скороплодная и др.).

После морозной зимы 2009–2010 гг. у большинства сортов груши было отмечено частичное или полное отсутствие плодоношения. Нами исследованы морфологические признаки вегетативной сферы у 11 сортов груши. Для выявления сортового разнообразия определены высота штамба (см), диаметр штамба (см), высота дерева (м), ширина кроны (м), а также параметры листовых пластинок (см).

Сорта груши Тонковетка Уральская, Золотистая Уральская, Бере Желтое имеют диаметр штамба более 20 см (табл. 2.1). Другие 9 сортов

груши к возрасту 22 года достигли в диаметре не более 20 см. Установлено 8 высокорослых сортов груши.

Таблица 2.1

Распределение сортов груши Л.А. Котова по основным морфологическим признакам вегетативной сферы

	По диаметру штамба, см			По высоте штамба, см		По высоте дерева, м		По ширине кроны, м	
	<15	15-20	>20	С низким штамбом, <60	С высоким штамбом, >60	Средне-рослые, 3,0-5,0	Высоко-рослые, >5,0	2,0-5,0	>5,0
Кол-во, шт.	4	4	3	5	6	3	8	6	5

Ареал груши лесной до Урала, ввиду суровости климата, не доходит. Вся селекционная работа здесь основывается на груше уссурийской (*P. ussuriensis* Maxim), интродуцированной с Дальнего Востока (бассейн реки Уссури, Китай и Корея, в долинах рек и в нижнем поясе гор).

Как исходная форма груша уссурийская обладает целым рядом положительных качеств – зимостойкостью, урожайностью, устойчивостью к болезням, своеобразным химсоставом плодов (арбутин, катехины, дубильные вещества и др.), высоким содержанием в них сахаров и кислот, медонос. Отрицательные свойства вида – относительная мелкоплодность, обилие каменистых клеток в плодах, плохой и очень плохой вкус, быстрая перезреваемость плодов. Исключительная зимостойкость позволяет использовать ее в качестве подвоя для культурных сортов.

Основу коллекции составляют сорта Свердловской селекционной станции садоводства, созданные Л.А. Котовым (Пышминская, Свердловчанка, Скоропелка Свердловская, Скороплодная и др.). Им использованы полиморфизм уссурийской груши, наследование признаков в гибридном потомстве и получен ряд элитных и перспективных сеянцев от скрещивания уссурийской груши с культурными европейскими (включая среднерусские) сортами (F<sub>1</sub>), а также от повторного скрещивания этого первого гибридного поколения снова с европейскими сортами (рис. 7–11).





*Рис. 7.* Цветение сортов груши селекции Л.А. Котова



*Рис. 8.* Сорт груши Пышминская селекции Л.А. Котова



*Рис. 9.* Сорт груши Бере Желтое



*Рис. 10.* Сорт груши Тонковетка Уральская



*Рис. 11.* Сорт груши Радужная селекции Э.А. Фалкенберга (г. Челябинск)

Нами проведена селекционная оценка сортов груши местного и инорайонного происхождения методом ранжирования по параметрам плодов, их средней массе, вкусу и лежкости. По величине и индексу формы листовых пластинок у 11 сортов груши установлена различная степень родства с грушей уссурийской.

По вкусовым качествам плодов (5 баллов) заметно превосходят другие сорта Пышминская, Бере Желтое и Радужная. Более крупные плоды (120–170 г) имеют сорта груши Гвидон, Сварог, Перун. Более длительная лежкость (18–20 дней) наблюдалась у сортов Пышминская, Перун, Сварог. Комплексная селекционная оценка сортов груши методом ранжирования заключалась в следующем. Всем сортам присваивались ранги по каждому из вышеперечисленных признаков. Сорта с максимальными параметрами занимали соответственно 1, 2, 3 ... ранги. Сорта с меньшими показателями получали последние места. Далее ранги по всем признакам каждого сорта суммировались. Лучшими считались сорта, набравшие минимальную сумму рангов. Ими оказались Пышминская, Перун, Сварог, Гвидон (Кожевников и др., 2008).

Зимостойкость культуры груши на Урале и в Сибири обусловлена использованием в качестве одной из родительских форм груши уссурийской. Нами сделана попытка определения таксономического положения некоторых перспективных сортов груши по отношению к исходному виду груши уссурийской. При этом использованы информационные показатели – индекс формы и величина листовых пластинок.

На рис. 12 по оси абсцисс размещены значения индекса формы листовых пластинок (частное от деления средней длины листьев на их среднюю ширину) 11 перспективных сортов груши и 24 деревьев груши уссурийской. По оси ординат – величина листовых пластинок (произведение средней длины листьев на их среднюю ширину). Полученные точки на графике, соответствующие определенному сорту, соединены прямой с центральной точкой, соответствующей усредненному значению использованных показателей 24 деревьев груши уссурийской. Расстояние от значения каждого сорта до среднего значения груши уссурийской указывает на степень его генетической близости к виду, интродуцированному с Дальнего Востока. На Среднем Урале это сорта Золотистая Уральская и Желтая. Сорт груши Пышминская не входит в поле распределения груши уссурийской, о чем дополнительно свидетельствует слабая зимостойкость этого сорта.



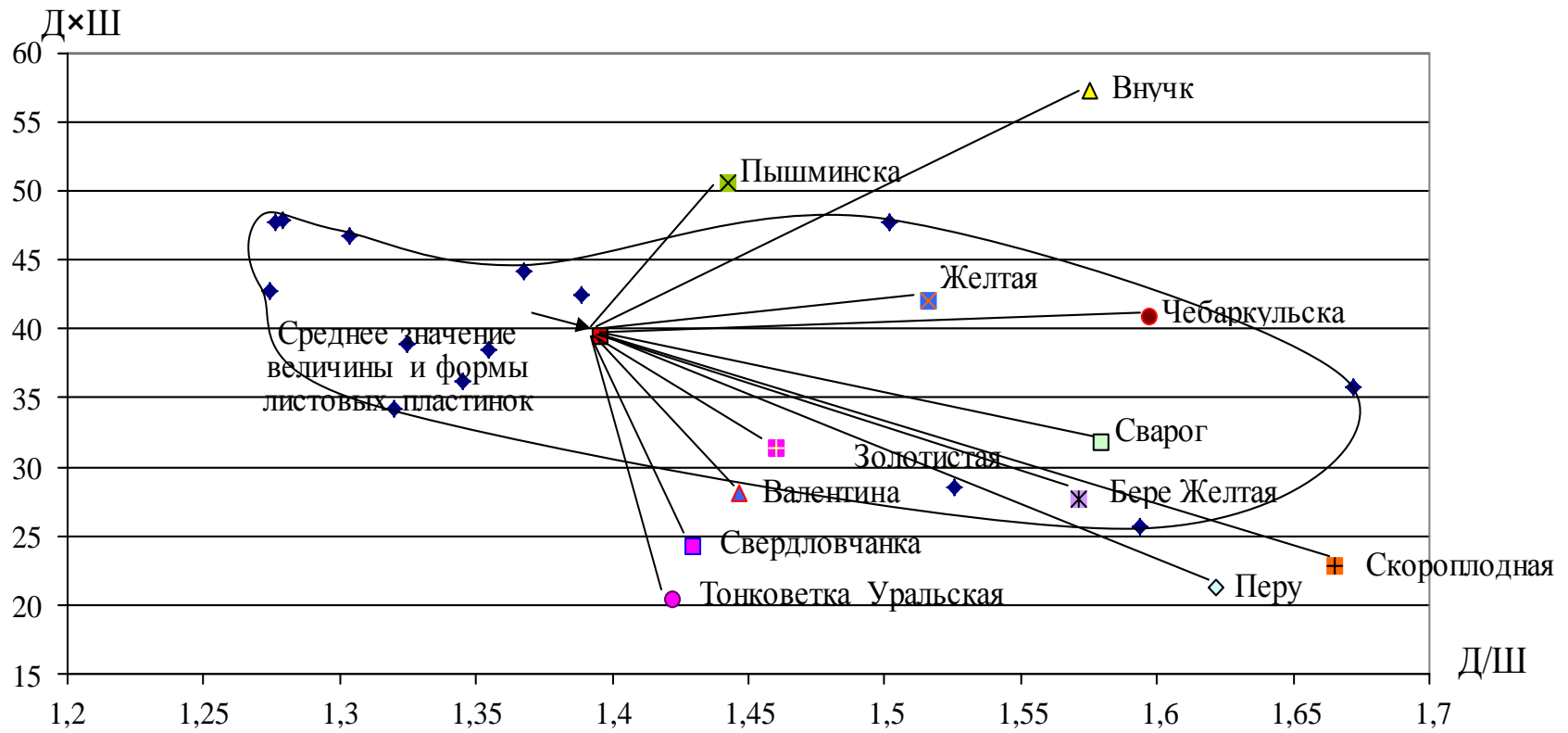


Рис. 12. Величина и форма листовых пластинок груши уссирийской и некоторых сортов на ее основе

Перспективность культуры груши доказывает ежегодное обильное плодоношение испытанных нами сортов в аномальные по температурным перепадам последние годы, когда у 50 сортов яблони практически отсутствовало плодоношение. Все испытанные нами сорта груши, имеющие родство с уссурийской грушей, мало поражаются паршой.

Деревья груши не переносят близкого залегания грунтовых вод, плохо растут на заболоченных или переувлажненных участках. Так как эта культура частично самобесплодна, то для хорошего плодоношения необходимо высаживать несколько сортов груши.

Сортоизучение культуры груши показало, что наиболее крупноплодным сортом является Пышминская (65 г), самым десертным сортом – Исетская Сочная (табл. 2.2).

Таблица 2.2

Характеристика плодов сортов груши  
в Ботаническом саду УрО РАН

№ п/п	Сорт (форма)	Масса одного плода, г	Диаметр плода, см	Длина плода, см	Вкус по пятибалльной шкале, балл	Кол-во семян, шт.
Летние сорта						
1	Скороспелка Свердловская (Талица)	45	3,7	3,0	4	12
2	Скороплодная	30	3,9	4,6	3	8
Осенние сорта						
3	Внучка	40	4,5	5,9	3	8
4	Тонковетка Уральская	50	4,5	6,2	3	10
5	Золотистая Уральская	45	3,9	4,4	3	10
6	Валентина	55	4,9	5,8	4	10
7	Желтая	40	4,5	3,6	4	10
8	Исетская Сочная	35	4,0	4,2	5	10
9	Пышминская	65	4,7	5,6	4	9
10	Бере Желтое	43	4,2	4,4	4	8

У сортов груши самая длинная листовая пластинка отмечена у Скороспелки Свердловской ( $7,3 \pm 0,05$  см); самая широкая листовая пластинка у сорта Исетская сочная ( $5,2 \pm 0,07$  см) (табл. 2.3). Максимальный индекс формы листовой пластинки у сорта Внучка дальневосточной селекции.

Таблица 2.3

## Параметры листовых пластинок сортов груши

№ п/п	Сорт	Длина листьев, см			Ширина листьев, см			Индекс формы листовой пластинки
		$x \pm m_x$	CV, %	P, %	$x \pm m_x$	CV, %	P, %	
1	Тонковетка Уральская	6,3±0,08	4,0	1,3	4,5±0,07	4,9	1,5	1,4
2	Скороспелка Свердловская	7,3±0,05	2,0	0,6	4,6±0,05	3,1	1,0	1,6
3	Исетская Сочная	6,8±0,05	2,4	0,8	5,2±0,07	4,1	1,3	1,3
4	Скороплодная	5,9±0,05	2,8	0,9	4,0±0,05	3,9	1,2	1,5
5	Золотистая Уральская	6,6±0,05	2,3	0,7	4,7±0,06	3,8	1,2	1,4
6	Бере Желтое	6,9±0,06	2,6	0,8	4,6±0,06	3,8	1,2	1,5
7	Валентина	7,0±0,05	2,3	0,7	4,9±0,05	3,4	1,1	1,4
8	Желтая	6,5±0,05	2,5	0,8	4,1±0,05	3,8	1,2	1,6
9	Внучка Диброва	6,1±0,05	2,5	0,8	3,6±0,04	3,7	1,2	1,7
10	Пышминская	7,0±0,13	4,4	1,4	4,8±0,10	8,3	2,6	1,5
11	Внучка	7,0±0,06	2,9	0,9	5,0±0,06	3,7	1,2	1,4

## 2.4. Агротехника груши

Посадки груши лучше располагать на средних частях пологих склонов, крутизной 10–20° юго-восточной и южной экспозиции с хорошим воздушным дренажом. Расстояние между деревьями 5–6 м. Формируют кустовидную форму кроны. Отсутствие штамба позволяет восстановиться дереву после морозных зим от ветвей, защищенных снегом (Тихонов, 1960). Недопустима посадка в замкнутых котлованах, где нет стока холодного воздуха. Здесь чаще и сильнее заморозки, а зимой холоднее, чем в местах, где нет застоя воздуха.

Почвы для груши должны быть плодородными и структурными. Поэтому внесение органических удобрений на бедных и бесструктурных почвах обязательно. Груша очень отзывчива на органические удобрения. Высаженная однолетними саженцами груша начинает плодоносить на 3–5 год после посадки. Все сорта груши практически самобесплодны. Для нормального опыления и плодоношения необходимо иметь в саду не менее двух взаимоопыляющихся сортов.

Попытки вырастить грушу, используя в качестве подвоев иргу, рябину, айву японскую, кизильник, боярышник, обычно к успеху не приводят из-за несовместимости.

## КОСТОЧКОВЫЕ КУЛЬТУРЫ

Косточковые культуры в суровых климатических условиях формировались путем привлечения плодовых и ягодных видов местного происхождения, а также интродукцией культурных растений. Из косточковых культур наибольшее распространение получили вишня войлочная, вишня песчаная и слива уссурийская (Коренюк, 1988).

### 3.1. Слива (*Prunus L.*)

Подсемейство Сливовых включает 5–12 родов, объединяющих свыше 400 видов (Ткаченко, 2008). Род Слива (*Prunus L.*) в культуре известен с IV века до н.э. и насчитывает 20–40 видов и не менее 500 сортов, которые широко распространены в Северном полушарии. Некоторые вполне могут культивироваться в пределах 60° северной широты. При этом многие из них в этих условиях становятся кустарниками, а не высокими деревьями, как в южных регионах. Эти растения часто значительно страдают от сильных морозов, а также от зимне-весенних перепадающих заморозков - оттепелей, губящих вегетативные и генеративные почки, вызывающих растрескивание стебля и истечение его камедью. Такие растения быстро поражаются грибами, что в дальнейшем приводит к гибели растения (через разрушение древесины).

Слива Домашняя (*Prunus domestica L.*) не встречается в природных условиях. Она произошла путем естественной гибридизации алычи (*Prunus cerasifera Ehrh.*) с терном (*P. spinosa L.*) на Кавказе; здесь же она введена в культуру в глубокой древности и отсюда быстро распространилась в Среднюю Азию и Европу, где возделывается уже более 2 тыс. лет. Известно более 2 тыс. сортов этой культуры. По мере колонизации других материков она была завезена в Америку, Африку, Австралию. При этом в селекционный процесс были вовлечены и местные виды: слива канадская (*P. nigra Ait.*), слива американская (*P. americana Marsh.*), слива китайская (*P. triflora Roxb.*), слива иволистная (*P. salicina Lindl.*), слива уссурийская (*P. ussuriensis Koval. et Kost.*) и др.

Дальневосточная слива уссурийская и североамериканская слива канадская являются наиболее зимостойкими видами, но им свойственно

подопревание. Перспективен отбор форм с хорошим вкусом плодов, устойчивых к подопреванию.

Слива уссурийская была завезена на Дальний Восток из Китая или Кореи и культивируется уже много столетий. После завоевания в XII в. Дальнего Востока маньчжурами, которые уничтожили жившие там народности, она одичала (Тихонов, 1940; Скворцов, 1925). Данный вид сливы в одичавшем состоянии впервые был найден русскими переселенцами в 1868 г. вблизи озера Ханка, затем через несколько лет еще в двух местах – в окрестностях села Фаташи Хасановского района и недалеко от села Владимирово-Александровка в Сучанском районе (Казьмин, 1954). Русские переселенцы, подобно китайцам в Северной Маньчжурии, размножали сливу семенами и порослью. При этом населением производился отбор наиболее ценных форм.

С начала XIX в. наиболее зимостойкие формы и сорта сливы уссурийской завозились с Дальнего Востока в Сибирь в виде семян, черенков и саженцев. В настоящее время слива уссурийская повсеместно встречается в садах Урала и Западной Сибири (Никифоров, 1912).

По светло-зеленой окраске листьев слива уссурийская резко отличается от сливы канадской, сливы американской, терносливы и сортов на их основе. Плоды круглой формы с хорошо заметным швом или продолговатые с восковым налетом. По окраске преобладают желтые, но встречаются и ярко-красные, редко темно-красные. Мякоть плодов желтоватая, сочная, сладкая или кисло-сладкая и в большинстве случаев приятного вкуса. При созревании плоды осыпаются без плодоножек, которые остаются на деревьях. Созревание плодов происходит в середине августа – начале сентября. Косточки продолговатые, выпуклые с заостренной верхушкой и основанием, плохо отстают от мякоти. При сборе косточек для посева проводится отбор на зимостойкость, на урожайность, на величину и вкус плодов. Основная масса корней уссурийской сливы бывает сосредоточена в слое почвы от 15 до 45 см. В легких супесчаных почвах корни располагаются глубже, чем на почвах суглинистых, тяжелых.

Дальневосточную сливу выделили в отдельный вид – сливу уссурийскую (*Pr. ussuriensis*: Kov. et Kost.) Н.В. Ковалева и К.Ф. Костина (1935). Слива уссурийская представляет исключительный интерес для селекционных работ. Она обладает высокой зимостойкостью и в то же время достаточно легко скрещивается с другими видами. Получено 112 сортов, являющихся отборными сеянцами сливы уссурийской и китайской трехцветковой сливы или гибридами сортов и отдельных форм этих видов. В результате скрещивания китайской трехцветковой

сливы с другими, и главным образом с североамериканскими видами сливы, выведено более 100 сортов (Саламатов, 1960).

Сортовая слива и формы от свободного опыления плодоносят до 20–30 лет. Слива ценится за скороплодность, десертный вкус плодов, пригодность для переработки. На Урале это одна из трудных для выращивания культур. Распространена слабо из-за недостаточной приспособленности к местным условиям.

В коллекции сливы лучше других показали себя зимостойкие и невыпревающие терн (слива колючая (*Prunus spinosa* L.) (рис. 13, 14), Вега и Селенит, полученные на основе сливы уссурийской, сеянцы сливы канадской (рис. 15). Маньчжурская красавица, Канадская (Карзинская), Катунская, Пирамидальная, Пониклая, Синильга, Чемальская погибли в первые годы выращивания. Слива уссурийская способна образовывать формы от свободного опыления с десертным вкусом плодов. Нами отобрана форма Желтая Гусева. Проходит сортоиспытание алыча (рис. 16).



Рис. 13. Цветение сливы колючей



Рис. 14. Плодоношение сливы колючей



Рис. 15. Цветение сеянца сливы канадской





*Рис. 16. Цветение алычи*

Слива очень требовательна к месторасположению, что необходимо учитывать даже на небольшом участке. Если участок расположен на склоне, сливу сажают в его верхней или средней части, где значительно теплее. Нежелательна посадка в пониженных частях рельефа, замкнутой котловине. Расстояние между сильнорослыми сортами – 3 м.

Для сливовых садов выбирают участки с уровнем грунтовых вод не выше 1,5 м. Площадь питания 5×4 м, 8×3–4 м. Для обеспечения перекрестного опыления на одном участке высаживают не менее 3 сортов. Главным препятствием культуры сливы на Урале является выпревание, особенно на глинистых почвах. Нередко в возрасте 4–6 лет центральный проводник начинает отставать от роста боковых ветвей. В результате возникает чашевидная крона.

Посадка проводится однолетними саженцами осенью или ранней весной, как только оттаяла почва. Ямы копают глубиной 50 см диаметром 60 см, на малопродуктивных и бедных песчаных почвах – до 100 см. Заправка ям такая же, как у яблони и груши. Корни следует тщательно расправить во все стороны и засыпать почвой верхнего слоя без удобрений. Одностороннее расположение корней снижает их якорные свойства и делает деревья неустойчивыми. После посадки саженцы поливают из расчёта 3–4 ведра на растение. Мульчируют торфокрошкой верхний слой приствольного круга, как у яблони. Саженцы обрезают на одну треть или половину длины.

Все сорта сливы неустойчивы к выпреванию, это нередко приводит к гибели растений. Выпревание – один из видов зимнего повреждения, при котором отмирают кора и камбий у основания дерева. Повреждением охватывается вся нижняя часть ствола и основания скелетных ветвей от поверхности почвы на 20–30 см и выше. Древесина остаётся белой, здоровой, а прирост, как правило, бывает слабый

или совсем отсутствует, вокруг дерева появляется обильная поросль. Причина – в длительном воздействии на растения температуры, близкой к нулевой, которая создаётся у поверхности почвы под толстым слоем рыхлого снега.

На возвышенных участках, где в подпочвенном слое встречаются мелкие камни – галечник, при наличии хорошего дренажа кора деревьев сливы уссурийской не подпревает.

В борьбе с выпреванием помогает уплотнение снега путём 3-, 4-кратного отаптывания приствольных кругов, диаметр которых должен быть не менее проекции кроны дерева. Уплотнение начинают при толщине снежного покрова 15–20 см и повторяют после очередного обильного снегопада или метели. Уплотнённый снег более теплопроводный и способствует быстрому промерзанию почвы.

### 3.2. Вишня (*Cerasus* Juss.)

Природные ресурсы вишни огромны. Род *Cerasus* Juss. представлен 150 видами. Наибольшее видовое разнообразие сосредоточено на территории Китая – 91 вид, в Восточной Азии – 37 видов, в Японии – 21 вид, в Европе произрастает 9 видов, в Северной Америке известно 5 видов (Флора СССР. ..., 1941; Жуковский, 1961; Фалкенберг, Панкратова, 1993). Из всех интродуцированных видов вишни наиболее зимостойкой является **вишня кустарниковая** (*Cerasus fruticosa* Pall.), зимостойка и североамериканская вишня песчаная (*C. Besseyi* (Bailey) Sok). Вишня кустарниковая (степная) широко распространена в Заповольжье, на Южном Урале и в южных районах Западной Сибири (Колесникова и др., 1986). Этот вид крайне полиморфен, характеризуется несколькими разновидностями, представленными смесями порослевых и сеянцевых форм, разнообразных по морфологическим и биологическим признакам; считается наиболее засухоустойчивым видом. Северовосточная часть естественного ареала вишни кустарниковой заходит из Европы через горы Среднего и Южного Урала в Западную Сибирь. Северная граница ее ареала проходит через Свердловскую область и южные районы Тюменской области.

**Вишня обыкновенная** (*Cerasus vulgaris* Mill.) в природных условиях не встречается. Является естественным гибридом черешни (*C. avium* (L.) Moench) с вишней степной, представлена в культуре большим набором сортов, которые произрастают в различных почвенно-климатических зонах земного шара, что указывает на их широкую адаптивность. Особенно хорошо растут и плодоносят сорта



вишни обыкновенной в условиях умеренного климата. Гибридизация произошла в Македонии, на Северном Кавказе или на территории Украины. Культивируется с древности: еще до нашей эры вишню везли с Черноморского побережья Кавказа или из Крыма в Рим, а в I в. нашей эры она возделывалась уже по всей Европе, включая Англию.

Вишня обыкновенная занимает промежуточное положение между родительскими видами по фенотипическому проявлению основных биологических признаков. Но ее внутривидовое разнообразие не содержит форм, благоприятно сочетающих высокую зимостойкость вишни степной и сладкий вкус плодов черешни. В IV в. культурные посадки вишни распространились по всей Руси до Новгорода, а в XVIII–XIX вв. эта культура продвинулась на север. В России вишня считается главной косточковой культурой (более 100 сортов), и площадь ее насаждений уступает лишь яблоне. Предпочитает легкие почвы, достаточно засухоустойчива. Дает обильную корневую поросль, которую используют для размножения. Оптимальное размещение саженцев в вишневых садах 5–6 × 3–4 м. Для перекрестного опыления высаживают не менее 3–4 сортов.

**Вишня войлочная** (*Cerasus tomentosa* (Thunb.) Wall) наряду со степной занимает наибольший ареал на земном шаре. Родом она из Китая. Практических результатов от скрещивания вишни войлочной с культурными сортами пока не получено.

Можно встретить на Урале и **вишню песчаную** (рис. 17) из Северной Америки, которая не скрещивается напрямую с культурными разновидностями вишни и черешни, а была вовлечена в гибридизацию с вишней войлочной через скрещивание с вишне-сливовыми гибридами (вишня Бессея × слива уссурийская) × вишня войлочная (Колесникова и др., 1986).

Неоднократно пытались скрестить вишню обыкновенную с вишней японской, песчаной, войлочной, магалебской. Ценные в хозяйственном отношении гибриды получались лишь от скрещивания *Cerasus fruticosa* с гибридом *Prunus pensylvanica* × *Cerasus fruticosa*. Из этих гибридов И.В.Мичурин вывел сорт Идеал, который оказался очень ценным донором в селекции на зимостойкость (Мичурин, 1948; Колесникова и др., 1986).

В связи с массовым поражением коккомикозом районированных сортов вишни на Урале нами проведен опыт интродукции древовидной вишни Ашинской, устойчивой к этому заболеванию, изолированной на протяжении сорока лет от гибридизации с другими сортами.



*Рис 17.* Цветение  
и плодоношение вишни  
песчаной

Современные сорта вишни на Урале до сих пор идут от сорта Идеал (Щедрая с 1936 г., Свердловчанка с 1936 г.). К таким же старым сортам относятся Уральская Рубиновая, Стандарт Урала, Маяк. Почти все они получены из семян свободного опыления (Бирюков и др., 1964). Волжанка происходит из Саратовской области; Владимирская, Любская – сорта народной селекции из средней зоны России. Алатырская вишня завезена садоводами из г. Алатырь, широко распространена в уральских садах под названием Волжская метелка, Метелка (Ежов и др., 1992). Внесли свою лепту и отдельные садоводы: П.М. Назаров автор вишни Троицкой, А.И. Болотов – Болотовской, П.С.Гриднев – Гридневской.

Многолетние межсортные скрещивания вишни способствовали потере биологической гетерогенности и привели к высокой степени ядерной и цитоплазматической однородности ее сортов, в связи с чем не оказалось ни одного сорта, устойчивого к коккомикозу, и стали возможными опустошительные эпифитотии этой опасной болезни.

**Вишня Ашинская** одна из немногих устояла против коккомикоза и представляет ценность как устойчивый сорт к общераспространенному по всей России заболеванию. Долгое время (около 40 лет) она была изолирована в горных условиях юго-западного склона Южного Урала (Ашинский район Челябинской области). Отсюда она и получила свое название. Предположительно, это естественный гибрид между степной и обыкновенной вишнями (Фалкенберг, Панкратова, 1993). Впервые вишня появилась в Аше в середине 40-х годов после миграции населения из европейской части страны. Уникальные природные условия этого населенного пункта позволили ему стать одним вишневым садом. Вишня, благодаря своей отличной корнеотпрысковой способности, почти вытеснила другие плодовые культуры и даже «второй хлеб» – картофель. Расселению вишни, созданию интродукционных популяций способствовали пологие склоны южных, юго-западных и юго-восточных экспозиций, пресечение северных ветров Воробьиными горами, выход на поверхность известняков, высота снежного покрова до 150 см, 165-дневный вегетационный период.

В начале 80-х годов нами была предпринята попытка завести несколько десятков отпрысковых саженцев на Свердловскую опытную станцию садоводства и несколько штук в Сад лечебных культур УЛТИ. Когда в 1990 г. после частых февральских оттепелей все местные сорта были поражены коккомикозом, вишня Ашинская выстояла, и урожай плодов составил 4 кг с дерева. Характерно, что в самой Аше в тот же год плодоношение вишни не наблюдалось. С этого момента вишня Ашинская находится под пристальным вниманием специалистов. В 1989 г. нами были изучены все местообитания вишни в Аше, где было собрано в среднем по 75 косточек с 50 отборных деревьев, с последующим их предзимним посевом в Ботаническом саду УрО РАН Екатеринбурга. Места сбора плодов были подобраны таким образом, чтобы охватить всю территорию, занятую вишней, и представить весь спектр имеющихся экотипов. Заготовка семян проведена в 10 местах, находящихся на разной высоте над уровнем моря (участок №1 – 200–220 м.н.у.м., участок №2 – 140 м.н.у.м., участок №3 – 140–160 м.н.у.м., участок №4 – 180-200 м.н.у.м.), не выходящих за черту города и удаленных друг от друга не более чем на 10 км. Исследованию подвергся почти весь генофонд вишни Ашинской, причем резких различий по параметрам плодов внутри экотипов не было обнаружено. Примечательно, что за чертой города вишня не плодоносит так обильно, часто подмерзает и не оправдывает затраты по ее разведению.

В первый год (1989) высота над уровнем моря не повлияла на всхожесть (34–45 %). Но средняя высота однолетних сеянцев с участка №2 достоверно отличалась ( $t > 2,03$ ) от других. Больше всего нас интересовала интродукционная устойчивость экотипов – сохранность растений (Трулевич, 1988). На второй год поясность проявилась. Больше всего особей (восемь) погибло с участка №3, и всего две особи погибли с участка №4. Средняя высота резко колебалась у двухлетних растений со всех участков и составила 26,7–43,8 см. Наилучший средний прирост (6 см) оказался у экотипа с участка №1. Частичное подмерзание побегов отмечено у экотипов с участков №3 и №4. Хорошо проявили себя трехлетние растения с участка №4 и дали самый большой прирост в 40 см и среднюю высоту саженцев – 67,5 см. Саженцы этого возраста с других макросклонов дали прирост не более 17,5 см. Самую высокую устойчивость (83,9 %) имел экотип с участка №4. Не было достоверного различия между участками №1 и №2 (Мамаев, Кожевников, 2006).

У четырехлетних растений с участка №4 отмечены подмерзание побегов, самая низкая устойчивость (44,2 %) и наименьшая средняя высота, всего 64,9 см. Экотипы с меньших высот с участков №2 и №3 на четвертый год наблюдений имели стабильный средний прирост в 31 см и среднюю высоту 78–80 см. Особи с участка №1 имели наилучшие показатели и по средней высоте (91,2 см), и по среднему приросту (36,9 см), и по устойчивости (81 %). В этом возрасте не установлено различий по высоте у растений с участков №2 и №3, происходящих из одинаковых местообитаний.

В первый год у всходов изменчивость по средней высоте была 6–19 % независимо от мест заготовки семян. Благодаря запасу питательных веществ в косточках посевной материал оказывается выровненным так, что диапазон варьирования признаков (приживаемость, средняя высота) невелик. Затем ощутимо проявление генотипа. Экотипы по-своему реагируют на внешние факторы, амплитуда изменчивости признаков увеличивается, коэффициент вариации достигает 35 %. Признаки приобретают резкие различия (отсутствие прироста у экотипов с участков №3 и №4). На третий год происходит сохранение высокого уровня изменчивости по высоте, стабилизируется прирост у экотипов с трех первых макросклонов. По четвертому году можно судить о преимуществе экотипов вишни с первых трех участков, имеющих высокую устойчивость (64–83 %), среднюю высоту (78–91 см) и стабильный прирост. Именно эти экотипы вишни являются перспективными для дальнейшего отбора на зимостойкость на Среднем Урале.

Исходя из того, что вишня Ашинская представлена в большинстве своем весьма однородным материалом, долгое время оставалась в изоляции и не использовалась при гибридизации, ее следует чаще применять в синтетической селекции для получения сортов, устойчивых к коккомикозу. Несмотря на то, что она размножилась в интродукционных популяциях исключительно благодаря своей корнеотпрысковой способности, необходимо повторить исследования по дифференциации форм по размеру плодов, их урожайности, окраске и вкусовым качествам непосредственно в месте ее оптимального обитания на Урале – в Ашинском районе Челябинской области.

### 3.3. Черемуха (*Prunus* L.)

В связи с массовым заболеванием сортов культуры вишни определенный научный и практический интерес представляет изучение интродуцированных сортов другой косточковой культуры – черемухи на Урале.

Черемуха – наиболее зимостойкая из косточковых культур. Она представляет интерес при скрещивании с вишнями для повышения их зимостойкости. Особенно велико значение черемухи как декоративной культуры для населенных пунктов северных широт, где она является одним из немногих крупных красивоцветущих деревьев (Симагин, Локтева, 2012).

Виды черемухи ценятся за ажурность кроны, светлую листву, обильное цветение и общую декоративность. Она выносит городские условия и является ценнейшим растением для садово-паркового строительства. Черемуху можно использовать в одиночных и групповых посадках, хороша она и на берегах прудов.

Черемуха – прекрасный ранневесенний медонос, дает много нектара и пыльцы. Плоды черемухи используют в лекарственных целях. Кора может использоваться для окраски тканей и кож. Эфирное масло, содержащееся в листьях, в прошлом применяли в парфюмерных целях. В ликероводочной промышленности для горьких настоек использовали плоды и цветки. Летучие вещества черемухи губительно влияют на плесневые грибы, мух, комаров, слепней, а растертые листья – на колорадского жука, его личинки и яйца.

Род Черемуха (*Prunus* L.) относится к семейству Розоцветные (Rosaceae) подсемейству Сливовые (Prunoideae). Род назван по имени реки Падус в Италии (ныне река По) и включает в свой состав до 20 видов, наиболее перспективными из которых для включения в состав дендрофлоры населенных пунктов являются перечисленные ниже.



**Черемуха обыкновенная, или кистевая** (*Prunus padus* L.), синоним *Padus racemosa* (Lam.) Gilib., черемуха птичья (*Padus avium* Mill.). Это основной вид черемухи, разорванный ареал которого простирается на севере Евразии по лесной и лесостепной зоне с запада на восток практически по всему континенту. По долинам рек, текущих с юга на север, в некоторых местах черемуха обыкновенная доходит до Северного Ледовитого океана.

У черемухи обыкновенной выделяют следующие формы: *P. r. var. pendula* – форма с плакучей кроной, *P. r. var. pyramidalis* – форма с пирамидальной кроной, *P. r. var. petraea* – низкорослая форма с почти округлыми листьями, *P. r. var. pubescens* – форма с опушением на годичных побегах, черешках и нижней стороне листьев, *P. r. var. roseiflora* – форма с розовыми цветками, *P. r. var. plena* – форма с махровыми цветками (рис. 18), *P. r. var. dolichocarpa* – форма с яйцевидными плодами, *P. r. var. leucocarpa* – форма со светло-желтыми плодами, *P. r. var. aucubaefolia* – форма с желтыми пятнами на листьях, *P. r. var. glauca* – форма с сизым налетом на верхней стороне листьев и др.



Рис. 18. Черемуха обыкновенная с махровыми цветками

Ареал **черемухи виргинской** (*Prunus virginiana* L.) – лесная зона Северной Америки. Образует обильную корневую поросль. Цветет в мае–июне позже черемухи обыкновенной. Цветки меньше, чем у предыдущего вида, практически без аромата, собраны в густые кисти длиной около 8–15 см. Вид обладает широким диапазоном формового разнообразия: *P.v. var. nana* – низкорослая форма, *P. v. var. pendula* – форма с плакучей кроной, *P.v. var. rubra* – форма с окрашенными светлее нормы плодами, *P. v. var. Xanthocarpa* – форма с желтыми

плодами, *P. v. var. melanocarpa* – форма с черными плодами, *P. v. var. monstrosifolia* – форма с неправильно развитыми листьями, *P. v. var. salicifolia* – иволистная форма и др. Гибриды черемухи обыкновенной и черемухи виргинской известны под названиями **черемуха гибридная и черемуха Лауха** (*P. ×laucheana* (Bolle) Mezhl.).

В садоводстве редко встречаются еще представители рода Черемуха, в составе которого значится около 20 видов, хотя черемуха обыкновенная (*P. avium* Mill.), самая распространенная в лесах нашей страны, является одним из древнейших пищевых и лекарственных растений. Это объясняется большими запасами естественных насаждений черемухи, ее мелкоплодностью, высокорослостью и большой периодичностью плодоношения (связанной с тем, что период цветения совпадает часто с возвратом холодов, а нередко и выпадением снега), сильной повреждаемостью паутинной черемуховой молью и яблоневым пилильщиком.

Последних недостатков лишена черемуха виргинская (*P. virginiana* (L.) Mill.), которая, обладая такими положительными качествами черемухи обыкновенной, как зимостойкость, неприхотливость к почвенным условиям, высокое содержание в плодах таннидов, пектиновых веществ, Р-активных соединений и амигдалина, цветет на 10–15 дней позже нее и тем самым выходит из-под воздействия поздних весенних заморозков и кроме того имеет десертный вкус плодов.

Черемуха виргинская в условиях Урала обладает очень высоким исходным потенциалом для селекции (величина, качество плодов и урожайность). Среди полусибсовых потомков трех отборных особей из коллекции Ботанического сада УрО РАН выделено 19 форм, очень сильно отличающихся как размером и окраской плодов, так и количеством последних в кисти, а также сроками созревания. Величина плодов среди отобранных как перспективных для дальнейшей селекционной работы растений варьируется от 8 до 11 мм в диаметре при очень низком уровне эндогенной изменчивости (от 4,0 до 9,7 %). Количество костянок в кисти изменяется от 7 до 15 шт. при высоком уровне эндогенной изменчивости (от 18,2 до 43,5 %), что говорит о потенциале селекции на урожайность.

Краснолистная черемуха виргинская (сорт Shubert и еще несколько разновидностей и гибридов, отличающихся формой листьев и размерами кроны) относится к группе краснолистных растений, чьи листья в начале сезона зеленые со временем краснеют. Степень покраснения зависит от возраста листа. В то время как молодые верхушечные листья растущего побега еще целиком зеленые, старые листья в



нижней части побега уже приобретают коричневатую-красную окраску. Цветки белого или кремового цвета. Плоды съедобные, почти черные 7–10 мм в диаметре. Для массового размножения краснолистных форм черемухи виргинской можно применять семенное размножение, однако следует учитывать, что корнесобственные растения дают много поросли, формируя многоствольные деревья. В ряде случаев более декоративны штамбовые деревья, которые можно получить, прививая краснолистные формы черемухи виргинской на сеянцы черемухи обыкновенной (Меженский, 2007).

У черемухи обыкновенной необычен сорт *Colorata* с эффектными розовыми цветками и бордовыми молодыми листьями при распускании, позже становящимися коричневато-зелеными. Это спонтанная мутация, выделенная в естественных популяциях черемухи обыкновенной в Швеции в 1953 г. Рост замедленный по сравнению с деревьями основного вида. Другой сорт *Nana* с компактной округлой кроной. Деревья по высоте не превышают 2,5 м.

Предпочтительней выращивание в штамбовой форме (Баженов и др., 2012). В.С. Симагиным (2012) при скрещивании сорта *Colorata* с его потомками получены три растения с сиреневато-розовыми цветками, имеющие интенсивно окрашенные листья в течение всего вегетационного сезона.

На Чемальском опорном пункте НИИСС (Горный Алтай) М.Н. Матюниным получены гибриды черемухи с Курильских островов, с Сахалина черемухи съори (*P. ssiori* Fr. Schmidt) с сортом *Shubert*, в том числе с пурпурной листвой. Черемуха съори является источником многоцветковости, длины соцветия (в ее кистях бывает около 100 цветков и более).

В XX столетии отечественными и зарубежными селекционерами созданы многочисленные сорта черемухи, перспективные для использования в декоративном садоводстве (Августина, Амурчанка, Гранатовая Гроздь, Метео, Нежность, Памяти Саламатова, Поздняя Радость, Приморчанка, Сугроб, Хабаровчанка, Чайка, Черный Блеск, *Alberti*, *Boughen Sweet*, *Canada Red*, *Honeywood*, *Maskigone*, *Mission Orange*, *Mission Red*, *Mission Yellow*, *Waterery* и др.), в том числе ряд сортов с пурпурной листвой (*Colorata*, *Purple Queen*, *Schubert*, Красный Шатер, Пурпурная Свеча, Сибирская Красавица).

Известно 7 декоративных сортов черемухи обыкновенной. Например, *Albertii* (цветки в стоячих кистях) назван в честь Альберта Регеля – директора Санкт-Петербургского ботанического сада с 1902 г., Бодайбо – с севера Иркутской области (листва, цветки появляются на

2–3 недели раньше, чем у основного вида). Русская махровая имеет кисти 15–18 см (40–46 цветков), махровые цветки содержат 15–16 лепестков, расположенных в 2–2,5 круга.

Черемуху можно использовать как при озеленении улиц, бульваров, скверов, набережных, парков, так и при внутреннем озеленении жилых массивов. Целесообразно формировать аллеи, живые изгороди, зеленые стены, использовать в солитерных и групповых (однородных или смешанных) посадках. Растения черемухи декоративны в течение всего года за счет красивой формы, окраски и фактуры листвы, обильного цветения (зачастую сопровождающегося приятным сильным ароматом), красочного плодоношения (Анциферов, Хромов, 2007).

Ниже приводится описание некоторых сортов В.С. Симагина из коллекции Ботанического сада УрО РАН.

**Памяти Саламатова (27–11).** Черемуха виргинская, форма Виргинская компактная × черемуха обыкновенная, форма Кистевая крупноплодная. Сорт получен в Центральном Сибирском ботаническом саду. Авторы М.Н. Саламатов, В.С. Симагин, Т.В. Скороход. Среднераннего срока созревания. Зимостойкость высокая. Болезнями и вредителями не поражается. Урожайность высокая, до 40 кг с дерева. Частично самоплодный. Универсальный.

Крона приподнятая, широкопирамидальная, сильнорослая, средней густоты. Побеги толстые коричневые, без опушения. Цветков в кисти 40–45 шт. Плоды среднего размера, масса 0,9–1,0 г, округло-сердцевидной формы, сплюснутые со шва. Кожица плодов черная. Мякоть зеленовато-желтая нежная, сочная. Вкус кисловато-сладкий с небольшой терпкостью. Плоды хранятся 7–10 дней. На государственном сортоиспытании с 1994 г. Включен в государственный реестр в 1995 г. по Западно-Сибирскому региону (Новосибирская область).

**Самоплодная (1-22-12).** Сеянец от свободного опыления сорта Память Саламатова. Получен в Центральном Сибирском ботаническом саду. Авторы В.С. Симагин, В.П. Белоусова, Т.В. Скороход. Среднераннего срока созревания. Зимостойкость высокая, иногда повреждается заморозками. Болезнями и вредителями слабо поражается. Урожайность очень высокая. Самоплодный. Универсальный.

Дерево сильнорослое. Крона пирамидальная, средней густоты. Цветков в кисти 30–35 шт. Средняя масса плода 0,6–0,7 г. Плоды округлые усеченно-сердцевидной формы. Брюшной шов малозаметный. Кожица черная средней толщины, без опушения, отделяется от мякоти. Воронка мелкая, узкая. Вершина плодов округлая. Плодо-

ножка средней длины, тонкая. Мякоть зеленая с бордовыми прожилками. Вкус кисло-сладкий с небольшой терпкостью, приятный. На государственном сортоиспытании с 1995 г. Включен в государственный реестр в 1999 г. по Западно-Сибирскому региону (Новосибирская область).

**Сахалинская устойчивая (1-6-12)** – сеянец от свободного опыления черемухи обыкновенной с о. Сахалин. Получен в Центральном Сибирском ботаническом саду. Авторы В.С. Симагин, В.П. Белоусова, Т.В. Скороход. Среднераннего срока созревания. Зимостойкость высокая, иногда повреждается заморозками. Болезнями и вредителями поражается слабо. Урожайность высокая. Частично самоплодный, универсальный.

Дерево сильнорослое. Крона пирамидальная, слегка пониклая, средней густоты. Цветков в кисти 30–35 шт. Средняя масса плода 0,5–0,6 г. Форма плода округло-овальная. Брюшной шов малозаметный. Кожица черная нежная, без опушения, отделяется от мякоти. Воронка мелкая, узкая. Вершина плодов округлая. Плодоножка средней длины, тонкая, непрочно прикреплена к плоду. Мякоть темно-зеленая с бордовыми прожилками. Вкус кисло-сладкий с заметной терпкостью. На государственном сортоиспытании с 1995 г. Включен в государственный реестр в 1999 г. по Западно-Сибирскому региону (Новосибирская область) в качестве сорта-опылителя.

**Черный блеск (1-2-14)** – апомиктический сеянец от свободного опыления сорта Памяти Саламатова. Получен в Центральном Сибирском ботаническом саду. Авторы В.С. Симагин, Т.В. Скороход. Среднего срока созревания. Зимостойкость высокая. Болезнями и вредителями не поражается. Урожайность высокая. Самообесплодный, универсальный.

Крона широкопирамидальная, сильнорослая, средней густоты. Цветков в кисти 35–40 шт. Средняя масса плода 0,8–0,9 г. Форма плодов округло-сердцевидная. Кожица черная. Мякоть желто-зеленая нежная, сочная. Вкус хороший, кисло-сладкий с терпкостью. Плоды сохраняются 7–10 дней. На государственном сортоиспытании с 1994 г. Включен в государственный реестр в 1995 г. по Западно-Сибирскому региону (Новосибирская область) (Исачкин, Воробьев, 2003).

Нами проведено сортоиспытание черемухи селекции В.С. Симагина (1987 а, 1987 б, 2003): Сахалинская Черная, Отборная Крупноплодная, Самоплодная, 9-14-49, Памяти Саламатова, Поздняя от Терина, 9-21-47, 11-2-64, Гибрид Краснолиственная 1-17-6, Кистевая

Розовоцветная, Гибрид Черный Блеск, Гибрид Самшитолистная, Кистевая 1-1-8, Сахалинская Устойчивая 1-6-12, Кистевая 1-2-14, 2-2-5 в сравнении с отборными формами черемухи виргинской (сеянцы от спонтанного опыления) уральской генерации.

Сортоизучение культуры черемухи предусматривало фенологические наблюдения. Срок наступления фенодаты рассматривается как адаптация генетических требований вида к экологическим условиям места произрастания, а феноритмы отражают способность среды через специфику роста и развития раскрыть его возможности приспособления к новым условиям (Голубев, Волокитин, 1986; Белых, 2013). Например, ритмы развития побегов черемухи виргинской соответствуют сезонным сменам климата Карелии (Чехонина, 1981).

Фенологические особенности растений достаточно полно и наглядно отражают ход их жизнедеятельности в течение всего сезонного цикла, они тесно связаны с комплексом их функций и органов и служат наиболее важным средством, с помощью которого по внешним признакам можно судить об изменениях состояния особей. Данные фенологических наблюдений – это единственная основа, на которой делается заключение о результате интродукции конкретного вида. При анализе фенологических данных в первую очередь обращают внимание на плодоношение, при нормальном ходе которого считают, что экзот соответствует данному климату и может выполнять то или иное народно-хозяйственное назначение. Если растение цветет, но не плодоносит и при этом достаточно зимостойко, оно может быть использовано как декоративное для озеленения (Зайцев, 1981).

За начало вегетации принималась фаза разворачивания почек по появлению из-под расходящихся почечных чешуй зеленого конуса предлистьев. Наблюдения за развитием вегетативных органов проводились два раза в неделю в течение вегетационного периода. Период цветения – одно из наиболее значимых событий в жизни растения. С этим явлением связано формирование семенных зачатков, являющихся основным источником самоподдержания популяции (Зайцев, 1983). За начало цветения принималось время, когда раскрылось около 10 % цветков, а за конец цветения – опадение 75 % венчиков цветков. В период цветения наблюдения проводились через день. Фазу созревания устанавливали, когда окрашивалось около 75 % плодов. Окончание опадения листьев отмечалось, когда на растениях оставалось менее 10 % листьев.

Раньше всех начинают вегетацию черемуха обыкновенная, затем – сорта Отборная крупноплодная, Памяти Саламатова и формы 9-14-49, 11-2-64. Самое раннее цветение наблюдалось у черемухи обыкновенной, сортов Отборная крупноплодная, Кистевая Розовоцветная (рис. 19), форм 11-2-64, Кистевая 1-2-14. Позднее других зацветала черемуха виргинская. Самое раннее созревание плодов зафиксировано у черемухи обыкновенной и сортов Сахалинская Черная, Кистевая Розовоцветная, Кистевая 1-2-14, значительно позднее созревают плоды у сортов Отборная крупноплодная, Самоплодная, Гибрид Краснолистая 1-17-6 (рис. 20), Гибрид Черный Блеск (рис. 21), Гибрид Самшитолистная, Гибрид Краснолистая, Сахалинская устойчивая 1-6-12, черемухи виргинской и форм 2-2-5, 9-14-49. Листопад приходится на период с 20 сентября по 15 октября. Раньше других сбрасывают листья черемуха обыкновенная и форма 2-2-5, позднее – сорта Гибрид Краснолистая, Сахалинская Черная.



18 мая



20 мая



27 мая



6 июля

Рис. 19. Феноритмы черемухи Кистевая Розовоцветная





18 мая



20 мая



11 июня



6 июля

*Рис. 20.* Фенологические фазы развития черемухи Гибрид Краснолиственная 1-17-6



*Рис. 21.* Начало созревания плодов черемухи Черный Блеск

Период цветения составляет 8–18 дней. Дольше других отмечено цветение у Отборной крупноплодной, Кистевой 1-2-14 и формы 11-2-64 (18 дней), самое непродолжительное цветение наблюдалось у Кистевой розовоцветной, Самоплодной и Сахалинской устойчивой 1-6-12 (10 дней). Продолжительность вегетации у разных сортов составила 152–

185 дней. Самый длительный период отмечен у сортов Сахалинская Черная и Краснолиственная 1-17-6, самый непродолжительный – у черемухи обыкновенной и сортов Черный блеск, Поздняя, 2-2-5, Сахалинская устойчивая 1-6-12 (табл. 3.1).

Таблица 3.1

## Длительность цветения и вегетации сортов и форм черемухи

№ п/п	Наименование таксона	Длительность, дни	
		цветения	вегетации
1	Сахалинская Черная	14	184
2	Отборная Крупноплодная	18	164
3	Самоплодная	10	160
4	9-14-49	13	162
5	Памяти Саламатова	11	160
6	Поздняя от Терина	-	156
7	9-21-46	-	160
8	11-2-64	18	164
9	Краснолистная 1-17-6	11	185
10	Кистевая Розовоцветная	10	165
11	Черный Блеск	11	152
12	Самшитолистная	11	165
13	Кистевая 1-1-8	14	180
14	Краснолистная	12	162
15	2-2-5	12	152
16	Кистевая 1-2-14	18	164
17	Сахалинская Устойчивая 1-6-12	10	153
18	Черемуха обыкновенная	15	154
19	Черемуха виргинская	8	172

Фенологическими наблюдениями установлено, что раньше других форм и сортов в условиях Ботанического сада УрО РАН в вегетацию вступает черемуха Самоплодная – с 18 апреля готова к цветению, которое сдерживается низкими положительными температурами до 18 мая. Соцветия других сортов, форм и гибридов новосибирской селекции появляются к началу третьей декады апреля, но активное цветение происходит с 11 по 23 мая (рис. 22). Гибрид Самшитолистная имеет длинные кисти-соцветия, но мелкие цветки. У черемухи Кистевой 1-1-8 образуются кисти-«початки» с крупными цветками. У Сахалинской Устойчивой 1-6-12 соцветия узкие и короткие. Форма 2-2-5 отличается длинными (до 14 см) рыхлыми кистями-соцветиями. Сроки цветения черемухи новосибирской селекции практически совпадают с периодом цветения контрольного образца черемухи обыкновенной. Возможность изменения феноритма в новых условиях свидетельствует о приспособительных свойствах сортовой черемухи.

Дольше других (на 3–4 дня) сортов и форм цветут Самоплодная, 9-14-49, Гибрид Краснолистная 1-17-6. Контрольная форма черемухи виргинской цветет с 23 по 30 мая, окончание ее цветения происходит после поздних весенних заморозков.



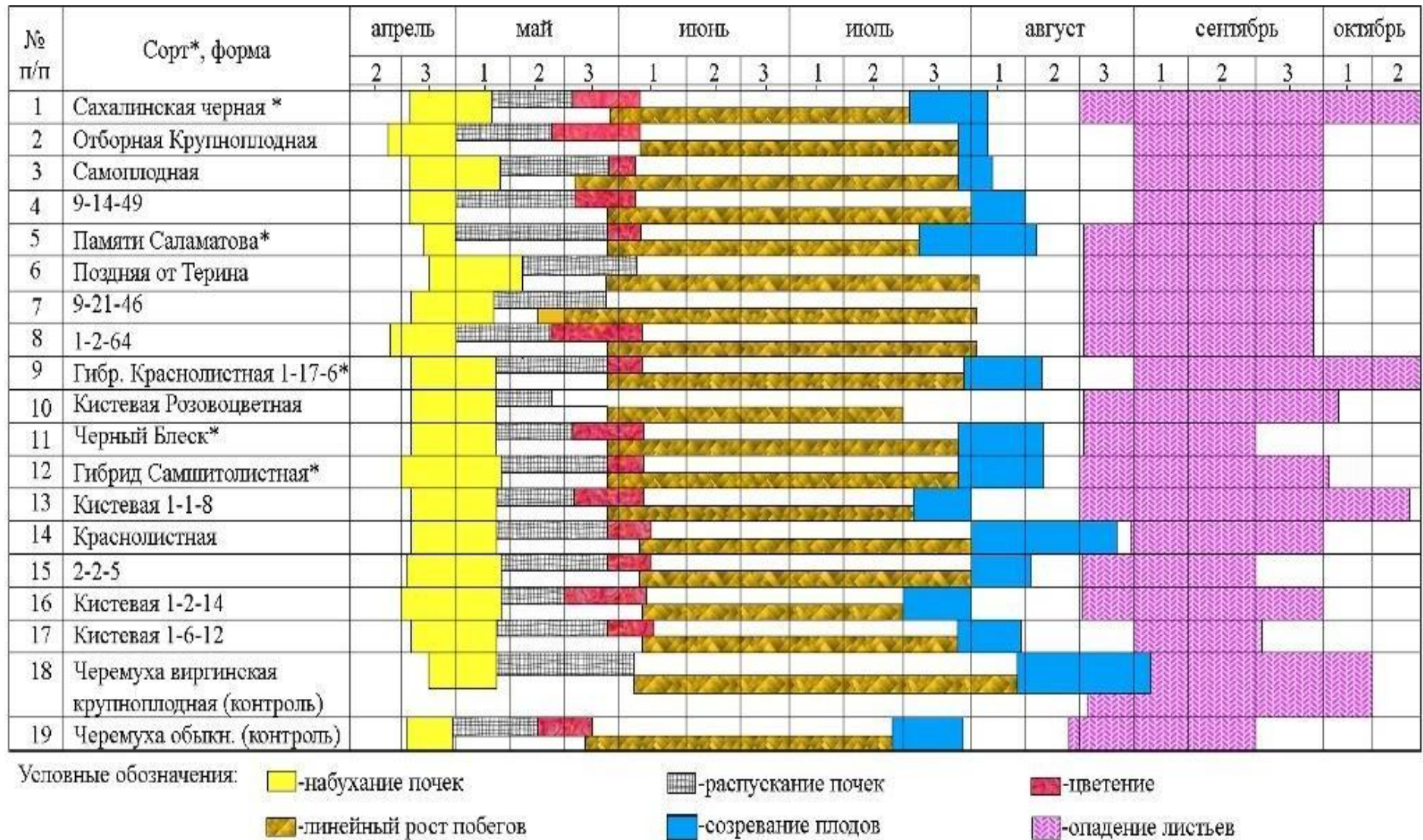


Рис. 22. Феноспектр сезонного развития сортов и форм черемухи

Начало созревания плодов у большинства сортов и форм черемухи приходится на 10 июля (Кистевая розовоцветная, Гибрид Самшитоллистая, Кистевая 1-2-14 и др.). Больше времени для созревания плодов (до 25 июля) требуется гибридам Краснолистая 1-17-6, Черный Блеск, контрольному экземпляру черемухи виргинской. Плоды новосибирской черемухи 2-2-5 созревают полностью к 5 августа (рис. 23).



Рис. 23. Плодоношение черемухи формы 2-2-5

Общий габитус и характер роста растений имеют решающее значение в оценке перспективности их введения в культуру. Удобными для сбора плодов по высоте деревьев являются формы и сорта черемухи 9-21-47 (1,9 м), Памяти Саламатова (2,3 м), Поздняя от Терина (2,4 м).

Высота деревьев черемухи Отборной Крупноплодной (4,3 м), Самоплодной (4,1 м) (рис 24) и Сахалинской (3,7 м) (рис. 25) значительно затрудняет сбор плодов без соответствующего формирования кроны.



Рис. 24. Сорт черемухи Самоплодная



Рис. 25. Сорт черемухи Сахалинская Черная



Важной характеристикой перспективности сорта или формы является способность к вегетативному размножению. Массовое размножение сортового материала возможно прежде всего укоренением черенков. Наш опыт укоренения одревесневших черенков сортовой черемухи новосибирской селекции позволил установить, что лучшую приживаемость черенков и выход черенковых саженцев имеют черемуха Кистевая Розовоцветная (73,7 %), форма 9-21-47 (51,4 %). Трудно укореняются черенки черемухи Самоплодная (11,6 %). Приживаемость других сорто- и формообразцов черемухи равнялась в среднем 30 %. Средняя высота черенковых саженцев в год укоренения составила у формы 11-2-64 – 52,6 см, Сахалинской – 33,1 см, формы 9-14-49 – 31,6 см. Для получения стандартных саженцев черемухи требуется второй год доращивания черенковых саженцев в открытом грунте.

Увеличить долю косточковых культур в садах Урала и Сибири возможно введением в культуру перспективных сортов черемухи новосибирской селекции (Кожевников и др., 2006 в). Всего нами было изучено 19 сортов черемухи и отобрано 3 формы уральского происхождения, способных конкурировать с сортовой черемухой. Установлено, что самым крупноплодным является сорт селекции Сибирского Ботанического сада (Новосибирск) – Отборная Крупноплодная (табл. 3.2).

Плодоношение является важным показателем степени адаптации интродуцентов к новым условиям. Оценка сортов и форм черемухи методом ранжирования по четырем хозяйственно ценным признакам: длине и ширине плодов, длине кисти и количеству плодов в кисти – позволило выявить перспективные сорто- и формообразцы. Лучшими по этому комплексу признаков оказались Гибрид Самшитолистная (длина кисти  $17,1 \pm 0,43$  см), на втором месте виргинская №8 и виргинская урожайная ( $10,9 \pm 0,7$  плодов в кисти), гибрид Краснолиственная 1-17-6 на третьей позиции. Две контрольные формы черемухи обыкновенной, растущей естественно на территории Ботанического сада, по данному набору признаков заняли соответственно 5 и 6 места. Самые крупные плоды выявлены у черемухи виргинской №11 (длина плода  $1,4 \pm 0,08$  см; диаметр  $1,3 \pm 0,08$  см). Ранжирование по сбалансированию четырех признаков определило этой крупноплодной форме только 9 место. По вкусовым качествам более выгодно от других сортов и форм черемухи отличаются гибриды Самшитолистная и Краснолиственная 1-17-6 селекции В.С. Симагина.

Самая большая длина кисти определена у сорта Самшитолистная (13,2 см). Максимальное количество плодов в кисти у Кистевой 1-6-12 – 12,4 шт. Самой урожайной формой оказалась Виргинская Крупноплодная (интродуцент Ботанического сада УрО РАН) – 1,9 кг с дерева.

Таблица 3.2

Морфологические параметры плодов, кистей, масса 100 шт. плодов и урожайность интродуцированных сортов и форм культуры черемухи

№ п/п	Сорт*, форма	Диаметр плодов, мм		Длина кисти, см		Количество плодов в кисти, шт.		Масса 100 шт. плодов, г	Урожайность 1 дерева, кг
		X±mх	V, %	X±mх	V,%	X±mх	V,%		
1	Сахалинская Черная*	8,6±0,18	6,7	8,3±0,33	19,9	7,0±0,69	48,8	51	0,99
2	Отборная Крупноплодная	11,4±0,21	5,8	9,9±0,37	18,7	1,9±0,28	74,2	102,6	0,13
3	Самоплодная	9,0±0,13	4,4	9,3±0,27	14,3	5,6±0,7	62,9	61	0,02
4	Памяти Саламатова*	9,6±0,13	4,1	11,2±0,46	20,3	4,0±0,41	51,8	69,6	0,19
5	Краснолистная 1-17-6	9,8±0,12	3,8	6,8±0,28	20,8	4,5±0,32	35,9	78,7	0,4
6	Кистевая Розовоцветная	7,1±0,18	8,1	8,3±0,41	24,9	4,0±0,36	44,3	76,5	0,45
7	Гибрид Черный Блеск*	8,7±0,16	5,8	9,2±0,3	16,3	7,6±0,5	33,1	32,9	0,14
8	Гибрид Самшитолистная*	9,5±0,15	4,9	13,2±0,36	13,5	8,3±0,52	31,1	59,6	1,5
9	Кистевая 1-1-8	8,7±0,17	6,2	10,3±0,42	20,3	4,4±0,37	41,5	84,3	1,74
10	Гибрид Краснолистная	8,8±0,12	4,2	8,9±0,49	27,7	3,9±0,4	51,7	48,7	0,8
11	2-2-5	9,1±0,14	4,8	11,6±0,31	13,5	5,9±0,31	26,2	52,4	0,08
12	Кистевая 1-2-14	7,4±0,11	4,8	9,1±0,24	13,1	4,3±0,23	26,6	62,9	0,74
13	Кистевая 1-6-12	8,2±0,12	4,6	10,0±0,28	14,0	12,4±0,69	27,6	34,1	0,56
14	9-14-49	9,8±0,17	5,4	8,1±0,42	21,5	1,6±0,19	50,1	26,3	0,6
15	Виргинская крупноплодная	12,2±0,12	3,2	6,0±0,16	13,5	3,6±0,44	59,8	51,5	1,87
16	Черемуха обыкновенная (контроль)	6,7±0,23	10,7	10,7±0,25	11,6	6,9±0,58	42,4	142	0,41

Новые плодовые культуры (черемуха обыкновенная, арония черноплодная, ирга обильноцветущая, лимонник китайский, актинидия коломикта) относятся к консервативным (слабоизменчивым) видам, дающим мало отклонений от некоторой «средней» формы. После изучения сорто- и формообразцов культуры черемухи выяснилось, что не все гибриды новосибирского селекционера В.С. Симагина имеют хорошую урожайность вследствие недостаточной завязываемости плодов, поэтому актуально выделение перспективных форм черемухи обыкновенной по ценным хозяйственным признакам в естественных условиях из ее местных популяций на Среднем Урале.

Любой вид растений может успешно развиваться лишь в определенных границах экологической обстановки и зависит от его способности адаптироваться к изменениям внешних факторов. Для определения экониш и плотности популяции данного вида нами было проведено маршрутное обследование окрестностей села Мраморское Полевского района Свердловской области (заложено 7 временных пробных площадей 30×40 м). Также определены виды подлеска, участвующие в образовании фитоценозов совместно с черемухой обыкновенной.

Наибольшая плотность ценопопуляции черемухи отмечена у подножья горы Крестовой (300 шт./га) под пологом сосновых насаждений в полутени. Конкуренцию черемухе составляет рябина, плотность популяции которой достигает 400 шт./га в сосняке разнотравном.

Отбор форм черемухи обыкновенной проведен в культурных посадках г. Дегтярск и дер. Крутиха Белоярского района, в озеленительных посадках г. Реж Свердловской области, в коллективных садах микрорайона Елизавет, в Калиновском лесопарке и Лесопарке имени лесоводов России Екатеринбурга. У 22 форм черемухи по мере созревания плодов проведен сбор и учет урожая, измерены диаметр плодов (мм), масса 100 шт. плодов (г), количество плодов в кисти (шт.) и длина кисти (см). Диаметр плодов измерен штангенциркулем у десяти плодов с каждого дерева с точностью до 0,1 мм. Масса 100 штук плодов измерена на электронных весах с точностью до 0,1 г в трех повторностях с вычислением среднего значения. На 25 кистях, измеренных линейкой (см), было подсчитано количество плодов (шт.) у каждого формообразца. Для вычисления урожайности взвешивались плоды с одной ветки, расположенной в средней части кроны, каждой формы в пересчете на количество плодоносящих ветвей (кг).

Плодоношение является важным показателем при выделении перспективных форм. Наибольший диаметр плодов установлен нами у черемухи в окрестностях дер. Крутиха (форма №20 – 9,9 мм) и в

микрорайоне Елизавет Екатеринбург (форма №12,13 – 9,7мм) с очень низким и низким уровнями изменчивости (табл. 3.3). Изменчивость диаметра плодов низкая или очень низкая в связи с консервативностью генеративных органов вида в меняющихся условиях среды. Самая длинная кисть (12,9 см) и максимальное количество плодов в кисти (12 шт.) определены в озеленительных посадках г. Реж. По массе 100 шт. плодов нами выделены формы №20 (66 г.), №13 (53 г.) в окрестностях дер. Крутиха и в микрорайоне Елизавет. Самыми урожайными оказались формы в озеленительных посадках г. Реж и дер. Крутиха (свыше двух килограммов плодов с одного дерева).

Таблица 3.3

Морфологические параметры черемухи обыкновенной

№ формы	Диаметр плодов, мм		Длина кисти, см		Кол-во плодов в кисти, шт.		Масса 100 шт. плодов, г	Урожайность 1 дерева, кг
	X±mх	CV,%	X±mх	CV,%	X±mх	CV,%		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
г. Дегтярск (Свердловская область)								
1	9,6±0,16	5,4	12,5±0,21	8,6	10,0±0,36	17,4	51,3	1,7
2	8,7±0,15	5,6	9,7±0,23	11,7	7,0±0,5	34,4	44,4	1,2
3	8,0±0,25	10,2	9,5±0,21	11,1	8±0,42	26,3	38,2	1,0
г. Реж (Свердловская область)								
4	8±0,26	10,2	10,3±0,19	9,3	9,9±0,39	19,7	34,4	1,8
5	9,1±0,10	3,5	10,5±0,24	11,3	6,6±0,33	25,3	50,9	2,1
6	9±0,14	5,2	12,9±0,28	10,7	7,9±0,32	20,3	50,3	2,5
7	8,5±0,17	6,2	12,8±0,23	8,9	11,7±0,62	26,7	42,8	0,3
8	8,3±0,21	8,1	12,8±0,52	20,2	10,6±0,76	36,0	36,6	1,8
Елизавет (микрорайон Екатеринбург)								
9	9,1±0,18	6,2	9,7±0,2	10,8	5,6±0,31	28,0	44,6	0,7
10	8,7±0,15	5,6	10,8±0,26	12,3	6,6±0,25	19,1	36,4	0,8
11	8,8±0,13	4,8	10,5±0,17	7,9	6,2±0,26	21,3	44,6	0,9
12	9,7±0,15	5,0	11,6±0,25	10,7	6,5±0,30	22,8	50,7	1,0
13	9,7±0,13	4,3	11±0,19	8,8	7,6±0,33	28,3	52,6	0,9
Калиновский лесопарк								
14	6,6±0,16	7,8	9,7±0,17	8,6	5,4±0,31	28,9	25,6	0,8
15	7,8±0,13	5,4	10,8±0,27	12,4	6,4±0,25	19,6	40,5	0,9
16	7,6±0,16	6,8	10,3±0,18	8,9	5,7±0,25	21,8	28,9	1,0
17	7,3±0,5	6,6	11,6±0,24	10,2	5,9±0,27	22,7	26,7	0,6
18	7,5±0,17	7,0	10,8±0,20	9,3	5,6±0,38	34,1	33,3	0,8

Окончание табл. 3.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Дер. Крутиха (Белоярский район Свердловская область)								
19	7,6±0,16	6,8	11,8±0,29	12,4	7,3±0,37	25,6	40,2	1,6
20	9,9±0,10	3,2	11,6±0,31	13,5	6,9±0,29	21,1	65,5	2,1
Лесопарк имени лесоводов России								
21	7,7±0,15	6,3	12,1±0,17	6,9	9,5±0,30	15,9	40,3	1,1
22	7,3±0,15	6,6	9,8±0,21	11,0	7,2±0,50	34,5	33,9	0,8

На основе полученного материала нами проведена комплексная оценка хозяйственных признаков методом ранжирования. Каждому признаку формобразцов черемухи присвоен ранг (максимальному значению – ранг №1, минимальному значению – последний ранг), затем ранги суммировались. Лидирующее место занял формобразец с минимальной суммой рангов. Наименьшую общую сумму рангов набрала форма №1 (16 баллов) из г. Дегтярск, второе место по сумме баллов заняла форма №6 (20 баллов) г. Реж, третье место – форма №20 (22 балла) из дер. Крутиха. Данные формы можно рекомендовать для плантационного выращивания в дополнение интродуцированным сортам В.Н.Симагина из Центрального Сибирского ботанического сада.

В настоящее время нами проводятся наблюдения за потомством первого и второго поколений черемухи Гибрид Краснолистая 1-17-6, полученной В.С. Симагиным от скрещивания сорта Shubert с черемухой обыкновенной в Центральном Сибирском ботаническом саду. Сорт Shubert отобран в природной популяции черемухи виргинской вблизи Валли Сити, Северная Дакота, США (Каталог древесных..., 2017). Листья данного таксона при распускании и во время цветения зеленые, затем темно-бордовые до осени. Темная окраска листьев определяется одним доминантным геном, находящимся в гетерозиготном состоянии, и передается половине потомства. В нашем опыте получения перспективных сеянцев по окраске листьев от свободного опыления как в первом, так и втором поколении половина потомства была с окрашенными листьями, причем две формы имели наиболее яркие красно-коричневые листья. Сеянец первого поколения имеет вкусные крупные плоды, превосходящие по этим признакам материнскую особь. Сеянец второго поколения еще предстоит испытать, так как ему пока 2 года. Всего отобрано около 60 формобразцов с различием цвета, формы и величины листьев.



Свои сорта гибридной черемухи В.С. Симагин назвал Сибирская Красавица, Пурпурная Свеча и Пурпурный Шатер. Одновременно с высокой декоративностью полученные формы способны образовывать крупные плоды с десертным вкусом.

Спонтанная гибридизация позволяет получить формы на основе гетерозиса (заметное увеличение мощности, продуктивности и быстроты роста у нескольких сеянцев потомства). Впервые сильнорослость сеянца от свободного опыления нами обнаружена при работе с черемухой виргинской в начале 90-х годов XX столетия. Получение второго поколения от гибридной краснолистной черемухи в 2016 г. позволило отобрать 6 сильнорослых однолетних экземпляров высотой 1,1 м.

Другим привлекательным таксоном не только с красными листьями, но и красными кистями является шведская *Colorata*. Нами отмечен замедленный рост его черенковых саженцев (слабый прирост 5–10 см на второй и третий годы после укоренения) по сравнению с деревьями основного вида.



*Рис. 26.* Сеянец F1 от свободного опыления формы Гибрид Краснолиственная 1-17-6

Гибрид Краснолиственная 1-17-6 В.С. Симагина, *Colorata* и сеянец F<sub>1</sub> (рис. 26) от свободного опыления (материнское растение Гибрид Краснолиственная 1-17-6) трудно укореняются одревесневшими черенками – приживаемость 1 %, хотя черенки других сортов и форм черемухи укореняются с приживаемостью 30–76 %.

Размножение краснолистных таксонов семенами от спонтанной гибридизации, эффективной после первого плодоношения, позволяет получить высокодекоративный посадочный материал в больших объемах, а эффект гетерозиса влияет на быстроту роста, интенсивность окраски, величину и форму листьев благодаря микроэволюционному процессу (рекомбинации генов) в интродукционных популяциях.

## ЯГОДНЫЕ КУЛЬТУРЫ

### 4.1. Смородина черная (*Ribes nigrum* L.)

#### 4.1.1. История культуры

Одной из самых неприхотливых культур и поэтому самой распространенной на Урале является смородина черная. Предпочтение отдается сортам со стабильным урожаем, с десертным вкусом крупных ягод, устойчивостью к почковому клещу и пятнистости листьев.

Смородина черная (*Ribes nigrum* L.) является одним из самых полезных окультуренных видов, который состоит из европейского (*Ribes nigrum* var. *europaeum*) и сибирского (*Ribes nigrum* var. *sibiricum* E. Wolf) подвидов. Ягоды и листья смородины черной ценятся за содержание в них витаминов С и Р. Смородина черная – основная высокозимостойкая, урожайная и скороплодная культура в северных широтах России. Ее недолговечность (жизненная форма – кустарник), нестабильность урожайности и устойчивости к неблагоприятным погодным условиям, болезням и вредителям целое столетие преодолевались поиском перспективных форм в природных условиях, методами интродукции, отдаленной гибридизацией и аналитической селекцией.

В России около 40 природных видов смородины и почти столько же культивируемых. Название смородины черной (*Ribes nigrum* L.) происходит от арабского слова «*ribas*», которым называли ремень смородинный (*Reum ribes*) (Алексеев и др., 1997). Смородина естественно растет по всей Европе, в Сибири (до Байкала), на северо-востоке Казахстана. Введена в культуру в средние века. В России впервые упоминается в XI в., в Западной Европе – с XVII в. Русское название смородины происходит от древнерусского слова «смородь», что означало «сильный запах», «смрад», т. е. запах с неприятным оттенком. Запах черной смородины нравится не всем.

Мировой сортимент смородины черной в последнее время достиг более 800 сортов. Россия занимает ведущее место в мировой селекции этой культуры. К началу 1960 годов было создано около 100 сортов, а за последние 40 лет – свыше 260 сортов. Современные селекционные

программы предусматривают создание сортов смородины черной с потенциальной урожайностью 20–22 т/га, средней массой ягоды до 2 г, высокой самоплодностью, скороплодностью, устойчивостью к вредителям и болезням (Огольцова, 1992). Наиболее благоприятные районы для культивирования смородины черной расположены между 47° и 60° с.ш. Смородина способна расти на почвах с высоким стоянием грунтовых вод, которые малопригодны для плодовых растений. Растения смородины могут широко использоваться и для декоративных целей (смородина душистая) (Татаринцев и др., 1960).

По своим биологическим особенностям смородина относится к влаголюбивым культурам. Наибольшая потребность во влаге у смородины отмечена в период цветения, перед созреванием, поскольку ягоды на 85–90 % состоят из воды, а также после сбора урожая, когда растения начинают закладывать урожай будущего года. Почвенная и воздушная засухи являются основными лимитирующими факторами при выращивании смородины (Иванова и др., 2008).

Урожайность является решающим показателем, характеризующим сорт, ценность, и полностью отражает его адаптивные свойства. Показатель урожайности определяется биологическими особенностями, наследственностью, зависит от условий произрастания и уровня агротехники сорта (Готовцева, 2005). Достаточно сильная зависимость наблюдается между массой ягоды и положением ее в кисти. Как правило, наиболее крупные ягоды располагаются в основании кисти. Длина и многоцветковость кисти являются важными показателями, от которых в определенной степени зависит и урожайность сорта. Длиннокистные сорта содержат большее количество ягод в кисти. Средняя длина кисти от 4 до 6 см свойственна сортам Титания, Ядреная, Сокровище, Каслинская, Бычковская, Нара, Пигмей, Жемчужная, Венера. Длинная кисть (от 7 до 10 см) у сортов Крупноплодная, Вузовская, Юбилею Саратова, Экзотика, Караидель, Бобровая, Валовая, Уралочка. Сорт Экзотика содержит и наибольшее количество ягод в кисти (8–11 шт.). Следует отметить, что, несмотря на небольшую длину кисти в 5–6 см, сорт Пигмей содержит 7–8 ягод, сорт Орловская Серенада – 10–11 ягод. По вкусовым качествам лучшими считаются (в баллах) сорта Караидель (4,8), Пигмей (4,6), Экзотика (4,6) (Иванова, 2008).

Из испытанных нами сортов лучшими по параметрам ягод оказались интродуценты Алеандр, Белавинка (ягоды отличного вкуса), Глариоза, Памяти Потапенко, Ранняя Потапенко, Подарок Куминову, Шадриха (селекции В.Н. Сорокопудова), башкирский сорт Валовая,

Вологда (ВСТИСиП). Из сортов местной селекции отличается Глобус (масса ягоды 6 г) Свердловской селекционной станции садоводства, автор Т.В. Шагина. Перспективными сортами по вкусу, параметрам плодов и урожайности являются Мушкетер (масса ягод 4 г), Краса Львова (масса ягод 3 г), Уральские Напевы (масса ягод 2,8 г), Фортуна (масса ягод 4 г), Воевода (масса ягод 3 г).

В получении новых форм смородины черной нами применен метод аналитической селекции (посев семян от свободного опыления районированных сортов), проведен анализ селекционной работы с культурой смородины черной в России от исходных зарубежных до современных отечественных сортов, по относительным параметрам (форма и величина листовых пластинок) сделано таксономическое разделение первых интродуцированных сортов смородины черной, лучших сортов уральской селекции и форм от их свободного опыления.

В состав западноевропейских сортов входили Лия Плодородная, Неаполитанская, Голиаф, Боскопский Великан, Лакстона, Кент, Коронация, Граненая и Восьмая Дэвисона; уральские сорта (автор Т.В. Шагина) представляли Добрый Джинн, Воевода, Вымпел, Пилот, Фортуна, Уральские Напевы и интродуцент Краса Львова. Графическая дифференциация вышеперечисленных таксонов заключалась в следующем: по оси абсцисс – индекс формы листьев (отношение средней длины листьев каждого сорта и формы к средней ширине листьев), по оси ординат – величина листовых пластинок (произведение средней длины листьев каждого сорта и формы на среднюю ширину листьев). После того как точки, соответствующие относительным значениям параметров листьев, были внесены в систему координат, пограничные для каждого таксона точки соединялись замкнутой кривой. Были применены стандартные программы Microsoft Word и Microsoft Excel.

Объектами исследования послужили пятилетние сеянцы смородины черной, полученные нами в Ботаническом саду УрО РАН и доведенные до плодоношения на новой территории Сада лечебных культур УГЛТУ. Отбор перспективных сеянцев проведен по массе (г), диаметру (см), вкусу ягод (балл) и урожайности (кг/куст). В ходе работы выделено 9 формообразцов смородины.

Смородина черная на Урале хорошо переносит суровые зимы, превосходя по зимостойкости другие плодово-ягодные культуры, и при правильном уходе дает отличные урожаи. Ассортимент плодово-ягодных культур по Уралу впервые был установлен в 1936 г. на меж-

краевом совещании в г. Новосибирске. Основными сортами смородины черной по Свердловской области, проверенными на зимостойкость, высокую урожайность и качество плодов, являлись западноевропейские Лия Плодородная и Неаполитанская. Для широкого производственного испытания были рекомендованы Уральский Великан, Боскопский Великан, Лакстона и Кент. Сорт Лия Плодородная получен Георгом Ли в Англии в 1860 г. с массой ягод 0,7 г. Неаполитанская – старый европейский сорт неизвестного происхождения с массой ягод 0,9 г. Уральский Великан выделен П.А. Диброва в 1936 г. из семян Е.А. Лаптевой с массой ягод 1,5 г. Боскопский Великан (сеянец Хугендика) получен в Голландии в конце XIX в. с массой ягод 1,4 г. Лакстона – английский сорт, получен в Бедфорте в начале XX столетия. Кент – английский сорт, получен в конце XIX в. с массой ягод 0,9 г. (Диброва и др., 1947).

Появление сортовой черной смородины за рубежом относится к началу XIX в. В Россию первые иностранные сорта начали ввозить в середине XIX столетия. В. Сандерс создал на опытной станции в Канаде (Оттава) свыше тридцати морозостойких сортов. Из них в России известность получил только один, названный именем селекционера. Многие из своих сортов В. Сандерс получил в начале XX в. посевом семян сорта Неаполитанская. В это же время Н.А. Иваницкий в Томске создал коллекцию из более сотни различных сортов смородины черной. Наибольшую ценность представляла смородина дикуша (охта, алданский виноград) (*Ribes dikuscha* Tisch), впервые введенная в культуру в Томске П.Н. Крыловым из семян, полученных Н.Ф. Кащенко из Якутска в 1894 г. Этот вид ценят селекционеры, так как он придает гибридам устойчивость к почковому клещу.

Пионером по использованию в гибридизации восточно-сибирской дикуши был садовод-опытник И.Л. Худяков (1869–1939), уроженец Томской губернии. В своем саду близ с. Раздольного (под Владивостоком) И.Л. Худяков, опылив Лию Плодородную дикушей, вывел сорт Приморский Чемпион с ярко выраженными признаками дикуши – первый зимостойкий сорт в России. Алтайская опытная станция в 30–40-е годы XX в. первая начала размножать этот сорт, выпустив свыше 200 тыс. саженцев, а также широко использовала его в работе по гибридизации с европейскими сортами и сибирской разновидностью черной смородины. Масса ягод лучших сортов черной смородины западноевропейской селекции колебалась около 1 г. Формы смородины черной сибирского подвида имеют ягоды массой до 2 г (Кащенко, 1963).

Началом селекционной работы по культуре черной смородины в СССР следует считать 1925 г., когда был организован отдел плодоводства при Всесоюзном институте прикладной ботаники и новых культур (позднее переименован в Всесоюзный институт растениеводства – ВИР), Научно-исследовательского института плодоводства им. И.В. Мичурина (1931 г.) и сеть зональных опытных станций этого института, приступивших к селекции черной смородины с 1933–1934 гг.

Крупнейшие коллекции смородины черной были собраны на экспериментальной базе Всесоюзного института растениеводства в Павловске (под Ленинградом), на Алтайской плодово-ягодной зональной станции в Горно-Алтайске, на Красноярской, Минусинской, Новосибирской (Бердский опорный пункт), Челябинской и других опытных станциях.

Сорта, ценные по урожайности и зимостойкости (Приморский Чемпион и др.), широко использовались отечественными селекционерами как исходные родительские при посеве семян от свободного опыления. В 1923 г. И.Я. Магомет (Украина) получил засухоустойчивые и урожайные сеянцы сорта Голиаф. От этого же сорта в 1940 г. Н.К. Смольянинова выделила два сеянца. Из семян от свободного опыления сорта Голиаф П.А. Диброва (Свердловск) получил сорт Уральский Великан. Р.И. Болотина (Башкирия), высевая семена западноевропейских сортов, отобрала несколько сеянцев в элиту, а также сеянец сорта Русская Крупноплодная и два сеянца сорта Черная Кисть. Аналитическая селекция среди сеянцев отборных природных форм черной смородины из различных районов Сибири проводилась активно на Красноярской плодово-ягодной станции с 1926 г., где к 1938 г. было создано 12 сортов, приспособленных к местным климатическим условиям. Первые сибирские сорта отличали морозостойкость, урожайность, десертный вкус (Бурая, Ленская, Несравненная), неосыпаемость ягод (Красноярка №606, Красноярский Великан, Ленская).

На Алтайской плодово-ягодной станции (ныне НИИ Садоводства Сибири им. М.А. Лисавенко) испытана богатейшая коллекция сеянцев природных форм азиатской части России. Отбор наиболее выдающихся сеянцев позволил выделить 53 растения (Павлова, 1955). Зимостойкие сорта Сибири смородины черной созданы в период 1947–1977 гг. на основе природных форм *Ribes nigrum* L. var. *sibiricum* E. Wolf и *R. dikusha* Fisch. (Васильева В.Н. и др. 1977).

Селекционная работа по смородине на Свердловской опытной станции садоводства велась с довоенного времени Х.З. Левитиным в

пределах одного европейского подвида скрещиванием лучших европейских сортов. Левитинские формы Уралочка, Избранница, Свердловчанка, Левитинская и др. как потомки европейского подвида не были достаточно зимостойкими.

До 1983 г. Г.А. Захаров активно вовлекает в гибридизацию лучшие сорта алтайской, красноярской, дальневосточной, белорусской (А.Г. Волузнев) и ленинградской (Е.И. Глебов) селекции. Исходные сорта Лия Плодородная, Негритянка, Ленинградский Великан, Бия, Нина, Выставочная, Бредторп, Приморский Великан дали в потомстве элитные сеянцы с большей устойчивостью к мучнистой росе и почковому клещу. В последующие годы Т.В. Шагиной был использован в гибридизации высокоурожайный, устойчивый к мучнистой росе сеянец Г.А. Захарова Г.А.З. 1-45 (Бредторп × Алтайская Десертная). Особенность данного гибрида – сильная раскидистость куста. С 1983 г. по 2005 г. Т.В. Шагиной в скрещиваниях использовано 82 интродуцированных сорта черной смородины отечественной и зарубежной селекции и 42 гибридные формы местной селекции. Выращивание сортов, интродуцированных из различных зон в условиях Урала, не всегда оправданно. Целесообразно получение новых сортов смородины черной в регионе ее культуры. Крупноплодность, как один из важнейших показателей ценности сортов, не может быть получена в ущерб зимостойкости и устойчивости сортов к другим неблагоприятным факторам (почковый клещ, мучнистая роса и др.). Использование в селекции сеянцев Голубка и Диковинка привело к крупноплодному потомству и восприимчивости к почковому клещу (Шагина, 2005).

Первые интродуцированные западноевропейские сорта смородины черной успешно использованы в получении сортов этой культуры в НИИ Садоводства Сибири с 1938 г. по 1984 г. (всего получено 77 сортов). Методом отдаленной гибридизации с участием зарубежных интродуцентов выведено 27 сортов. Чаще других в качестве исходного родительского сорта применен неизвестный европейский сорт (возможно Саундерс – сортообразцы от европейского подвида смородины черной). Восемь сортов получено с участием Голиафа, семь наиболее крупноплодных сортов (Гармония, Ядреная, Лучия и др.) – с Бредторпом. Регулярную высокую урожайность показали сорта от скрещивания Приморского Чемпиона с европейскими сортами (Голубка, Кокса, Стахановка Алтай и др.), унаследовавшие от дикуши самоплодность – завязывать ягоды и давать нормальный урожай без участия насекомых-опылителей. Средняя урожайность 10-летних кустов достигала 3–4 кг, а максимальная – до 10 кг. Одновременное



созревание ягод в кистях полученных сортов позволяло провести их сбор в один прием (Алтайская опытная..., 1966).

На Новосибирской зональной плодово-ягодной опытной станции с 1939 г. по 1980 г. из 29 сортов смородины 12 получены от гибридизации с использованием сорта Бредторп, пять сортов – с участием гено типа Голиафа. Одним из достижений селекционеров А.А. Потапенко, А.И. Дегтяревой и В.Н. Сорокопудова является сорт Памяти Потапенко (Помология..., 2005).

Успех в селекции любой культуры определяется наличием и выбором необходимого исходного материала. В настоящее время ведущими селекционерами России собран и проанализирован практически весь генофонд черной смородины. Современные сорта представляют гибриды трех подвидов смородины черной – европейского, сибирского и скандинавского, а также с привлечением смородины дикуши и других видов. Результативность отбора сеянцев достигается наличием большого количества исходных сортов различного происхождения.

На Свердловской селекционной станции садоводства им. И.В. Мичурина селекционером Т.В. Шагиной создан ряд сортов, а также интродуцирован сорт Краса Львова, превосходящий местные сорта по некоторым хозяйственно ценным признакам. Исходным сортом Т.В. Шагина выбрала Валовую и на основе аналитической селекции получила 14 сортов с высокой массой ягод разных сроков созревания, с десертным вкусом (Буревестник, Фортуна, Доброхот, Мушкетер и др.). Сорт Валовая получен в результате опыления сорта Крупная смесью пыльцы сорта Хлудовская и старого европейского сорта Бредторп. Ягоды Валовой округлой формы, чёрные, массой 5-6 г, кисло-сладкого вкуса. Сорт устойчив к мучнистой росе и почковому клещу, зимостойкость и морозостойкость хорошая (Шагина, Батманова, 2011).

#### **4.1.2. Получение новых форм от свободного опыления**

Нами из семян 10 районированных сортов Т.В. Шагиной (Азарт, Добрый Джинн, Воевода, Мушкетер, Вымпел, Глобус, Пилот, Фортуна, Уральские Напевы и интродуцента Краса Львова) в 2008 г. получено 9 сеянцев от свободного опыления (рис. 27, 28).

На второй год плодоношения перспективными формами оказались сеянцы №6 (масса ягод 1,9 г), №8 и №9 (1,8 г). По урожайности (до 1 кг) лидировали формы №6 и №8. По вкусу ягоды изученных форм (кисло-сладкие, как у материнских сортов) уступают только

сорту Добрый Джинн со сладким вкусом ягод. Срок созревания ягод всех сеянцев – середина июля.



Рис. 27. Краса Львова



Рис. 28. Глобус

С помощью таксономического разделения по относительным параметрам (форма и величина листовых пластинок первых интродуцированных сортов смородины черной, лучших сортов уральской селекции и форм от их свободного опыления) установлены три самостоятельных группы культиваров (рис. 29). Преимущество спонтанной гибридизации заключается в появлении у образовавшихся внутривидовых единиц баланса устойчивости к неблагоприятным факторам и ценных хозяйственных признаков – зимостойкости, стабильного урожая, крупноплодности и др.

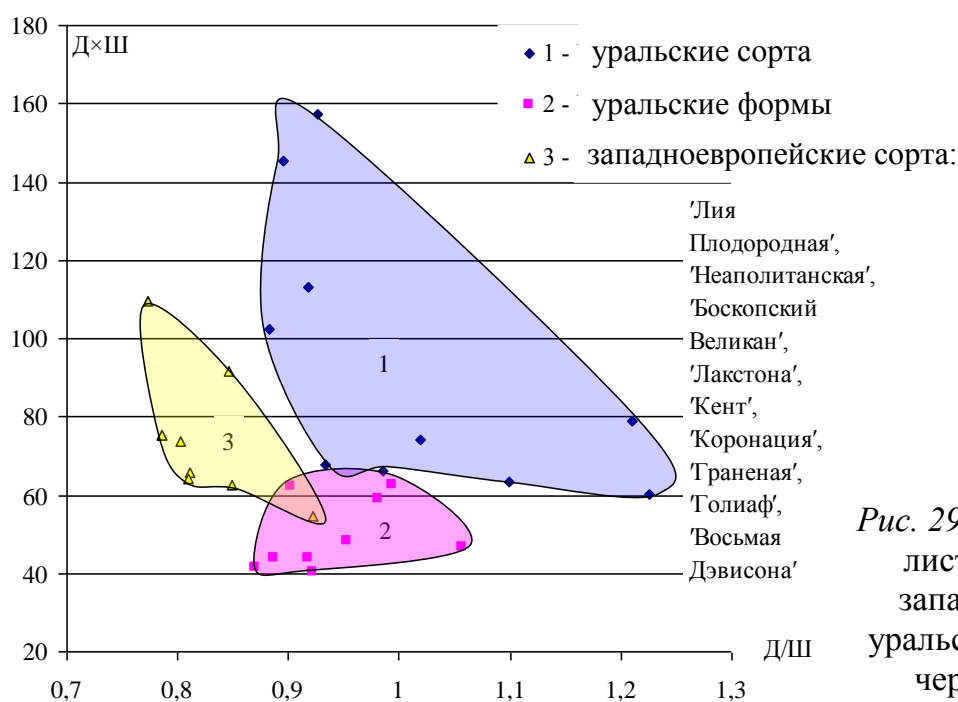


Рис. 29. Форма и величина листовых пластинок западноевропейских, уральских сортов и форм черной смородины

В отличие от получения синтетических сортов смородины черной, механически составленных из двух или нескольких чистых сортов, свободное опыление в коллекции подобранных генотипов формирует сорт-популяцию. Сорт-популяция участвует в периодическом свободном случайном скрещивании при экономически целесообразном сортообновлении. Процессы свободного перекрестного опыления происходят и в интродукционных популяциях.

На основе интродуцированных в Россию первых семи западноевропейских сортов в начале XX столетия селекционерами получены крупноплодные отечественные сорта.

### **4.1.3. Размножение смородины черной**

Для получения хороших, сильно развитых черенков и в большом количестве создают специальные маточные насаждения. Чтобы обеспечить хороший ежегодный прирост растений, маточную плантацию следует тщательно обрабатывать, вносить органические удобрения и поливать. На черенки заготавливают однолетние побеги с маточных кустов. Больше стандартных черенковых саженцев получается из черенков, заготовленных из нижней и средней частей однолетнего прироста.

Заготовку побегов лучше проводить ранней весной (не надо прикапывать, хранить осенью и зимой, от высокой влажности побеги в погребах плесневеют). Связанные в пучки побеги по сортам заворачивают 12–20 апреля и хранят до 1–10 мая в прохладных помещениях.

С установлением положительных температур  $+6 - +10$  °С и выше черенки нарезают длиной 10–15 см пучками по сортам, держат 3–4 дня в воде (на окне в стеклянной или пластмассовой посуде). Не следует нарезать слишком длинные черенки, требующие более глубокой посадки, неблагоприятной для развития корней.

Укоренение черенков проводят в теплице по схеме  $5 \times 7 - 7 \times 10$  см в предварительно пролитый субстрат (1 часть речного песка, 3 части торфокрошки). Заглубляют черенок полностью, оставляя 1–2 верхних почки. Питательных веществ в черенке длиной 10 см достаточно для образования корней и получения прироста до 0,5 м и выше без применения ростовых веществ, намного удорожающих получение черенковых саженцев.

Если хорошо налажен процесс укоренения одревесневших черенков, то укоренение зелеными (летними) черенками отпадает. Зеленое черенкование требует двухлетнего цикла образования корней, а это значительно повышает затраты на посадочный материал.

Осенью или на второй год после укоренения одревесневших черенков ранней весной побеги однолетних саженцев обрезают, оставляя над поверхностью часть побегов длиной 6–10 см. Такая обрезка позволяет получать сильные побеги, образующие хорошо развитый куст. Уход за двухлетками такой же, как за однолетками, – полив, рыхление, удобрение почвы и уничтожение сорняков.

Для массового получения саженцев черной смородины используют размножение зелеными черенками в парниках или теплицах. Почвогрунт в парнике перекапывают, выравнивают и засыпают речным промытым песком слоем в 3–4 см. Верхний слой можно сделать из перлита или вермикулита, действующих как антисептик, безвредный для черенковых саженцев, но губительный для появления мхов, гнили и плесени.

Черенки в виде верхушек однолетних приростов длиной 10–15 см заготавливают перед их укоренением, постоянно держа их в воде. В зависимости от сорта из одного летнего прироста может получиться 1–2, реже 3 зеленых черенка. Нижние листья на зеленых черенках удаляют, а два верхних листочка секатором уменьшают наполовину или до 1/3 первоначальной величины в целях уменьшения транспирации.

В июне – июле верхние части побегов начинают одревесневать, но еще не закончили своего роста. Ауксины – природные ростовые вещества сосредотачиваются именно в этих частях однолетних приростов, поэтому укоренение верхушек с удалением листьев и укорачиванием двух верхних листочков позволяет обойтись без ростовых веществ.

Укоренение зеленых черенков проводят по схеме 3×5 см, лучше 5×7 см, на глубину 3–5 см вертикально. Если черенки нежные, то предварительно в почвогрунте для них реечкой диаметром 0,5–1,0 см делают углубления и осторожно заделывают основания черенков. После укоренения теплицу или парник поливают. Для предохранения от сильного солнечного нагрева стеклянные сооружения белят мелом, карбонатные – прикрывают матами. При повышении температуры в парнике или теплице до 25–30 °С проводят проветривание открытием форточек, дверей или поднятием рам в парниках.

Когда черенки укоренятся, проветривание усиливают, в парниках рамы снимают совсем, а в теплицах снимают пленку или рамы с крыши сооружения для предзимнего закаливания однолетних черенковых саженцев.

Осенью, а лучше весной, укоренившиеся растения выкапывают, сортируют по качеству. К 1-му сорту относятся саженцы с хорошо разветвленными корнями, не меньше 20 см длины, с 2–3 побегами длиной 40–50 см без почкового клеща и стеклянницы. Остальные саженцы размещаются в открытом грунте для дополнительного года доращивания по схеме 30×20 см.

#### **4.1.4. Агротехника смородины черной**

Ни один из сортов смородины не способен давать ежегодные урожаи. Посадка в саду смородины черной с разными сроками цветения и созревания гарантирует стабильные ежегодные урожаи. Повышает урожай наличие пчел, которые обеспечивают перекрестное опыление между сортами. Тем не менее, по урожайности и регулярности плодоношения смородина черная уступает красной и белой. Продуктивный возраст ветвей в зависимости от сорта составляет 3–5 лет. Затем они заменяются новыми прикорневыми побегами замещения из спящих почек в основании ветвей. Одно- и двухлетние саженцы смородины следует сажать глубже на 5 см по сравнению с питомником и наклонно под углом 45° к поверхности почвы, что способствует образованию дополнительных придаточных корней. Сорта сибирского подвида основной урожай несут на 2-, 4-летних ветвях. Ветви у них быстро стареют, резко снижают урожайность. У сортов европейского подвида наиболее продуктивны 3-, 6-летние ветви.

Из всех ягодных культур смородина черная наиболее влаголюбива и предпочитает богатые органическими веществами дренированные легкие суглинистые почвы. Нельзя размещать смородину на участке с близким залеганием к поверхности грунтовых вод (не ближе 1–1,5 м к поверхности почвы).

В условиях Среднего Урала лучший срок посадки – за 2–3 недели до наступления устойчивых заморозков (3-я декада сентября – начало октября). Посаженные осенью кусты рано весной сразу трогаются в рост, хорошо развиваются в течение лета и успевают подготовиться к зиме. На молодых растениях обрезку начинают сразу после посадки, оставляя по 3–4 почки на каждом побеге. В течение последующих 3–4 лет создают полноценный куст по 3–5 ветвей каждого возраста (от 1 до 4–5 лет). В дальнейшем ветви старше 4–5 лет удаляют совсем, а на смену им оставляют 3–4 сильные прикорневые ветви. Сохранять посадки смородины черной свыше 10 лет нецелесообразно, так как с новой плантации можно получить раньше и больше ягод.

Почковый клещ – опасный вредитель смородины черной. Поврежденные почки ненормально разрастаются, принимая вздутую форму. В одной почке находится несколько тысяч клещей. Рано весной обнаруженные набухшие почки собирают и сжигают. Снизить вероятность повреждаемости почек клещами можно соблюдением агротехники – внесением органических удобрений, применением внекорневых подкормок из NPK и микроэлементов (первый раз в июне, второй раз – в начале июля, третий – с середины июля) (В помощь..., 1976).

Черная смородина хорошо растет и плодоносит на увлажненных непесчаных почвах. Подпочва должна быть достаточно влагопроницаема. Смородина плохо растет на почвах с близким залеганием грунтовых вод (менее 1–1,5 м). Участок под смородину глубоко пахут с предварительным внесением органических удобрений. Доза удобрений зависит от плодородия почвы (6 т навоза на 1 сотку). Для смородины, отличающейся длительной продуктивной жизнедеятельностью (до 12–15 лет), предпосадочная обработка почвы имеет большое значение. Корневая система смородины расположена на глубине 30–40 см. Рыхление почвы целесообразно проводить на глубину распространения ее корней.

Смородина, как и все ягодные культуры, на глубоко обработанной почве лучше растет, отличается высокой урожайностью и долговечностью. При предпосадочной глубокой вспашке удобрения, внесенные в почву, оказываются доступными для корней и эффективность плантации возрастает.

При размещении растений необходимо учитывать силу роста сортов, раскидистое строение кустов, требующих значительной площади питания. При посадке саженцы размещают для обеспечения нормального размещения и ухода в междурядьях. Для черной смородины допускается 3 м между ее рядами и 2 м между растениями в ряду.

Черная смородина не дает побегов замещения от корней. У нее развиваются только прикорневые побеги из нижней части куста. Для быстрого образования прикорневых побегов посадку саженцев проводят на 5–7 см глубже, чем они росли в питомнике. Заглубление корневой шейки способствует образованию сильного с расширенным основанием куста.

После посадки саженцев возле них делают лунки для полива. В период приживаемости саженцев следят за состоянием влажности почвы, используют сухой полив – рыхление почвы (культивация) и мульчирование.



Формирование куста начинают сразу после посадки, коротко обрезают ветви саженца, оставляя на каждой не более трех-четырех почек, вырезая слабые ветви до основания. Из оставленных почек у основания куста вырастают сильные побеги. На второй год на кусте оставляют 4–5 молодых побегов, вырезая остальные. На третий год куст будет иметь 4–5 двухлетних ветвей и столько же однолетних. Целиком вырезают и слабые ветви. На четвертый год в кусте будут трехлетние, двухлетние и однолетние ветви от 4 до 5 каждого возраста – наступает время для хорошего урожая. На пятый и шестой год пяти- и шестилетние ветви стареют, урожайность снижается, качество ягод ухудшается. Ветви старше пятилетнего возраста на плодоносящих кустах вырезают ежегодно вместе со слабыми и лежащими на земле.

Обрезку кустов проводят рано весной до распускания почек и осенью с началом листопада. Весенняя обрезка предпочтительней – зимой густые необрезанные кусты больше задерживают снег, что ведет к накоплению большей влаги в почве. При омолаживающей обрезке старовозрастных кустов убирают все ветви, кроме сильных одно- и двухлетних.

Хорошее влияние на смородину оказывают органические удобрения (навоз, перегной). Из калийных удобрений следует применять древесную золу, так как смородина плохо переносит наличие хлора в почве. Органические удобрения содержат остатки растений или отходы животных – навоз, навозная жижа, фекалии, птичий помет и компосты. В них содержатся все необходимые для питания растений основные элементы и микроэлементы (Иванова и др., 1955).

Вместе с органическими удобрениями в почву вносят полезные микроорганизмы. В отличие от минеральных удобрений органические повышают жизнедеятельность почвенных микроорганизмов и улучшают физические свойства почвы.

Самое распространенное органическое удобрение – навоз содержит 0,5 % азота, 0,25 % фосфора и 0,6 % калия. Добавление к навозу фосфоритной муки снижает потери азота и повышает его качество. Обогащение навоза фосфором обусловлено повышенной потребностью смородины в фосфорном питании. На почвах с плохими физическими свойствами (тяжелые глинистые) навоз вносят через 2 года по 2–3 т на сотку в весеннее время, заделывая на глубину 10–12 см.

Навозная жижа – азотно-калийное удобрение содержит азота 0,2–0,1%, калия около 0,5 % и очень мало фосфора. Как быстродействующее удобрение применяют для подкормок, внося по 1,5–2,0 т на

сотку. Чтобы избежать потерь азота, жижу перед внесением разбавляют 3–4 раза водой и вносят вокруг кустов, в канавки или борозды, которые затем засыпают.

Птичий помет кур содержит азота 1,63 %, фосфора 1,54 %, калия 0,85 % и кальция 2,4 %. Меньше питательных веществ в помете гусей. Птичий помет как быстродействующее удобрение вносят весной или летом как подкормку, 100 кг на 1 сотку, не считая примеси торфа, сразу заделывая в почву. При летних подкормках его разводят водой – 1 кг на 1 ведро воды. Ведро раствора распределяют на 2 взрослых куста смородины или на 3–4 молодых. Питательные вещества в птичьем помете содержатся в легкоподвижной форме, поэтому при хранении его засыпают торфом или землей и защищают от дождя.

Компост готовят из органических отходов (сорняки, ботва, опилки, хвоя и т.д.), закладывая в кучи слоем в несколько десятков сантиметров с добавлением торфа или земли. Для ускорения разложения содержимого кучи поливают навозной жижей или водой, а через 1,5–2 месяца перелопачивают. Созревший компост превращается в однородную рассыпающуюся массу. Компосты из свежей растительной массы готовят в течение 3–4 месяцев. Медленно разлагающиеся отходы – опилки, хвою, стружку – содержат в компостных кучах в течение 1–2 лет. Компостные удобрения вносят в тех же дозах, что и навоз.

Верховой торф образуется в верховых болотах, состоит преимущественно из мхов, по составу кислый, поэтому в чистом виде как удобрение не применяют. Верховой торф компостируют с фосфоритной мукой или щелочными удобрениями – золой, известью. Одну тонну торфа смешивают с 10–20 кг фосфоритной муки или 30–50 кг извести или золы. Зола и известь снижают кислотность и способствуют разложению торфа. Компосты с фосфоритной мукой, золой и известью вносят в повышенных дозах, в 1,5–2 раза больше навоза.

Низинный (луговой) торф образуется в низинах, состоит из разнотравья (осоки, тростника, хвоща, зеленых мхов), менее кислый, с примесью илестых частиц. Смешение низинного торфа с небольшим количеством навоза или навозной жижи ускоряет его разложение. На сотку вносят 4–6 т. Низинный торф применяют для мульчирования посадок смородины, для улучшения физических свойств легких песчаных и тяжелых глинистых почв (вносят под глубокую обработку почвы в количестве 8–10 т на сотку).

## 4.2. Смородина красная (*Ribes rubrum* L.)

Культура красной смородины по всей России не имеет промышленного значения, а селекционная работа по выведению новых сортов не так результативна, как селекция смородины черной. Сорта европейской селекции – Красный Крест и Голландская Красная. Из ВИРа – Первенец, Ютеборгская.

Смородина красная (белая) – *Ribes rubrum* L. является гибридом смородины обыкновенной (*R. vulgare* Lam.) и смородины скальной (*R. saxatile* Pall.), распространенных в Европе. Первые сведения о культуре красной смородины в России и Западной Европе относятся к XV в. Большинству европейских сортов красной смородины дала начало западно-европейская смородина лесная (обыкновенная), в их числе Версальская красная, Файя плодородная. От крупноплодной смородины каменной (*R. petraeum* Wulf.) с темно-красными декоративными цветками произошли сорта Голландская Красная и др. Самая северная из красных смородин – колосковая, растущая в природных условиях Европы и Сибири, дала начало наиболее зимостойким сортам.

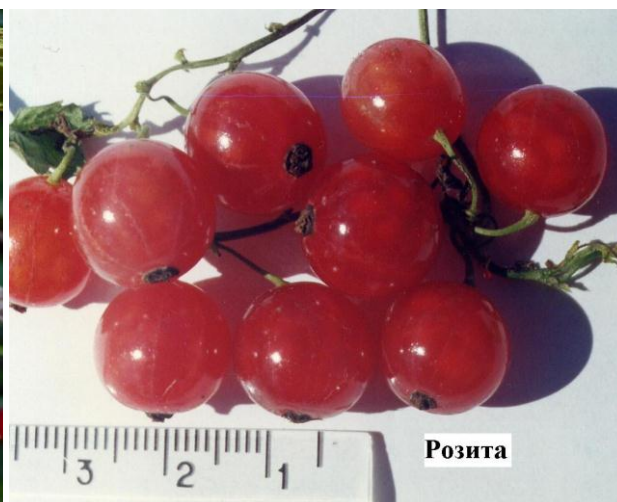
Издавна культивируются еще два вида красной смородины – пушистая (*R. pubescens* (Schwartz) Hedl.) с ягодами темно-красного цвета, обитающая на Скандинавском полуострове и в Средней Европе, и щетинистая (кислица) (*R. hispidulum* (Jancz.) A. Pojark.), которая растет в сырых хвойных лесах Европы и Сибири до Енисея. Сорта, полученные от этих видов смородины, высокоурожайны и зимостойки.

На Алтае и Тянь-Шане встречается смородина разнородная (*R. heterotrichum* С. А. М.) с ярко-оранжевыми довольно крупными и вкусными ягодами. На Дальнем Востоке местными видами являются маньчжурская (*R. manshuricum* (Maxim.) Kom), бледноцветковая (*R. pallidiflorum* A. Pojark.) и смородина Комарова (*R. komarovii* A. Pojark.) с несъедобными ягодами; на Сахалине, Курилах и в Японии – смородина широколистная (*R. latifolium* Jancz.) и сахалинская (*R. sachalinense* (Fr. Schmidt) Nakai); на Кавказе и в Малой Азии – смородина Биберштейна (*R. biebersteinii* Berl.), смородина кувшиновидная (самая декоративная из всех видов) и золотистая (*R. aureum* Pursh). В Северной Америке в естественных условиях растут смородина кроваво-красная (*R. sanguineum* Pursh) (декоративный вид), гудзонская (*R. hudsonianum* Richards.), озерная (*R. lacustre* (Pers.) Poir.), восковая (*R. cereum* Dougl.), железистая (*R. glandulosum* Grauer), колорадская (*R. coloradense* Cav.) и прицветниковая (*R. bracteosum* Dougl.) (Якушина, 1996).

Белоплодные сорта разводятся реже, в основном на приусадебных участках, и промышленного значения не имеют. Нами испытаны сорта красной смородины: Джонкер Ван Тетс, Натали, Ранняя Сладкая, Розита, Роте Шпетлезе, Хрустящая, Щедрая. По параметрам плодов наилучшим сортом является Розита селекции В.Н. Сорокопудова (Новосибирская плодовая станция, г. Бердск), по урожайности – интродуцированный сорт Джонкер Ван Тетс (рис. 30), по крупноплодности – Розита (рис. 31).



*Рис. 30.* Джонкер Ван Тетс



*Рис. 31.* Розита

Красная смородина на одном месте может возделываться более продолжительное время, чем чёрная, поэтому дозу органических удобрений увеличивают до 6–8 кг на 1 м<sup>2</sup>. Вносят их лентами под перекопку в зону проектируемых рядов посадок. Кроме того, вносят 60 г суперфосфата и 15 г хлористого калия или 30 г калийной соли на 1 м<sup>2</sup> прикустовых зон.

Лучший срок посадки красной смородины – осень или ранняя весна. Ямы для посадки готовятся, как и для чёрной смородины. После заполнения первой трети посадочной ямы плодородной смесью на образовавшийся холмик помещают саженец, расправляют корни и засыпают их с одновременным уплотнением. Высаживать красную смородину следует на 5–6 см глубже её роста в питомнике. Эта культура более теплолюбива по сравнению с чёрной смородиной. В северных районах и садах, расположенных в низинах, посадку красной смородины полезно проводить на прогреваемых грядках. Ширина их может быть 100–120 см, высота 20–25 см. Растения на грядке размещают через 80–120 см.

Красная смородина, в отличие от черной, менее требовательна к орошению. Кроме постоянных прополок, рыхлений за лето необходимо провести 1–2 полива в зависимости от погодных условий. При поливе почву надо увлажнить до 40–50 см.

В первые годы после посадки обрезку почти не проводят, а в дальнейшем желательно иметь в среднем на куст не менее 10–12 плодоносящих ветвей и 4–5 побегов возобновления. Обрезку кустов красной смородины, как и черной, начинают рано весной. Кусты красной смородины можно выращивать 12–14 лет.

### 4.3. Крыжовник (*Grossularia* Mill.)

Крыжовник обыкновенный (*Grossularia reclinata* (L.) Mill.) естественно растет по всей Европе, на Кавказе и в Северной Африке (рис. 32). На Руси уже в XI в. крыжовник разводили в монастырских садах; для Западной Европы культура крыжовника впервые упоминается в XVI в.



Рис. 32. Крыжовник обыкновенный

Крыжовник по занимаемой площади на Урале стоит на третьем месте после смородины черной и малины. В Сибири крыжовник, как и красная смородина, занимает незначительный процент среди ягодных культур из-за слабой морозостойкости сортов и малой устойчивости к мучнистой росе.

Большинство из 1500 известных сортов получены на основе крыжовника обыкновенного и не отличаются морозостойкостью и засухоустойчивостью, легко поражаются мучнистой росой.

Американские сорта на основе крыжовника обыкновенного невосприимчивы к мучнистой росе, но мелкоплодны (Хаутон).

Крыжовник не образует корневой поросли, обновление куста идет за счет спящих и придаточных почек подземной части ствола. В первый год прикорневой побег интенсивно растет, во второй – на его боковых разветвлениях закладываются цветковые почки, которые плодоносят на третий год. Наиболее продуктивны трех-, пятилетние ветви, при хорошей агротехнике и их ограниченном количестве на

одном кусте они плодоносят до 10–15 лет. Крыжовник – один из самых ранних весенних медоносов. У него более сахаристый нектар, поэтому при одновременном цветении со смородиной черной пчелы посещают его в 5–7 раз чаще. Большинство сортов крыжовника обладают высокой самоплодностью и могут завязывать ягоды при опылении своей пылью. При наличии другого сорта – опылителя увеличиваются урожайность, параметры и качество ягод (Поздняков, 1992).

Крыжовник не переносит даже временного переувлажнения почвы, тем не менее, предпочитает влажные суглинистые или супесчаные почвы с высоким содержанием органических веществ с хорошей влагоемкостью и теплопроводностью (В помощь..., 1976).

Существует 3 группы крыжовника: по окраске ягод, по высокой сахаристости, по запасам пектиновых веществ. Зеленые и желто-зеленые ягоды имеют сорта Малахит, Медовый, Шалун, Слабошиповатый № 3, Родник, Финский. Светло-желтые, желтые и оранжевые ягоды у Русского желтого, Орактоя, Олавии, Юбилейного. Розовые и красные ягоды у Русского, Розового Раннего, Краснославянского, Турмана, Сливового, Колобка, Салюта. Темно-красные и черные ягоды у Черномора, Черносливового, Африканца, Черноплодного.

К группе с высокой сахаристостью относятся сорта Медовый, Розовый Ранний, Сливовый, Русский, Краснославянский, Русский желтый, Юбилейный. Пектиновые вещества лучше всех запасают Русский (1,5 %), Русский Желтый (1,3 %), Медовый (1,3 %) (Стрельникова В. и др., 1990).

Крыжовник способен синтезировать пектиновые вещества в больших количествах, чем яблоки, земляника, вишня. Эти вещества являются естественными антирадиантами, способствующими удалению из организма солей тяжелых металлов (ртуть, свинец, олово), ядовитых веществ микробного происхождения и холестерина.

Нами испытаны сорта Алтайский Желтый (номерной), Командор, Арлекин, Колобок, Малахит, Сенатор (Консул), Смена, Молодежный и др.

**Арлекин** получен В.С. Ильиным в Южно-Уральском НИИ плодовоовощеводства и картофелеводства от скрещивания сортов Челябинский зеленый и Африканец. Сорт поздних сроков созревания отличается зимостойкостью, повышенной устойчивостью к мучнистой росе, высокой урожайностью и слабой шиповатостью побегов. Ягоды среднего размера, красные, хорошего вкуса, содержат 20 мг% витамина С, 6,2 % сахаров, 3,1 % кислот, пригодны для свежего потребления и всех видов переработки.



**Бесшипный** – малозимостойкий сорт, сферотекой не поражается, антракнозом – слабо, ржавчиной – сильно. Кусты среднерослые, полураскидистые. Побеги средние и тонкие, прямые, коричневые, неопушенные. Невызревшая часть побега зеленая с розовыми штрихами. Шипы отсутствуют. Ягоды очень мелкие, округлые, фиолетовые. В кисти расположены по 1–2 на тонких длинных плодоножках. Семена полуовальные, имеющие одну сторону выпуклую, вторую – плоскую. Вкус ягод хороший, приятно кисло-сладкий.

**Колобок** – зимостойкий, высокоурожайный сорт, устойчив к мучнистой росе. Кусты слабошиповатые. Ягоды довольно крупные, темно-красные, созревают в среднеранние сроки, хорошего вкуса. Урожайность 4–6 кг с куста.

**Командор (Владил)** получен В.С. Ильиным в Южно-Уральском НИИ плодовоовощеводства и картофелеводства от скрещивания сортов Челябинский Зеленый и Африканец. Зимостойкий сорт, раннего срока созревания, с повышенной устойчивостью к мучнистой росе и устойчивостью цветков к весенним заморозкам. Кусты сильнорослые, слабо-раскидистые с тонкими прямыми побегами, шипы только в нижней части, на нулевых побегах отсутствуют совсем, одиночные, малочисленные. Цветет 8–18 мая, созревает 15–16 июля. Урожай 2,2–5 кг с куста, масса ягод 2,3–4,2 г, вкус 5 баллов. Ягоды средних размеров, округлые, темно-красные, содержат 28,7 мг% аскорбиновой кислоты.

**Красная Заря** – сорт средних сроков созревания, хорошей зимостойкости получен М.Н. Симоновой во ВНИТСиП (Бирюлево) от скрещивания Хаутон × европейские сорта. Пригоден к механизированной уборке. Ягоды мелкие, массой 2,1 г, удлинённые, розово-вишневого цвета, сладко-кислого вкуса. Урожайность 0,5 кг с куста. Устойчив к мучнистой росе.

**Малахит** получен во ВНИИС, высокоурожайный, относительно устойчивый к сферотеке, крупноплодный сорт. Благополучно переносит суровые зимы. Антракнозом поражается в средней степени. Хорошо размножается всеми способами, в том числе укоренением зеленых и одревесневших черенков. По характерному голубовато-зеленому цвету ягод и листьев отличается от всех районированных и перспективных сортов. Кусты средней высоты, широкие, раскидистые с арковидно-изогнутыми ветвями, быстро загущаются. Шипы одиночные, короткие, тонкие, верхушки побегов без шипов. Ягоды одиночные, парные и по три в кисти, средние и крупные до 2,3–2,7 см в диаметре, почти округлые, голые, зеленые, с тонким восковым налетом. Кожица плотная с ярко выраженной сетью жилок, вкус кисловатый,

освежающий. Ягоды содержат сахаров 7,9–11,9 %, кислот 2,25–2,65 %, витамина С 17,0–22,0 мг%.

**Оловия** – скороплодный финский сорт хорошей зимостойкости, устойчив к мучнистой росе. Кусты компактные, околюченность средняя. Ягоды удлиненные, массой 2,7–4 г, вишневого цвета кисло-сладкого вкуса. Урожайность 2 кг с куста.

**Северянин** – высокозимостойкий сорт, получен на СОСС от посева семян свободного опыления сорта Челябинский Зеленый. Кусты среднерослые, хорошо облиственные. Побеги свешивающиеся. Шипы густые, сильные, с наклоном вниз. Ягоды крупные, гладкие, желто-зеленые, удлинено-овальные кисло-сладкого вкуса, созревают во второй декаде августа. Урожайность 3,7–6,5 кг с куста. Мучнистой росой поражается слабо.

**Смена** – сорт, обладающий высокой устойчивостью к мучнистой росе. Ягоды мелкие с восковым налетом приятного кисло-сладкого вкуса. Урожайность до 6 кг с куста.

**Уктусский Белый** получен на СОСС Х.З. Ливитиным и Л.И. Чистяковой от скрещивания местного сорта Уральского Голого с Английским Желтым. Отличается высокой зимостойкостью и относительной устойчивостью к сферотеке, высокой урожайностью – 4,8 кг с куста на 3-й год плодоношения. Кусты невысокие, сжатые, приподнятые. Побеги прямые, средней толщины, шиповатые. Шипы двойные, жесткие, средней длины. Листья средней величины, зеленые, слабо блестящие. Ягоды средней величины, массой 2,7 г, овальные, светло-зеленые, раннего срока созревания, хорошего кисло-сладкого вкуса.

**Хауто́н** – старый американский сорт, получен Хаутоном в штате Массачусетс в 1833 г. от скрещивания американского вида *G. hirtella* с одним из европейских сортов. Это один из наиболее распространенных сортов с высокими адаптационными способностями к разным почвенно-климатическим условиям и высокой устойчивостью к сферотеке. Кусты густые, полушаровидной формы, с тонкими слегка дуговидно согнутыми побегами. Шипы в верхней половине побега одиночные, в нижней изредка 2-, 4-раздельные, тонкие, короткие, узкоконические, немного не доходят до верхушки побега. На старой древесине шипы опадают. Листья мелкие, слабовогнутые, слабomorщинистые, тусклые или со слабым блеском. Основание листовой пластинки чаще прямое, иногда клиновидное. Цветение позднее, созревание среднепозднее. Ягоды почти всегда парные, мелкие, массой 1,2 г, тусклые, розово-красные, неопушенные, круглые или слегка продолговатые. Жилки не разветвлены и делят плод на секторы.

На незрелых плодах они выступают очень резко и придают ягоде очень нарядный вид. Кожица тонкая, мякоть желтовато-зеленая или почти бесцветная. Вкус сладковато-кислый, удовлетворительный.

**Йошта** – гибрид черной смородины и крыжовника, получен в Германии. Куст внешне похож на смородиновый, но более мощный. Листья закругленные по краям, глянцевые, а не шершавые. Ягоды крупнее смородиновых, но мельче, чем у крыжовника, масса их 4–5 г, не имеют аромата черной смородины. Они черного цвета, слегка овальные, с гораздо более плотной, чем у смородины, кожицей, что очень удобно для транспортировки. Отличается значительной устойчивостью к мучнистой росе, антракнозу, почковому клещу. Урожайность возрастает и наблюдается регулярность плодоношения при наличии опылителей - хороших сортов смородины (Кожевников и др., 1996).

Осенняя и весенняя посадка крыжовника имеет некоторые особенности. При позднеосенней посадке не успевшие укорениться растения вымерзают. Крыжовник раньше других ягодных культур вступает в вегетацию, и его сорта с распутившимися почками приживаются хуже. Оптимальные сроки посадки крыжовника на Урале – ранняя осень (посаженные растения успевают укорениться к зиме) или весна (до распускания почек). За месяц до осенней посадки крыжовника копают ямы 60–75 см в диаметре глубиной 60–75 см. Для весенней посадки ямы копают осенью. В яму вносят 8–10 кг компоста или перегноя (перепревший навоз), фосфорные (суперфосфат) и калийные (можно печную золу) удобрения (до 100 г действующего вещества на 1 м<sup>2</sup>). Все количество удобрений тщательно смешивают с верхним слоем почвы, вынутым из ямы, и этой смесью заполняют ее. Наклонное заглубление крыжовника на 5 см способствует возникновению дополнительных корней у основания ветвей. Первые 2–3 года крыжовник развивается медленно. Внесение органических удобрений (перегой) осуществляют 1 раз в 3–4 года. Только из достаточно влажной почвы растения могут использовать питательные вещества.

Культура крыжовника более теплолюбивая и менее зимостойкая, чем смородина черная, поэтому его молодые посадки нуждаются в хорошем укрытии. При отсутствии снегового покрова корневая система крыжовника очень чувствительна к низким температурам. Молодые кусты вымерзают при температуре -10 °С (Поздняков, 1992). Своевременное прореживание и формирование кустов позволяют получать ежегодные устойчивые урожаи. Все сорта по особенностям обрезки делятся на две группы: 1) гибриды, полученные с участием американских видов (Хаутон, Смена, Русский, Малахит, Свердловский и др.); 2) сорта европейского вида (Финик, Уктусский Белый,

Уральский Виноград, Совхозный и др.). Кусты сортов первой группы сильно ветвятся и раньше вступают в плодоношение. Первый раз их укорачивают после посадки. На второй и третий год в кусте оставляют 4–5 сильных побегов, к концу четвертого года кусты должны состоять из 20 разновозрастных ветвей. Полностью сформированный куст должен иметь широкое основание диаметром 60 см. Кусты сортов второй группы слабо ветвятся, образуют мало прикорневых побегов и формируются с меньшим количеством (12–15) скелетных ветвей. Из старых побегов оставляют 2–3, расположенных разреженно, остальные удаляют. Сорта европейского вида более долговечны и вступают в плодоношение позднее на 1–2 года, чем сорта первой группы. На Урале весенняя обрезка предпочтительнее из-за зимних повреждений ветвей. При правильной обрезке крыжовник стабильно плодоносит 10–12 лет. В дальнейшем кусты теряют устойчивость к заболеваниям (В помощь..., 1976).

Размножение горизонтальными отводками от побегов молодого трех-, пятилетнего куста – наиболее простой и эффективный способ. Под маточными кустами рано весной делают бороздки глубиной до 12 см для укладки в них 1-, 2-летних побегов. Побеги плотно прищипливают 2-3 крючками, среднюю часть побега присыпают почвогрунтом, оставляя верхнюю часть побега над поверхностью почвы. Осенью укорененные побеги отделяют от маточного куста. Плохо укоренившиеся отводки оставляют на второй сезон или пересаживают на доращивание (Поздняков, 1992). Наиболее эффективным методом размножения сортов крыжовника является укоренение зелеными черенками.

#### 4.4. Жимолость (*Lonicera caerulea* L.)

Жимолость – перспективная культура с высокой степенью адаптации для районов России с резкоконтинентальным климатом. Жимолость синяя (*Lonicera caerulea* L.) со съедобными плодами – собирательный и очень изменчивый вид, состоящий из географических рас (жимолость камчатская, съедобная, Регеля, Турчанинова, Палласа, алтайская, балтийская, Буше) (Куклина, 2007). Наибольший практический интерес представляют четыре восточно-азиатских вида жимолости: жимолость съедобная (*L. edulis* Turcz.), жимолость камчатская (*L. kamtschatica* Rojark.), жимолость Турчанинова (*L. Turczaninowii* Rojark.) и жимолость Регеля (*L. regeliana* Wozskar.). Один из самых распространенных видов – жимолость съедобная занимает обширный ареал на Дальнем Востоке и далеко заходит в Приморский край, на

севере – в юго-западную часть Магаданской области. Встречается на Сахалине и Камчатке. Расселившись в низинах благодаря пластичности своих многочисленных, часто изолированных популяций этот вид хорошо приспособился к различным почвенно-климатическим условиям (Бочкарникова, 1978).

Жимолость синяя, съедобная, камчатская и др. относятся к новым плодовым культурам. Первой вводить в культуру природные отборные формы жимолости начала Т.Д. Мауритц в конце XIX в. в г. Нерчинск. В начале XX столетия жимолость камчатская была хорошо известна в садах окрестностей Владивостока. В своих работах жимолость использовал И.В. Мичурин уже в 1909 г. Однако только в 1956 г. после Всесоюзного совещания по новым полезным растениям было рекомендовано ввести в ассортимент плодово-ягодных растений жимолость с целью получения ее сортов. В настоящее время это культура преимущественно любительского садоводства. Популярность жимолости обусловлена сверххранним сроком созревания ее плодов, которые готовы к употреблению в начале июня, за месяц до начала созревания земляники.

Высокая морозостойкость жимолости, устойчивость ее цветков к весенним заморозкам и нетребовательность к почвенным условиям позволяют выращивать эту культуру у самой северной границы садоводства.

В России к настоящему времени зарегистрировано около 200 сортов (Сорокопудов и др., 2018). Первые в России селекционные опыты с жимолостью в 1948 г. провела З.И. Лучник (НИИСС им. М.А. Лисавенко). В середине 50-х годов XX столетия совместно с З.П. Жолобовой и И.П. Калининой из жимолости камчатской ею получены сорта Старт, Синяя птица, Голубое Веретено и Золушка. Путем гибридизации от Синей Птицы и жимолости камчатской получены сорта Герда и Илиада. Сорта Селена, Огненный Опал, Сириус произошли от жимолости алтайской. Ягоды сортов Галочка и Салют горчат, но сорта являются урожайными (3–4 кг с куста).

Начиная с 1964 г. на Бакчарском опорном пункте НИИСС (Томская область) И.К. Гидзюк создал от камчатских форм жимолости сорта Томичка, Васюганская, Бакчарская и другие (Гидзюк, 1971). На Челябинской плодоовощной станции им. И.В. Мичурина (с 1972 г.) В.С. Ильин и Н.А. Ильина на основе камчатских и алтайских форм жимолости получили сорта Длинноплодная, Черничка, Изюминка, Синеглазка, Бажовская, Ленига и др.

Во Всесоюзном институте растениеводства им. Вавилова (ВИР) в 70-х годах XX столетия М.Н. Плехановой с использованием камчатских форм и дальневосточных сеянцев получены сорта Витаминная, Ленинградский Великан, Амфора и др. При обработке гамма-лучами семян сорта Ленинградский Великан отобран крупноплодный сорт Нимфа. А.Г. Куклина и А.И. Скворцов в Главном ботаническом саду (ГБС) РАН от свободного опыления форм различного географического происхождения получили в третьем поколении сорта Синичка, Московская-23 и Фортуна (Куклина, 2007).

Жимолость хорошо размножается зелеными черенками, летним посевом семян. Большой недостаток – медленный рост посадочного материала. Хорошие результаты дает зеленое черенкование рано срезанных побегов (в конце цветения) с обработкой 0,05 %-ным раствором гетероауксина с оставлением укоренившихся черенков на 2–3 года в теплице без пересадки.

В связи с ранним созреванием ягод (1-я декада июня) и содержанием в плодах уникального биологически активного вещества бетаина, жимолости нет равной среди других садовых культур. Бетаин (триметилглицин, по структуре молекул напоминает аминокислоты, считается органическим соединением) незаменим в профилактике язвенной болезни, жирового перерождения печени, в регуляции кислотности желудочного сока, в снижении холестерина в крови и в нормализации ее свертываемости. О целебности плодов жимолости стало известно после исследований профессора Л.И. Вигорова (2010) и его сотрудников Г.Н. Новоселовой, И.П. Степановой и др. Распространение в культуре сдерживается склонностью к осыпанию ягод, слабым укоренением вегетативных частей, загущением кроны с возрастом, ведущим к снижению продуктивности, несовершенством технологии размножения – общий выход саженцев не превышает 50 % от количества зеленых черенков, дополнительным 2-летним доращиванием в питомнике и, следовательно, высокой себестоимостью. Укореняемость и приживаемость являются сортовыми признаками (Чернова, 2005).

Основу коллекции Ботанического сада УрО РАН составляют сорта НИИСС им. М.А. Лисавенко, завезенные из Барнаула: Синяя Птица, Золушка, Герда, Галочка, Салют, Илиада, Берель, Огненный Опал, Сириус и Селена.

Группой Интродукции новых плодовых и декоративных культур Ботанического сада УрО РАН изучено и испытано несколько десятков форм и сортов жимолости. Отобранные формы жимолости получены



на основе интродукционной популяции жимолости синей (сеянцы из семян с Камчатки), размножены нами вегетативным путем под названием Ботаническая с нумерацией от 1 до 22 (рис. 33, табл. 4.1).



*Рис. 33.* Плодоношение сеянцев жимолости синей из семян, переданных А.К. Скворцовым

Высокая зимостойкость, ранние сроки созревания плодов (в 1995 г. у формы Ботаническая-2 первые плоды созрели 23 мая) и ежегодное плодоношение жимолости являются хорошими предпосылками для более широкого распространения этой культуры на Урале наряду с традиционными формами. Имеющиеся на сегодня сорта и формы жимолости на Среднем Урале исключительно интродукционного происхождения, а интродукция успешна в том случае, если вводимая культура не уступает местным по устойчивости к вредителям и болезням, содержанию в плодах биологически активных веществ и т.д. Жимолость отвечает этим условиям.

Уже с XVIII в. стало известно о плодах жимолости без горечи с Камчатки и Приморья. Дальневосточные популяции являются до сих пор источниками исходного материала для селекции сортов и форм со съедобными плодами. Не осталась без внимания и жимолость алтайская со слабгорькими плодами. На ее основе в НИИСС им. М.А. Лисавенко получено два урожайных сорта (до 3 кг с куста) Салют и Галочка. В отличие от низкорослой жимолости синей жимолость алтайская высотой до 2 м и с неосыпающимися плодами, с более поздним (на 1,5 недели) началом созревания. На наш взгляд, осыпаемости созревших ягод, особенно у сортов и форм, полученных на основе жимолости синей, можно избежать равномерным сбором в 2-3 приема с интервалом в 3-4 дня.

Таблица 4.1

Параметры и содержание бетаина в плодах некоторых сортов и форм жимолости коллекции Ботанического сада УрО РАН

№ п/п	Сорт, форма	Происхождение	Длина плода, см	Масса 100 шт. плодов, г	Бетаин в 100 г плодов, мг
1	2	3	4	5	6
1	Берель	НИИС им. М.А. Лисавенко (жимолость с Алтая × смесь пыльцы сортов Синяя Птица, Голубое Веретено, Лазурная)	2,1	80-120	57,7
2	Герда	НИИС им. М.А. Лисавенко (Синяя Птица × жимолость синяя)	2,0	57,0	158,5
3	Золушка	НИИС им. М.А. Лисавенко (сеянец от свободного опыления жимолости синей)	1,7	67,1	19,1
4	Илиада	НИИС им. М.А. Лисавенко (отборный сеянец)	1,6	90	138,8
5	Синяя Птица	НИИС им. М.А. Лисавенко (отборный сеянец от свободного опыления сорта Старт)	1,8-2	72,0	71,8
6	№ 3-6-3	НИИС им. М.А. Лисавенко	-	-	165,5
7	Ботаническая-1	Ботанический сад УрО РАН (сеянец жимолости синей)	1,9	63,3	112,1
8	Ботаническая-2	Ботанический сад УрО РАН (сеянец жимолости синей)	2,3	68,0	298,6
9	Ботаническая-4	Ботанический сад УрО РАН (сеянец жимолости синей)	-	-	104,5
10	Ботаническая-5	Ботанический сад УрО РАН (сеянец жимолости синей)	1,9	48,9	21,9
11	Ботаническая-6	Ботанический сад УрО РАН (сеянец жимолости синей)	2,3	69,0	300,6
12	Ботаническая-7	Ботанический сад УрО РАН (сеянец жимолости синей)	1,7	47,9	45,3
13	Ботаническая-9	Ботанический сад УрО РАН (сеянец жимолости синей)	1,9	49,8	21,1
14	Ботаническая-10	Ботанический сад УрО РАН (сеянец жимолости синей)	2,1	65,9	105,2
15	Ботаническая-11	Ботанический сад УрО РАН (сеянец жимолости синей)	2,3	85,3	-

1	2	3	4	5	6
16	Ботаническая-12	Ботанический сад УрО РАН (сеянец жимолости синей)	2,7	71,1	160,3
17	Ботаническая-13	Ботанический сад УрО РАН (сеянец жимолости синей)	2,8 max (3,5)	71,4	221,6
18	Ботаническая-14	Ботанический сад УрО РАН (сеянец жимолости синей)	2,1	56,6	293,5
19	Ботаническая-15	Ботанический сад УрО РАН (сеянец жимолости синей)	2,3	66,3	252,9
20	Ботаническая-16	Ботанический сад УрО РАН (сеянец жимолости синей)	2,1	41,7	32,6
21	Ботаническая-17	Ботанический сад УрО РАН (сеянец жимолости синей)	2,3	69,1	184,2
22	Ботаническая-18	Ботанический сад УрО РАН (сеянец жимолости синей)	2,3	57,3	281,4
23	Ботаническая-19	Ботанический сад УрО РАН (сеянец жимолости синей)	2,3	57,4	196,5
24	Ботаническая-20	Ботанический сад УрО РАН (сеянец жимолости синей)	2,3	73,0	365,5
25	Ботаническая-21	Ботанический сад УрО РАН (сеянец жимолости синей)	2,3	72,3	60,7
26	Ботаническая-22	Ботанический сад УрО РАН (сеянец жимолости синей)	2,3	60,5	140,8

Благодаря своеобразному голубичному вкусу, мелким семенам в отличие от ягод черной смородины жимолость прочно завоевывает все большую любовь у населения. Ошибка многих садоводов заключается в приобретении посадочного материала неизвестного происхождения, чаще всего полученного семенным путем. А это приводит к затягиванию начала плодоношения до 5–7 лет, когда посадочный материал из укорененных черенков начинает плодоносить в 3–4 года.

Другой причиной частых неудач при работе с жимолостью является ее густое размещение на участках. Это приводит к снижению урожайности – полноценные плоды завязываются и вызревают только на побегах, освещенных солнцем. Лучшая схема размещения кустов жимолости, проверенная временем, 2×3 м. Приобретать следует минимум два сорта или формы для их взаимного опыления. Посадка и полив такие же, как для черной смородины. В первые 2–3 года после посадки 2-, 3-летние саженцы дают небольшие приросты – это особенность культуры. Разрастаясь, некоторые формы кроме урожая имеют еще и привлекательную полуплакучую форму кустов. Однорядную посадку жимолости синей можно использовать в качестве живой изгороди. Она получается невысокой, неколючей и одновременно полезной благодаря плодам.

Нами создана коллекция жимолости и проведено сорто- и формоизучение 10 сортов и 20 форм. В первую очередь выделены сорта с неосыпающимися плодами и сорта с различной степенью осыпаемости плодов.

**Сорт Синяя птица.** Масса 0,75 г. Вкус кисло-сладкий с небольшой терпкостью. Урожайность около 1 кг с куста. Осыпаемость средняя. Жимолость **Черничная** отобрана в Ботаническом саду УрО РАН на основе жимолости камчатской. **Синеглазка.** Масса 0,7 г. Вкус сладко-кислый. Урожайность 0,5 кг с куста. Осыпаемость сильная. **Фианит.** Масса до 0,8 г. Вкус кисло-сладкий освежающий, без горечи. Урожайность 0,5 кг с куста. Осыпаемость сильная. **Изюминка.** Масса до 1 г. Вкус кисловато-пресный с терпкой горчинкой. Урожайность 0,7 кг с куста. Осыпаемость сильная. **Лазурная.** Масса 0,7 г. Вкус сладкий, мякоть нежная. Урожайность 0,5 кг с куста. Осыпаемости нет. **Стойкая.** Масса до 0,8 г. Урожайность 0,6 кг с куста. Осыпаемость сильная. **Огненный Опал.** Масса 0,8 г. Вкус кисловатый, сильно горчащий. Урожайность более 3–4 кг с куста. Осыпаемости нет. **Сириус.** Масса 0,8 г. Вкус кисловато-горчащий. Урожайность более 2,5 кг с куста. Осыпаемости нет. **Селена.** Масса 0,8 г. Вкус кисловатый, горчащий. Урожайность более 2 кг с куста. Осыпаемости нет.

В табл. 4.2 приведены параметры, коэффициент вариации исследуемых таксонов и ранги для выделения крупноплодных сортов. Самыми крупноплодными таксонами с неосыпающимися плодами являются Огненный Опал, Лазурная, Сириус. Лидерами по крупности с осыпаемыми плодами нами определены Фианит, Стойкая, Изюминка.

В табл. 4.3 представлены параметры и индекс формы листьев таксонов жимолости для внутривидовой систематики. Сортами с крупными листьями являются Черничная, Изюминка, Сириус. Мелкие листья определены у таксонов Синяя птица, Фианит, Огненный Опал. Самые длинные листья у сортов Сириус, Стойкая, Черничная, самые короткие у сортов Лазурная, Фианит, Синяя птица. Нами установлено, что урожайным сортам соответствуют мелкие листья. Данную закономерность можно использовать при ранней диагностике перспективных сеянцев после искусственной и спонтанной гибридизации.

Особенностью жимолости является способность накапливать в плодах бетаин, который обладает противоязвенным действием, снижает содержание холестерина в крови, а также предупреждает жировое перерождение печени. Внимания в связи с этим заслуживают малоокислые, сладкоплодные жимолости, так как высокая кислотность плодов является препятствием для их использования при язве желудка.

Плоды жимолости богаты витаминами С и Р, пектином, они способствуют очищению организма от солей тяжёлых металлов, продуктов радиации, укрепляют кровеносные сосуды, повышают их эластичность, предотвращают внутренние кровоизлияния и снижают артериальное давление при гипертонии. В состав плодов входит целый ряд микро- и макроэлементов, выполняющих роль катализаторов в процессах обмена веществ. Особенно богата жимолость магнием, необходимым для укрепления нервной системы.

Жимолость привлекает ранним созреванием ягод (во второй–третьей декадах июня, в отдельные годы и раньше), ежегодным плодоношением при любых погодных условиях, высокой зимостойкостью. Она не страдает от весенних возвратных холодов. Цветки и завязи жимолости выдерживают понижение температуры воздуха до  $-7\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Жимолость поздно вступает в плодоношение – на 5–6-й год после посадки, но этот недостаток компенсируется её долговечностью. Кусты жимолости плодоносят до 25–30 лет.

На средних суглинистых почвах корневая система жимолости расположена на глубине до 50 см. В 15 лет радиус корневой системы превышает 1,5 м и выходит за пределы проекции кроны. Для культивирования жимолости синей требуется заправка почвы органическими удобрениями (торфонавозный компост 10 кг на  $1\text{ м}^2$ ).

Таблица 4.2

Оценка крупноплодности сорто- и формообразцов жимолости методом ранжирования

№ п/п	Сорт*/форма**	Длина плодов, мм			Диаметр плодов, мм			Сумма рангов	Место по сумме рангов
		$X \pm m_x$	CV, %	Ранг	$X \pm m_x$	CV, %	Ранг		
1	Синяя птица*	18,3±0,03	6,1	8	8,2±0,03	14,9	5	13	6
2	Черничная**	20,0±0,03	8,7	3	8,1±0,02	12,3	6	9	4
3	Синеглазка*	19,0±0,04	10,5	6	8,2±0,02	16,5	5	11	5
4	Фианит*	19,4±0,04	10,3	4	9,0±0,02	10,9	1	5	1
5	Изюминка*	18,8±0,03	7,3	7	8,4±0,02	24,3	4	11	5
6	Лазурная*	20,3±0,03	9,1	2	8,6±0,02	9,9	3	5	1
7	Стойкая*	16,6±0,08	22,9	9	7,4±0,02	16,4	8	17	7
8	Огненный Опал*	19,2±0,1	9,5	5	9,0±0,03	16,7	1	6	2
9	Сириус*	21,5±0,05	11,1	1	7,9±0,02	12,8	7	8	3
10	Селена*	19,0±0,03	8,3	6	8,7±0,03	16,7	2	8	3

Таблица 4.3

Морфологические параметры листьев сорто- и формообразцов жимолости

№ п/п	Сорт*, форма**	Длина листьев, мм			Ширина листьев, мм			Индекс формы листьев	Сумма рангов	Место по сумме рангов
		$X \pm m_x$	CV, %	Ранг	$X \pm m_x$	CV, %	Ранг			
1	Синяя птица*	48,4±0,74	5,2	10	19,7±0,52	13,2	9	2,5	19	8
2	Черничная**	56,9±0,72	9,0	3	23,3±0,37	11,4	1	2,4	4	1
3	Синеглазка*	54,9±0,59	7,7	7	22,6±0,41	12,9	3	2,4	10	4
4	Фианит*	54,4±0,69	9,1	8	20,9±0,41	14,1	5	2,6	13	6
5	Изюминка*	62,3±0,89	10,2	1	20,6±0,37	11,5	6	3,0	7	2
6	Лазурная*	57,6±0,78	9,1	2	19,9±0,29	9,5	8	2,9	10	4
7	Стойкая*	49,5±0,78	11,2	9	20,9±0,41	14,2	5	2,4	14	7
8	Огненный Опал*	55,9±0,52	6,7	5	20,5±0,34	11,3	7	2,7	12	5
9	Сириус*	55,3±0,60	8,6	6	22,9±0,39	12,3	2	2,4	8	3
10	Селена*	56,6±0,64	8,1	4	22,5±0,44	14,9	4	2,5	8	3



Если в саду высажен только один куст жимолости или несколько, но все одного сорта, опыление цветков не происходит, и растения при обильном цветении не завязывают плодов. Жимолость следует высаживать на хорошо освещённых, достаточно увлажнённых участках. Глубина расположения грунтовых вод должна быть не менее 1 м от поверхности почвы. Хорошо растёт на плодородных дерново-подзолистых, легкосуглинистых по механическому составу почвах. На песчаных почвах она растёт слабо и плохо плодоносит.

В саду должно быть не менее 3–5 кустов разных сортов. При посадке корневая шейка заглубляется на 5–7 см. После посадки производят обильный полив и мульчирование лунок перегноем или торфом.

До 8–10 лет кусты жимолости не нуждаются в формировании, обрезка в этот период сводится к удалению сухих и поломанных ветвей. Позднее крону осветляют, вырезая отдельные скелетные ветви. Кустам старше 10 лет требуется санитарная обрезка. Апрель на Урале – наиболее подходящее время для прореживающей и омолаживающей обрезки стареющих кустов. Через каждые 2–3 года оставляют не более 5 мощных стволов. Места срезов замазывают садовым варом. Обрезке подлежат ветки нижнего яруса, которые соприкасаются с почвой и не плодоносят. Плодоношение восстанавливается на второй год после обрезки, а на третий год достигает 0,5–1 кг с куста. После 25 лет растения омолаживают путём сильного укорачивания всей надземной части (обрезка «на пень» на высоте 0,5 м от почвы) (Куклина, 2007).

### 4.5. Малина (*Rubus* L.)

Малина относится к семейству розоцветных (*Rosaceae* Luss.), роду *Rubus* L., включающему более 120 видов. Преимущества перед другими ягодными культурами – скороплодность (при весенней посадке первый урожай можно получить в это же лето), ежегодное плодоношение, поздний срок цветения (цветки редко повреждаются заморозками), раннеспелость (вслед за жимолостью и земляникой садовой) (Ярославцев, 1991). Отличие малины от ежевики заключается в легком съеме ягод с плодоложа. У ежевики ягоды либо совсем не снимаются, либо снимаются вместе с плодоложем (Казаков, Кичина, 1985).

Малина обыкновенная (*Rubus idaeus* L.) естественно распространена по всей Европе, на Кавказе, на Урале, в Западной Сибири, в горах Средней Азии, Казахстана и Западного Китая. Введена в культуру в IV в. (на Руси – с XII в.) Обилие лесных зарослей малины, имеющей плоды высокого качества – очевидная причина позднего окультуривания вида. Первые сорта выведены в Западной Европе лишь в XVI–XVIII вв. В Америке сорта культурной малины появляются в XVIII–XIX вв., как завезенные из Европы, так и выведенные с использованием местных видов: малины западной (*R. occidentalis* L.), малины щетинистой (*R. strigosus* Michx.) и др. Затем эти сорта были перевезены в Старый свет и включены в селекционный процесс. Несколько аборигенных видов являются предками современных сортов малины (В помощь..., 1976).

В культуре преобладают сорта малины обыкновенной (*R. idaeus* L.). Почти все районированные в России сорта малины являются интродуцированными из Канады, США, Западной Европы либо гибридами этих сортов, полученных в различных зонах нашей страны. У большинства (если не у всех) завезенных сортов листья уходят в зимовку зелеными. Кумберленд – единственный районированный в России сорт малины черной. Получен в США в 1888 г., размножается верхушечными отводками окучиванием верхушек дугообразных побегов, свешивающихся до поверхности почвы (Казаков, Кичина, 1985).

Малина – одна из старых скороплодных культур на Урале, плодоносит ежегодно. Ее кусты имеют многолетнюю подземную часть и постоянно сменяющиеся надземные стебли с двухлетним циклом развития, плодоносят двухлетние побеги. Формирование куста идет за счет корневых отпрысков, которые вырастают из почек на корнях, распространенных от центра куста на 1,5–2 м и более. Цветет во второй декаде июня, позднее всех плодовых и ягодных культур, выращиваемых на Урале, поэтому редко повреждается заморозками.

Нами испытано 46 сортов малины. Лучшими оказались сорта Бархатная, Награда, Надежда, Гусар, из желтоплодных – Беглянка, Желтый Гигант.

Лучший срок посадки малины – продолжительная осень. Заблаговременно (можно в конце августа) копают траншею глубиной 30–40 см, шириной 60 см и заполняют верхним плодородным слоем почвы, перемешанным с органическими и минеральными удобрениями. Трех-, восьмилетние плантации наиболее продуктивны. Старые (8–10 лет) посадки целесообразно заменять новыми, сменяя расположение или в

междурядьях старых. Части куста со старыми корневищами для посадки не используют. Посадку проводят по схеме 1,5–2 м между рядами и 0,5 м между саженцами в ряду. Перед посадкой необходимо укоротить стебли до 40–60 см высотой. У необрезанных кустов побеги замещения становятся слабыми или не растут совсем, так как корневая система не способна обеспечить их питательными веществами и формирование куста с урожаем.

Малина – недостаточно зимостойкая культура на Урале (вымерзают почки), поэтому безопаснее, если ее кусты будут укрыты снегом. Крупноплодные урожайные сорта Таганка, Желтый гигант недостаточно зимостойки, но при дополнительном укрытии снегом эти сорта эффективны (Ярославцев, 1991). Поздней осенью, до наступления морозов, пока стебли не потеряли гибкости, их наклоняют и подвязывают шпагатом. Меньше времени уходит на пригибание малины в одном направлении. Чем мельче берутся пучки, тем ниже можно пригнуть малину. Рано весной, сразу после таяния снега, пригнутую малину поднимают. Устанавливают двухрядные шпалеры по обе стороны ряда. Период плодоношения может длиться до 2 месяцев, основная масса плодов созревает в первые 20 дней. После сбора урожая, в августе, отплодоносившие стебли вырезают и сжигают. Одновременно вырезают слабые однолетние побеги.

Малина требовательна к влажности почвы, но не переносит чрезмерного увлажнения, хорошо отзывается на азотные удобрения. Эта культура нуждается в поливе перед цветением, во время завязывания ягод, в период их созревания и поздно осенью (влагозарядковый предзимний полив) (В помощь..., 1976). Потребность в питательных веществах и влаге связана с большой листовой поверхностью, испаряющей большое количество воды, ежегодным образованием новой надземной части. Листопад завершается только после наступления устойчивых морозов. Лучше всего малина плодоносит на защищенных участках с хорошим снежным покровом, иначе будет подвержена нежелательному чередованию морозов и оттепелей.

Семенное размножение малины применяют при получении новых сортов. Потомство, выращенное из семян, комбинирует наследственные свойства своих родителей и предков. Всех свойств родительских растений эти кусты не наследуют. Вегетативное размножение корневыми отпрысками позволяет сохранить у молодых саженцев сорт (Иванова и др., 1959).

Ремонтантные сорта с длинным вегетационным периодом недостаточно зимостойки. Их разводят лишь в южных районах. Абрикосовая, Августина, Бабье лето-2, Брянская юбилейная – ремонтантные сорта малины. Их осенний урожай ягод (1,2–2,5 кг) значительно превышает летний. В условиях центральной России он почти полностью (60–90 %) вызревает до наступления осенних заморозков.

Полный цикл развития (от выхода на поверхность почвы до плодоношения) ремонтантных сортов проходит в течение одного сезона. На Среднем Урале летний период без заморозков не обеспечивает сумму активных температур 3000–3300 °С, необходимых для данной группы сортов. Возможные заморозки с 18 августа ставят под сомнение выращивание ремонтантной малины.

## МАЛОРАСПРОСТРАНЕННЫЕ КУЛЬТУРЫ

### 5.1. Облепиха (*Hippophae rhamnoides* L.)

Семейство Лоховых включает 3 рода и около 50 видов растений, обитающих в умеренном поясе Евразии и Северной Америки:

1) *Hippophae* L. – облепиха, один вид в Европе и в Азии (Русалеев, 1934; Кондорская, 1973; Елисеев, 1975 б);

2) *Shepherdia* Nutt – шефердия, три вида в Северной Америке;

3) *Elaeagnus* L. – лох, тридцать восемь видов в Азии, Австралии, Европе и Северной Америке.

Облепиха была известна в глубокой древности, греки употребляли ее листья и молодые побеги для корма лошадям как лечебное средство, отчего якобы лоснилась их шерсть. Отсюда название рода: *Hippos* – лошадь, *phas* – блестеть, лосниться.

Прерывистый ареал вида *Hippophae rhamnoides* L. в настоящее время простирается от Западного Китая на востоке до Скандинавии на северо-западе. Происхождение облепихи связано с Восточной Азией (Вульф, 1939; 1944). Миграция облепихи в неогене шла по мере поднятия горных систем от Гималаев до Альп и Пиренеев, как в доледниковый период, так и после отступления ледника.

В голоцене (послеледниковый период) с развитием лесной растительности с сомкнутым древостоем облепиха была вытеснена с равнинных территорий Восточной и Западной Европы. О последних находках природных форм облепихи в Средней России сообщали свыше 200 лет назад П.С. Паллас (1773) на территории современной Владимирской области и И.И. Лепехин (1795) в окрестностях Арзамаса (цитир. по: Елисеев, 1975а). Прежний ареал облепихи был значительно обширнее современного.

В России облепиху начали разводить в качестве декоративного растения более 150 лет тому назад. В Таврическом саду Петербурга в 1850 г. уже имелись ее 20-летние кусты. На Урале, где в естественных условиях облепиху не находили, она высаживалась в садах при домах фабрикантов Демидовых в Нижнем Тагиле, в оранжереях братьев Ушаковых, владельцев Арамильской суконной фабрики, в садах Паклевского в Екатеринбурге. Росла облепиха в начале XX в. и в

Камышлове в саду известного селекционера П.С. Гриднева. До войны на Урале она находит применение как культура с высокими декоративными качествами и рекомендуется в ассортимент растений для создания опушек и изгородей, укрепления и декорирования откосов, берегов рек и озер, а также для посадок в виде штамбовых деревьев на газоне.

Постепенно интерес к этой культуре возрастает, в особенности, когда были установлены поливитаминный состав ее плодов и ценность их не только для пищевого использования, но и в качестве важного сырья для витаминной промышленности. Начинается усиленное и всестороннее изучение различных образцов облепихи с целью выявления и отбора наиболее перспективных форм для дальнейшего массового размножения. Начало этому было положено сотрудниками Алтайской опытной станции садоводства под руководством академика М.А. Лисавенко. В 1934 и 1935 гг. здесь посеяли семена облепихи, собранные в низовьях реки Катунь. В 1950 г. среди этих растений были отобраны несколько форм по комплексу хозяйственно ценных показателей: после установления химического состава плодов три формы получили сортовое название – Новость Алтая, Дар Катунь, Золотой початок. В 1956–1959 гг. из сеянцев катунской облепихи были отобраны сорта Витаминная и Масличная. Плодотворная работа по окультуриванию облепихи была проведена в 50-х годах Ж.Н. Гатиным.

Сорта, выведенные алтайскими селекционерами, составляют основу сортимента облепихи в нашей стране. Первые алтайские сорта не отвечали в полной мере требованиям садоводства. Они были сильнорослы, что затрудняло уход за деревьями и уборку урожая. В районах Нечерноземья в многоснежные мягкие зимы нередко страдали от выпревания корневой системы и поражались патогенными грибами, что приводило к преждевременному выпадению разновозрастных растений и целых насаждений. С 1969 г. в НИИ садоводства Сибири начался новый этап селекции. В широких масштабах стали проводиться эколого-географические скрещивания ранее созданных культиваров и сорта Горьковского сельхозинститута Щербинка-1 с растениями различных географически удаленных популяций. Результаты этой селекции оказались весьма эффективными. Было получено более 10 новых сортов, которые отличались низкорослостью, крупноплодностью и улучшенным биохимическим составом плодов. В 1978 г. было завершено создание новых сортов: Обильная, Оранжевая, Чуйская, Великан, Превосходная, Самородок, Золотистая, в 1980 г. – Сибирская, Обская, Янтарная (рис. 34). За создание новых сортов облепихи,



разработку агротехники и способов размножения группа ученых НИИ садоводства Сибири во главе с академиком И.П. Калининой в 1981 г. была удостоена Государственной премии СССР.



*Рис. 34. Облепиха сорта Чуйская*

Первые семена облепихи, по устному сообщению Н.М. Соколовой, в значительном количестве поступили в г. Свердловск в 1948 г. из Алтайских ленточных боров (15 км от села Павловское Алтайского края на реке Обь) и высеяны в Нижнеисетском декоративном питомнике. Впоследствии часть сеянцев была передана коллективным садам и в Свердловскую дистанцию защитных лесонасаждений. А созданная маточная плантация в 1965 г. была ликвидирована из-за плохого ухода.

В 1954 г. один килограмм семян посеяла Свердловская станция зеленого строительства (ныне Дендропарк – выставка). В 1958 г. сеянцы начали плодоносить и были распространены в коллективные сады города.

Особое место в разведении облепихи на Среднем Урале принадлежит Свердловской дистанции защитных лесонасаждений. В начале 50-х годов с Алтая были получены семена облепихи и посеяны в Аксарихинском лесопитомнике (г. Камышлов Свердловской области). Новая культура, предназначенная для озеленения, не пользовалась спросом, и саженцы стали перерастать. Первоначальное непризнание облепихи связано с малой известностью целебных свойств ее плодов, отсутствием рекомендаций по агротехнике, особенно по срокам посадки и уходу, а также с тем, что несортовой посадочный материал отличается большой околюченностью. Значительные трудности ее размножения были связаны и с двудомностью этой культуры. Но благодаря быстрому росту, способности образовывать корневые отпрыски и неприхотливости она нашла применение при закреплении откосов железнодорожного полотна вместо акации желтой. Аксарихинский маточник облепихи начал плодоносить с 1957 г. Его ежегодная урожайность составляла около 300 кг плодов. Размножение облепихи осуществлялось исключительно семенным путем.

Первые посадки облепихи Свердловская дистанция защитных насаждений сделала в 1964 г. на Богдановическом участке железной дороги. В четырехрядной полосе два ряда облепихи соседствовали с лиственницей сибирской, яблоней сибирской, жимолостью синей и акацией желтой. Саженцы облепихи размещались на краю полос, ближе к полю. С 1969 г. вместе с облепихой высаживали боярышник кроваво-красный и березу повислую. Посадочный материал поставлял Аксарихинский лесопитомник, где посеы облепихи занимали площадь 0,3 га. Питомник облепихи в Кузино, созданный в 1970 г., просуществовал всего два года из-за невозможности вырастить облепиху на плотной глинистой почве.

Значительный вклад в формирование облепихи как плодовой культуры внес профессор Уральского лесотехнического института Л.И. Вигоров (1913–1976). В конце 60-х годов основатель Сада лечебных культур Л.И. Вигоров впервые на Урале начинает работать с сортовой облепихой. Его коллекция в середине 70-х годов состояла из 11 сортов и двух мужских форм, представленных 40 деревьями. Из НИИ садоводства Сибири имени М.А. Лисавенко были получены сорта Дар Катуня, Новость Алтая, Золотой початок, Витаминная, Масличная, Башкаус-6, Кудырга, Барнаульская-31; из Горьковского сельскохозяйственного института – Щербинка-1, Елисеева №33, Горьковчанка; из Минусинской плодово-ягодной станции – мужские экземпляры Саянской и Алтайской облепихи. Благодаря усилиям Л.И. Вигорова облепиха становится одной из популярных культур на Урале. Он пропагандирует сорта облепихи как источник поливитаминов, охотно распространяет сеянцы и саженцы новой культуры среди садоводов. Лаборатория, возглавляемая Л.И. Вигоровым, изучила широкий спектр биологически активных веществ и витаминов в мякоти плодов облепихи.

Современные требования к сортам облепихи: крупные плоды (9 мм и более, масса не менее 0,6 г) с плотной мякотью и кожицей, большая длина плодоносящего побега (10 см и более), количество плодов в одной розетке (более 4 шт.), длина плодоножки не менее 5 мм с сухим отрывом от ветки без нарушения плода, предпочтение низкорослым безколючковым кустам.

В период с 1988 г по 2000 г. на Южном Урале из спонтанной интродукционной популяции облепихи нами отобрано 60 форм, полученных от свободного опыления. Примером результата аналитической селекции являются сорта Форма №2 и Форма №30 (Кожевников, 2001).

**Форма № 2 (Красная Шаровидная)** отобрана на северном побережье озера Чебаркуль (п-ов Крутик) в 1989 г. Дерево высотой до 2 м с густой компактной кроной и побегами без колючек. Листья зеленые с крапчато-серебристым налетом. Плоды массой 0,6 г, красные шаровидные с румянцем у основания и в верхней части, умеренно сладкие. Созревают в начале сентября. Урожайность 7–8 кг с дерева (рис. 35).



Рис. 35. Облепиха Красная Шаровидная

**Форма № 30 (Золотое Руно)** отобрана на юго-западном побережье озера Чебаркуль в 1989 г. Невысокое дерево высотой до 2 м с компактной кроной. Ветви без колючек. Листья зеленые, ланцетные. Длина плодоножки 4–5 мм. Плоды с сухим отрывом, ярко-оранжевые с румянцем у основания, бочонковидной формы, массой 0,5 г, умеренно кислые. Созревают в начале сентября. Урожайность 6–8 кг с дерева.

## 5.2. Рябина (*Sorbus L.*)

Рябина обыкновенная – *Sorbus aucuparia L.* входит во второй ярус равнинных и горных типов леса, обычно растет единичными экземплярами в сомкнутых насаждениях, но увеличивает свою численность в прогалинах (начинает плодоносить с 5-летнего возраста), окнах среди древостоя, на вырубках, избегает сырых торфянисто-болотных и засоленных почв. В местах гнездования дроздов-рябинников образует многочисленные популяции, устойчиво существующие благодаря регулярному приносу семян (Алексеев и др., 1997). При зоохорном распространении семян рябины образуются ее полиморфные сеянцы с различной формой, вкусом и цветом плодов (рис. 36).

Рябина обыкновенная как пищевое растение стала выращиваться в средней полосе России с конца XIX в. В культуре широкое распространение получила форма с почти сладкими плодами под названием Невежинская (от названия села Невежино Владимирской области). Нарастание плодоношения у Невежинской рябины происходит до

45 лет. Продолжительность жизни 50–60 лет, в отдельных случаях до 100 лет. Периодичность плодоношения у рябины выражена значительно слабее, чем у яблони. Цветет 10–15 дней, начинает цвести на 6–8 дней позже, чем яблоня. В это время опасность поздних весенних заморозков значительно уменьшается.

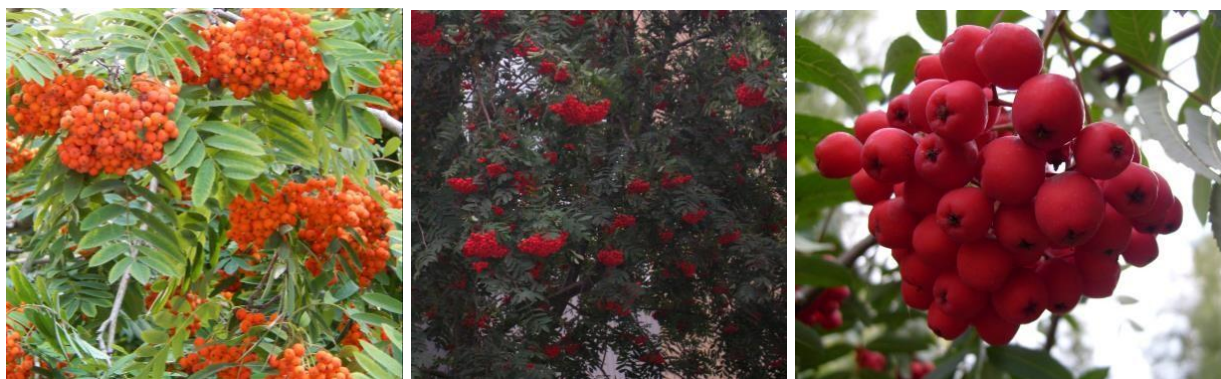


Рис. 36. Полиморфизм плодов рябины обыкновенной

Большинство сортов рябины практически самостерильно, поэтому для образования завязи требуется опыление пыльцой других видов рябины или сортов. Для получения высоких урожаев в рябиновом саду необходимо высаживать не менее 3-4 сортов.

Учитывая высокую зимостойкость и светолюбие Невежинской рябины, ее обычно размещают по внешним границам приусадебных участков. Лучшая почва – легкие и средние суглинки и даже супеси. Своевременной обработкой почвы в приствольных кругах обеспечивается хорошая аэрация, сохранение влаги и накопление питательных веществ. Ширина приствольного круга в первый год после посадки рябины должна быть не менее 1–1,5 м и больше диаметра кроны. Ранней весной и осенью перед листопадом в приствольных кругах перекапывают почву на 10–15 см, при более глубокой перекопке повреждаются скелетные корни.

В задачи наших исследований входило изучение изменчивости вегетативной и генеративной сфер аборигенного пластичного вида – рябины обыкновенной в условиях Екатеринбурга.

Екатеринбург – четвертый по численности населения город России испытывает в настоящее время мощный пресс от действия выхлопных газов автомобильного транспорта.



Наибольшую нагрузку от стресс-факторов несут уличные и внутриквартальные зеленые насаждения из видов местного или инорайонного происхождения. Городской ландшафт немислим без озеленительных посадок, состоящих из декоративных, средообразующих и средостабилизирующих древесных видов.

Изменчивость вегетативных органов имеет приспособительное значение. Уровень изменчивости морфологических параметров ствола и кроны деревьев, растущих в различных условиях, может служить своеобразным показателем соответствия им данного вида. Коэффициент вариации консервативных по своей природе признаков генеративной сферы любого вида также может служить индикатором его адаптации к определенным условиям.

Очень высокий уровень изменчивости (43,0 %) установлен у диаметра деревьев рябины и диаметра кроны (49,4 %), растущих на Площади Парижской Коммуны (табл. 5.1), у диаметра деревьев (78,6 %), высоты деревьев (73,2 %) и диаметра кроны деревьев (68,9 %), растущих на Площади Оборонь. На данных объектах условия для существования рябины наихудшие, что выражается в большом отклонении параметров одновозрастных деревьев от среднего значения.

Наименьшее количество выполненных семян в плодах рябины учтено на Площади Оборонь (1,3 шт.) и на Площади Парижской Коммуны (1,4 шт.) (табл. 5.2). На данных объектах и показатель генеративной сферы указывает на экстремальность жизненных условий для рябины обыкновенной.

Изменчивость показателей генеративной сферы рябины на всех объектах имеет низкий и средний уровни (4,3–24,7 %).

Наибольшее количество плодов рябины в щитках (40,7 шт.) определено на деревьях в студгородке УГЛТУ. Данный вид находится здесь под фитоценотической защитой деревьев первой величины тополя бальзамического, черемухи Маака и других.

Уровень изменчивости признаков вегетативной и генеративной сфер данного вида (отклонение параметров деревьев рябины от значения) является показателем их состояния в условиях городской среды.

Таблица 5.1

Изменчивость признаков вегетативной сферы деревьев рябины обыкновенной в озеленительных посадках Екатеринбурга

Объект исследования – деревья в районе города	Диаметр деревьев, см		Высота деревьев, м		Диаметр кроны, м	
	$X \pm m_x$	CV, %	$X \pm m_x$	CV, %	$X \pm m_x$	CV, %
Площадь Парижской Коммуны	14,2±1,22	43,0	10,9±0,55	25,2	4,8±0,47	49,4
Тбилисский бульвар	7,3±0,24	20,6	6,6±0,29	28,2	2,7±0,14	32,8
Площадь Обороны	10,9±1,35	78,6	7,1±0,83	73,2	2,5±0,27	68,9

100

Таблица 5.2

Изменчивость плодов и семян рябины обыкновенной в озеленительных посадках Екатеринбурга

Объект исследования – деревья в районе города	Кол-во плодов в щитках, шт.	Диаметр плодов, см		Количество семян в плодах, шт.					
				всего		выполненных		невыполненных	
		$X \pm m_x$	CV, %	$X \pm m_x$	CV, %	$X \pm m_x$	CV, %	$X \pm m_x$	CV, %
Площадь Парижской Коммуны	24,1	0,6±0,02	13,5	2,4±0,11	17,9	1,4±0,06	17,9	1,8±0,08	17,7
Студгородок УГЛТУ	40,7	0,7±0,01	4,3	3,0±0,17	16,0	1,6±0,04	6,5	2,8±0,16	15,7
Тбилисский бульвар	14,0	0,6±0,01	14,0	2,7±0,09	23,7	1,8±0,06	24,1	1,7±0,06	24,7
Площадь Обороны	28,3	0,6±0,02	11,3	2,3±0,05	7,7	1,3±0,04	10,4	1,8±0,05	9,9



### 5.3. Боярышник (*Crataegus* L.)

Систематики насчитывают от 200 до 1000 видов боярышника, распространенных в умеренном поясе Евразии и Северной Америки. В России естественно растут 20 видов. Многие виды боярышника более известны как декоративные растения, особенно в период цветения и осеннего расцветивания листвы (Алексеев и др., 1997).

Итоги интродукции в Белоруссии более 150 видов боярышника (*Crataegus* L.) различного географического происхождения были подведены Е.З. Бобореко (1974). Он дал морфолого-биологическое описание 102 видов, форм и разновидностей (Бобореко, 1974).

Наиболее раннее начало роста (1-я декада мая) отмечено у некоторых видов секций *Asaroli*, *Coccinae*, *Douglasii* и *Sanguinae*. Позднее всех трогались в рост побеги *C. pubescens* f. *stipulacea* (секция *Mexicanae*). Максимальная разница в сроках начала роста у представителей секций и географических экотипов составляет 30 дней. Большинство боярышников имеют средний период роста побегов (31–50 дней). Малое количество боярышников имеют очень короткий (15–30 дней) и длинный (более 51 дня) период роста. У одних видов в молодом возрасте период роста побегов продолжительнее, чем в старшем, у других разновозрастных боярышников такой разницы не установлено. Большинство разновозрастных боярышников одного и того же вида, вступивших в пору плодоношения, по продолжительности роста побегов существенных различий не имеют. Самый ранний рост побегов начинается при сумме эффективных температур воздуха 61–68 °С, а самый поздний – при 204–247 °С (Бобореко, 1966).

У большинства боярышников цветение наступает в 3-й декаде мая или в 1-й декаде июня при среднесуточной температуре воздуха 15–17 °С; продолжительность цветения одного цветка колеблется 3–5 дней, соцветия – 5–14, всего куста или дерева – 6–17 дней. Клейстогамного цветения не обнаружено. Отдельные виды зацветают в 5-летнем возрасте, большинство – в 10–12 лет. По качеству пыльцы интродуцированные боярышники различаются. Жизнеспособность пыльцы у большинства видов 51–80 % (Бобореко, Нестерович, 1969).

Из 70 интродуцированных видов боярышника у 24 видов доброкачественность семян высокая (50,1 %); у 29 – средняя (20,1 – 50 %) и у 17 – низкая (30 %). У видов боярышника с махровыми цветками низкая доброкачественность семян (0–10 %) обусловлена ежегодными дефектами андроеца и генеративных клеток пыльцы (Нестерович, Бобореко, 1969).

Боярышник – очень засухоустойчивый кустарник. Плоды созревают в августе–сентябре. Норма высева – 20 г на 1 м. Глубина заделки с мульчей 2 см, без мульчи 3–4 см. Для получения дружных всходов очищенные от околоплодника семена следует стратифицировать в течение года. Летом семена стратифицируются в траншеях, а на зиму переносятся в подвалы, где содержатся при 3–5 °С. Для посадки пригодны 2-летние сеянцы высотой 12–23 см (Павленко, Щичко, 1965).

Описание 19 видов боярышника, имеющих в коллекции Ашхабадского Ботанического сада, приводит Х. Эсенова (1966). Они неприхотливы к условиям произрастания, жаростойки и засухоустойчивы. Боярышники понтийский, ложная азароль, мягковатый, канадский и стебельчатый могут быть использованы как плодовые культуры.

Нами размножена крупноплодная форма боярышника перисто-надрезанного (*Crataegus pinnatifida* Bunge) селекции Л.И. Вигорова (рис. 37, 38). Отсутствие колючек или их малозаметное количество, цветение в середине июня, после поздних весенних заморозков, раннее созревание плодов (конец августа) и их оригинальный вкус, высокая урожайность (50 кг с дерева), крупноплодность, отсутствие вредителей и болезней – всё это ставит его в ряд наиболее перспективных культур для уральских садов.



Рис. 37. Цветение боярышника перисто-надрезанного



Рис. 38. Плоды боярышника перисто-надрезанного

Боярышник Арнольда (*C. Arnoldiana* Sarg.) североамериканского происхождения также можно отнести к перспективным плодовым культурам. Недостатком является наличие длинных шипов (5 см) (рис. 39, 40).



Рис. 39. Цветение боярышника Арнольда      Рис. 40. Плоды боярышника Арнольда

#### 5.4. Калина (*Viburnum L.*)

Сорта коллекции калины обыкновенной (*Viburnum opulus L.*) получены из НИИСС имени М.А. Лисавенко. Они технического назначения, самобесплодны, опыляются пыльцой всех сортов и сеянцев калины обыкновенной, со слабой горечью в плодах, с высоким содержанием витамина С, Р-активных соединений, пектиновых веществ, обладают высокой зимостойкостью и урожайностью. Недостатком является неустойчивость к тле (рис. 41, 42).



Рис. 41. Цветение калины обыкновенной

Рис. 42. Плодоношение калины обыкновенной

Селекционная работа по калине была начата в 1962 г. З.П. Жолобовой. В 1984–1988 гг. в госсортоиспытание были приняты 7 сортов,

созданных путем отбора среди сеянцев от свободного опыления местных (алтайских) форм калины обыкновенной (Помология ..., 2005).

**Жолобовская.** Сорт выведен в НИИСС путем отбора среди сеянцев от свободного опыления калины обыкновенной. Год посева семян 1962. Авторы З.П. Жолобова, И.П. Калинина. В 1995 г. включен в Госреестр, допущен к использованию во всех регионах России. Плоды средней величины (0,57–0,62 г) темно-красные шаровидной формы. При полном созревании вкус ягод хороший, слабогорький (4,2 балла). Зимостойкость высокая.

**Зарница.** Сорт выведен в НИИСС путем отбора среди сеянцев от свободного опыления калины обыкновенной. Год посева семян 1962. Авторы З.П. Жолобова, И.П. Калинина, О.А. Никонова. В 2000 г. включен в Госреестр, допущен к использованию во всех регионах России. Плоды крупные (0,6–0,8 г) ярко-красные, эллиптической формы. Семена крупные. Вкус горький (3,0 балла).

**Соузга.** Сорт выведен в НИИСС путем отбора среди сеянцев от свободного опыления местных форм калины обыкновенной с калиной Саржента. Год посева семян 1962. Авторы З.П. Жолобова, И.П. Калинина. В 1995 г. сорт включен в Госреестр, допущен к использованию во всех регионах России. Плоды крупные (0,6–0,7 г) пунцово-красные, шаровидной формы. Мякоть сочная. Свежие плоды с ощутимой горечью. Дегустационная оценка – 3,8 балла.

**Таежные рубины.** Сорт выведен в НИИСС путем отбора среди сеянцев от свободного опыления местных форм калины обыкновенной. Год посева семян 1962. Авторы З.П. Жолобова, И.П. Калинина, О.А. Никонова. В 1997 г. включен в Госреестр, допущен к использованию во всех регионах России. Плоды средней величины (0,5–0,6 г) яркой рубиновой окраски, шаровидной формы. Вкус слабогорький (4,5 балла).

**Ульгень.** Сорт выведен в НИИСС путем отбора среди сеянцев от свободного опыления местных форм калины обыкновенной. Год посева семян 1962. Авторы З.П. Жолобова, И.П. Калинина. В 1995 г. включен в Госреестр, допущен к использованию во всех регионах России. Плоды крупные (0,7–0,9 г) ярко-красные, шаровидно-эллиптической формы. Вкус слабогорький (4,0 балла).

Данные сорта калины в Ботаническом саду размножались укоренением одревесневших черенков. Плоды калины богаты железом, пектином, аскорбиновой кислотой, Р-активными веществами, содержат валериановую кислоту и вибурнин, обладают лечебными и профилактическими свойствами. Калина эффективна против малокровия,



гипертонии, нервных болезнях, способствует выделению из организма солей тяжёлых металлов.

Калина, как и жимолость, является строгим перекрёстником, опыляются её цветки пчёлами, мухами, жуками. Между растениями одного клона (вегетативного размножения от одного куста) опыление не происходит. Не переопыляются и цветки одного растения. Поэтому необходимо высаживать рядом не менее 2-3 сортов или отборных форм. Сеянцы калины обыкновенной вступают в плодоношение на пятый год жизни. Саженцы, полученные при вегетативном размножении, плодоносят уже на второй год после посадки.

Посадку калины производят в ямы размером 60×50×50 см на расстоянии друг от друга 2-3 м, в ямы вносят 8-10 кг перегноя, 150 г суперфосфата и 100 г золы. Все удобрения тщательно перемешивают с верхним слоем почвы, под корни насыпают немного чистой, без удобрений земли или перегноя и высаживают саженец, предварительно обрезав у него все больные и слабые ветки; обильно поливают и почву мульчируют перегноем, торфом или опилом. Почву возле растений содержат рыхлой, чистой от сорняков. Органические удобрения вносят раз в 3-4 года, азотные минеральные удобрения вносят ежегодно весной перед цветением (20 г аммиачной селитры на 1 м<sup>2</sup>), фосфорные и калийные – осенью, под перекопку (суперфосфат 30 г и калийная соль 15 г на 1 м<sup>2</sup>).

Обрезка ежегодно сводится к удалению сухих и поломанных ветвей. Один раз в 7-10 лет проводится осветление путём прореживания загущенной кроны. Укорачивание побегов делать не следует. Плоды калины формируются на однолетних приростах, поэтому, чем длиннее приросты, тем выше урожай.

Калину чаще выращивают в виде куста из семи-восьми веток, лишние побеги вырезают у самой поверхности почвы; с возрастом ветки стареют, тогда их вырезают и заменяют молодыми. Кроме формирования куста, систематически удаляют все засохшие, больные, повреждённые побеги.

Из вредителей опасность представляет тля. Для борьбы с нею применяют отвар табака с зелёным мылом (40 г на 10 л воды). Опрыскивание необходимо проводить своевременно, не допуская скручивания листьев, иначе оно не достигнет цели.

## ЛЕЩИНА (CORYLUS L.)

### 6.1. История культуры лещины

Орешник – древнейшее полезное растение. Еще в 79 г. до н. э. его находили в культурном состоянии в Помпеях и в свайных постройках Швейцарии. В 370–286 гг. до н. э. различали две разновидности местного орешника, а культурные формы называли гераклийскими орехами. В I в. н. э. Виргилий называл орешник по латыни – корилюс (*Corylus*), Плиний (23–79 гг. н. э.) впервые орешник назвал *Avellana* (авеллана) по названию долины Дамаска. Многие немецкие сорта орешника произошли именно из этого центра его культуры. Первые печатные работы о культурном орешнике появились в XII в. К концу XVII в. начинается значительная торговля орехами. Появились садоводы, которые успешно занимались разведением орешника.

В провинции Каталония (Испания) в XVII в. кусты орешника в горах выкапывали и пересаживали в сады. В 1461 г. совет города Таррагона постановил: под угрозой штрафа обязать каждого гражданина города, владеющего землей, брать из леса по 50 кустов орешника и сажать их на своем садовом участке. Это мероприятие сильно подтолкнуло вперед развитие промышленной культуры орешника в Испании.

В средние века особенно интересовались орешником садоводы Германии, Франции и Англии. В настоящее время во всех этих странах, а также в США культура орешника имеет промышленное значение.

История культуры орешника на Черноморском побережье Крыма и Кавказа уходит в глубокую древность. Свое начало она ведет с VI в. до н. э., ею занимались горцы, жившие между Сухуми и границей с Турцией. Они культивировали орешник, привезенный из Турции, а также пересаженный из местных зарослей. Западно-европейские сорта орешника были завезены значительно позднее частными садовладельцами Крыма и Кавказа. Затем стали выводить местные сорта орешника под самыми различными названиями.



Наиболее богатые промышленные районы возделывания орешника находятся в Турции, а также в Италии, Испании, южной Франции. В этих странах насчитывается 60 тыс. га под культурой орешника с ежегодной продукцией от 25 до 60 тыс. т.

Мировым центром промышленной культуры орешника, как по занимаемой площади, так и по качеству орехов, является Турция, особенно районы Трапезунда и Керасунда. Орехи здесь до сих пор остаются непревзойденными по качеству. Местное население занимается ореховодством. В Италии культура орешника развита на о. Сицилия, в провинции Кампанья, в Ломбардии и др. Итальянские сорта орехов по своим качествам значительно уступают турецким. В Испании специальные посадки орешника имеются в провинции Каталония, в окрестностях городов Барселона и Кордова. В любительских садах орешник в Испании разводится всюду. Общая площадь под орешником составляет более 13 тыс. га, с ежегодной продукцией орехов от 22046 до 27550 т. Испанские сорта орешника менее ценны, чем турецкие и итальянские. Орешник есть и на о. Кипр. Наиболее ценный сорт – «мандалони», или «кипрский». Во Франции имеется два больших промышленных района культуры орешника: департамент Восточных Пиренеев и Прованс. В Венгрии, Чехии и Польше культура орешника имеет незначительные размеры. В Англии наиболее сильно развита культура орешника в графстве Кент. В Северной Америке в значительных масштабах культура орешника имеется на территории США и в Канаде (более 20 тыс. га).

В ближнем зарубежье промышленная культура орешника-фундука сосредоточена в Азербайджане (более 10 тыс. га промышленных фундучных садов). На южном берегу Крыма фундуки также имеют большое промышленное значение.

Для условий Подмосковья и средней полосы европейской части России имеются сорта фундуков, выведенные А.С. Яблоковым путем скрещивания лещины обыкновенной с южными культурными фундуками и от повторных скрещиваний этих гибридных фундуков краснолистной и зеленолистной форм между собой и с южными фундуками. Для Центральных черноземных областей России имеются хорошие сорта гибридных фундуков, выведенных И.В. Мичуриным, С.К. Чапляевым, И.С. Горшковым, Т.А. Горшковой и Ф.А. Павленко (Кудашева, 1965).

## 6.2. Систематика лещины

В последнее время на Урале популярной становится культура лещины. Лещина обыкновенная (орешник) принадлежит к роду Лещина (*Corylus* L.) из семейства Березовых (Betulaceae) – крупный теневыносливый кустарник высотой 2–7 м, однодомный с раздельнополовыми цветками. Является анемофилом, листья располагаются в горизонтальной плоскости, не затеняя друг друга.

Корневая система поверхностная, проникает на глубину 10–15 см, хорошо скрепляет почву. Куститься начинает на 4–5-й год жизни. Наиболее быстро растет в возрасте 5–10 лет, плодоносит с 6 лет. Соцветия – сережки формируются в предшествующий цветению вегетационный период. Цветет лесной орех ранней весной, в апреле, по снегу, задолго до появления листьев. Плоды – односемянные орехи, покрытые деревянистой желто-бурой скорлупой, окруженные листовидной зеленой плюской (обверткой). Орехи созревают в конце августа – сентябре.

В настоящее время известно около 20 видов лещины, произрастающих в Европе, Азии и Северной Америке. Из них в России и в ближнем зарубежье произрастает девять видов лещины: лещина обыкновенная (*C. avellana* L.), лещина разнолистная (*C. heterophylla* Fisch. ex Trautv.), лещина маньчжурская (*C. manshurica* Maxim), лещина короткотрубчатая (*C. brevityba* Fisch), лещина крупноплодная (*C. maxima* Mill.), лещина понтийская (*C. pontica* C. Koch), лещина колхидская (*C. colchica* Albov), лещина имеретинская (*C. imeretica* Kern-Nat.), лещина древовидная (медвежий орех) (*C. colurna* L.).

В природных условиях лещина обыкновенная растет в виде подлеска в широколиственных и сосновых лесах на богатых почвах повсеместно в Европе, Закавказье и Малой Азии. В европейской части России северная граница ареала проходит по линии Санкт-Петербург – Тихвин – Белозерск – Киров – Красноуфимск. На востоке доходит до Уральского хребта. В степной зоне лещина растет в байрачных лесах.

Наибольшей урожайности кусты лещины достигают в возрасте 10–20 лет, после чего плодоношение снижается. Отмирание стволиков куста обычно начинается в 35–45 лет. Лещина и ее культурные формы (фундуки) – однодомные, но раздельнополовые растения. Мужские цветы собраны в соцветия-сережки длиной 3–5 см. Женские цветы собраны в пучки, которые едва заметны только во время цветения. Их рыльца обычно еле выступают у вершинок почек в виде красных или бледно-розовых нитей. Плод – односемянной орех.

При семенном размножении орешник плодоносит с 7–8-летнего возраста, а полное плодоношение отмечается с 10–15 лет. В естественных условиях можно собрать с одного куста более 3 кг орехов (Кудашева, 1965).

Самый распространенный вид лещины в нашей стране – **лещина обыкновенная** (*C. avellana* L.). Она растет в европейской части России, на Кавказе и в Малой Азии в качестве подлеска, главным образом, в дубравных типах леса. Лещина обыкновенная занимает площадь более 1,5 млн га. Основные массивы ее расположены в европейской части России, с севера на юг от Санкт-Петербурга до Украины и с запада на восток от Владимира-Волынска до Уфы. Лещина широко распространена также в Эстонии, Латвии и Литве. Культурные формы лещины – фундуки, разводимые в садах, произрастают на Кавказе (главным образом в Азербайджане) и в Крыму.

Древесина орешников (лещины и фундуков) очень легкая, гибкая, прочная, белого цвета с розовым оттенком, мелкослойная, лоснящаяся, идет на различные поделки: трости, тычины виноградные, обручи, на обивку фруктовых ящиков, на плетни и изгороди, плетение корзин и мебели, на топливо, а древесных орешников – на ценный строительный материал. При сгорании древесина орешников дает уголь, пригодный для рисования и приготовления пороха. Опилки ее используются в винодельческой промышленности для очистки грубых и мутных вин. Пыльца лещины и фундуков является хорошим взятком для пчел. Скорлупа ореха идет на изготовление активированного угля, шлифовальных камней, линолеума, фанеры, брикета. Используется скорлупа и на топливо. Но особенно ценится ядро ореха лещины и фундуков, так как содержит полезные и высококалорийные продукты питания и витамины.

Лещина обыкновенная – кустарник высотой до 8 (12) м, диаметр стволиков до 7 см. Листья обратнойцевидные или округлые с заостренной вершиной, сердцевидным, иногда несимметричным основанием, снизу по нервам опушенные, длиной до 12 см, шириной 10 см, по краям дваждызубчатые, в верхней части зубцы довольно крупные, лопастевидные. Черешки до 2 см длины, железисто-опушенные. Прилистники раноопадающие. Орехи округлые, продолговатые, яйцевидные, часто опушенные. Ядро твердое, маслянистое, жирность 58 %, выход ядра до 45 %. На степень плодоношения оказывают влияние погодные условия во время цветения. Дождливая погода затрудняет опыление, солнечная и теплая способствует ему. Вредители и болезни сильно снижают, иногда полностью уничтожают весь урожай орехов.

Разные кусты обладают различной силой плодоношения. В урожайные годы с 1 га можно собрать от 200 до 1800 кг орехов.

Зимостойкость лещины очень высокая, но засухоустойчивость низкая. Лещина отличается большой экологической пластичностью, произрастая, с одной стороны, в субтропических условиях с обилием влаги и тепла, где вегетирует почти круглый год, а с другой, заходит далеко на север, где выдерживает морозы до  $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Корневая система мощная, хорошо скрепляет почву.

Морфологические признаки лещины очень изменчивы, это в первую очередь относится к листьям, обертке и орехам. Садовые декоративные формы лещины обыкновенной: 1) *var. pendula* Goeschke – плакучая форма, 2) *var. quercifolia* Petz. u. Kirchn. – листья с широкими тупыми лопастями, сходными с листьями дуба, 3) *var. laciniata* Petz. u. Kirchn. – листья рассечены на остроконечные доли, 4) *var. aurea* Petz. u. Kirchn. – ветви, особенно зимой, желтого цвета, листья до середины лета золотисто-желтой окраски, 5) *var. albovariegata* Schn. – листья желтовато-белоокаймленные, часто с неправильными желтовато-зелеными, желтоватыми или желтовато-белыми пятнами, 6) *var. atropurpurea* Petz. u. Kirchn. – листья светло-красноватого цвета. Декоративные формы лещины размножают вегетативным путем.

**Лещина разнолистная** (*C. heterophylla* Fisch. ex Trautv.) – низкорослый многоствольный кустарник высотой до 1,5–2 м с сердцевидным основанием длиной до 10 см, шириной 10 см, в верхней части с двумя довольно большими лопастями, которые часто бывают длиннее короткозаостренной вершины. Плоды по 1–3 вместе, обертка длиннее ореха, открытая, колокольчатая, рассечена с двух сторон по краю, широкозубчатая, опушена волосками железистыми красными и более тонкими белыми. Орехи шаровидные, часто неравнобокие, сверху приплюснутые, с большим неправильной формы выпуклым или бугорчатым основанием до 1,5 см в диаметре.

Скорлупа толстая, крепкая желтовато-коричневого цвета, жирность ядра 50 %. Красные волоски на обертке и срезанность верхней части листа – хорошие видовые признаки разнолистной лещины.

В естественных условиях встречается в лесах юго-восточной части Забайкалья, на юге Амурской обл., Хабаровского и Приморского краев. За пределами России произрастает в восточной части Азии – в Северном и Центральном Китае, Корее и Японии. В европейской части России и Средней Азии встречается в парках, садах и в лесных культурах. В Амурской обл. растет под пологом черноперегородковых, сосновых и смешанных лесов. Лучше всего растет на свежих, богатых

почвах. В горы не поднимается выше 300–350 м над уровнем моря. Очень морозостойка и засухоустойчива, выдерживает климат северной части Амурской обл. с понижением температуры до  $-45\text{ }^{\circ}\text{C}$  (Строгий, 1928).

Лещина разнолистная – самый распространенный кустарник в Северо-Восточном Китае, где успешно переносит зимы с отсутствием снежного покрова и морозы ниже  $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Плоды созревают в конце августа и в начале сентября, легко осыпаются на землю, выход ядра 40 %, жирность до 54 %. Пожелтение листьев происходит в сентябре – октябре, но листья опадают не все. Часть их после пожелтения засыхает и сохраняется на кустах до весеннего распускания почек. Сохранение листьев зимой крайне важно при введении данного кустарника в степные лесонасаждения, где бывают бесснежные зимы с довольно сильными морозами. Кроме того, лещина разнолистная, будучи посажена в лесные защитные полосы, препятствует выдуванию подстилки, что часто наблюдается во время сильных ветров в осенне-зимний период. Она обладает высокой теневыносливостью и начинает выпадать только при полноте насаждения 0,7–0,8.

Раннее плодоношение (на 3–4-й год) является характерной особенностью этого вида. В естественных насаждениях в урожайные годы можно собрать по 100 кг орехов с 1 га. Масса 1000 орехов 1100 г. Всхожесть орехи сохраняют 1 год, но на так называемых «мертвых» посевах они не теряют всхожести до 2 лет.

Возможности заготовки орехов лещины разнолистной в лесах Дальнего Востока очень велики. Рациональная организация заготовки орехов в лесах Дальнего Востока может дать тысячи тонн ценного сырья для пищевой промышленности и семенных орехов для разведения этого кустарника в других районах. Лещина разнолистная является хозяйственно ценным кустарником, эффективна в полевых защитных полосах и противоэрозионных посадках.

**Лещина древовидная (медвежий орешник) (*C. colurna* L.)** естественно растет на Кавказе, в Малой Азии и на Балканском п-ве, достигая высоты 28 м и 90 см в диаметре. Долговечность 200 лет. Ствол ровный, покрыт серой, пробковой с продольными трещинами и отслаивающимися большими чешуями корой. Кора ветвей также пробковая, светло-серая с продольными трещинами. Крона густая, темно-зеленая, в молодом возрасте начинается от земли и имеет красивую пирамидальную форму, которая после 30 лет приобретает ширококонусовидную или продолговато-шаровидную форму. Побеги желтовато-серые, железисто-опушенные с продольными трещинами и

удлиненными чечевичками, почки продолговатояйцевидные, красно-бурые, опушенные.

Листья длиной до 12 см, шириной 9 см, округлые, обратно-яйцевидные, эллиптические, по краям зубчатые, в верхней части с лопастевидными зубцами, постепенно суживающиеся в заостренную вершину, сверху темно-зеленые, снизу светлее, опушенные. Характерный и довольно устойчивый признак – сердцевидность основания листа; пластинка у основания не доходит до черешка на 3-4 мм, заканчиваясь на нижней паре боковых жилок первого порядка. Черешки до 4 см длины с редкими волосками. Прилистники ланцетные, опушенные.

Плоды в пучках по 2–14 штук. Обвертка длиннее ореха, мясистая, липкая, железисто-опушенная, на конце рассеченная. Орехи круглые, широкоовальные, угловатые с выпуклым основанием, длина до 1,8 см, ширина 1,5 см. Скорлупа толстая и крепкая. Ядро твердое, довольно маслянистое, извлекается с трудом. Созревают орехи в сентябре, долго не опадают. Корневая система хорошо развитая, смешанного типа.

В лесах Закавказья, на Северном Кавказе и в Краснодарском крае орешник образует фитоценозы с буком, грабом и дубом. В культуре на европейской территории России разводится уже более 100 лет, встречаясь во многих садах и парках. Цветение начинается в конце марта, в пору плодоношения вступает в насаждениях в возрасте 16–20 лет. Цветет и плодоносит почти ежегодно, хороший урожай бывает 1 раз в 3–4 года, когда с дерева собирают 15–20 кг чистых орехов. Вековые деревья медвежьего ореха при обильном урожае дают 150–200 кг орехов с дерева (Виноградов, 1955).

Теневыносливость хорошая, но лучше растет и плодоносит при достаточном освещении. Наиболее интенсивный рост в высоту наблюдается до 40 лет, корневых отпрысков не дает, хорошо возобновляется порослью от пня. Деревья порослевого происхождения в возрасте 40–50 лет достигают высоты 12 м и 30 см в диаметре (Борткевич, Гиллер, 1941).

Опыт разведения медвежьего орешника показывает, что смыкание крон при размещении деревьев на расстоянии 1,5–2 м происходит в 10-летнем возрасте, толщина подстилки к этому времени 2–3 см. Благодаря густому облиствению под деревьями отсутствует травяная растительность. В первые годы растет медленно, период наиболее интенсивного роста его в высоту до 40-летнего возраста.



Медвежий орешник успешно выдерживает морозы до  $-35\text{ }^{\circ}\text{C}$ . На Лесостепной опытной станции в Липецкой области в суровые зимы, когда температура понижалась до  $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ , сохранился вполне удовлетворительно. В довольно суровые зимы, которым предшествует засушливая осень, можно наблюдать повреждение морозом однолетнего, а иногда и двухлетнего прироста. Но это не является препятствием к широкому разведению этого вида в центральных районах европейской части России, в Ростовской области и на Северном Кавказе.

Медвежий орешник довольно засухоустойчив. По жароустойчивости он превосходит ясень обыкновенный, клен татарский и полевой, уступая только ореху грецкому. Высокая жароустойчивость дает основание рекомендовать его для разведения в самых засушливых районах при условии орошения, а также для обсадки каналов, прудов и водоемов.

Без орошения медвежий орешник можно разводить во всех районах лесостепи и степи, за исключением районов южных и каштановых почв. В первую очередь его следует использовать при создании парков, скверов, озеленении улиц и дорог, для посадки лесных культур и садозащитных полос, а также для ветроломных линий в плодовых садах.

Впервые лещина древовидная заплодоносила в коллекции Новых плодовых и декоративных культур Ботанического сада УрО РАН в 1916–1917 гг.

**Лещина маньчжурская, или колючая** (*C. manshurica* Max.), – многоствольный, но маловетвистый кустарник, достигающий высоты 4,5 м. Листья округлые или эллиптические, в верхней части лопатнозубчатые с длинной острой вершиной длиной до 12 см, шириной 9 см, по краю остропильчатые, у основания слабосердцевидные. Прилистники удлиненные, долго не опадающие. Плоды собраны по 3. Обертка цельная до 6 см длины, в 2–3 раза длиннее ореха, вытянутая в суживающуюся трубку, покрытую снаружи тонкими жесткими щетинками. Орехи мелкие, округлые, длиной до 1,3 см, шириной 1,2 см. Масса 1000 орехов 0,5–0,7 кг. Всхожесть семян 70 %. Цветет в апреле – начале мая. Орехи созревают в сентябре. Из-за колючей обертки и слабой урожайности не имеет промышленного значения. Произрастает в подлеске смешанных и хвойных лесов Приморского и Хабаровского краев, а также в южной части Охотского побережья. В горы поднимается до 700 м над уровнем моря, теневынослива и зимостойка.

### 6.3. Внутривидовое разнообразие лещины обыкновенной

С целью быстрого получения хозяйственно ценных сортов лещины для широкого внедрения их в промышленные ореховые плантации в лаборатории генетики ВНИИЛМ с 1955 г. по 1964 г. велись работы по изучению формового разнообразия орехов лещины в естественных зарослях во Владимирской, Тамбовской и Московской областях.

Природная лещина очень изменчива по форме, величине и весу орехов, толщине скорлупы, времени созревания и выходу ядра. Из-за того, что орехи населением собираются недозрелыми, теряется больше половины возможного урожая очень ценных по пищевым качествам орехов лещины. В культуру лещина должна быть введена как ценное орехоплодное растение с применением селекционных методов. В естественных зарослях лещина очень разнообразна по своим биологическим и хозяйственным признакам. Нет двух кустов с совершенно одинаковыми орехами.

По окраске стволовой коры кусты лещины можно разделить на две группы: серокорые и каштановокорые. У серокорых кустов орехи обычно бывают со светлой скорлупой, у каштановокорых – с более темной окраской скорлупы (у зрелого лежалого ореха). Листья различных экземпляров лещины также очень разнообразны. В совершенно одинаковых условиях роста у растущих рядом кустов лещины листья были крупные, глянцевые, с длинными черешками у одних кустов и мелкие, волосистые, с короткими черешками, более светло-зеленые – у других.

У лещины из природных популяций ядро ореха, как правило, вкуснее ядра орехов культурных фундуков. Особенно вкусны и нежны ядра с тонкими шелковистыми оболочками и совсем голые без всякой оболочки. Ядро орехов с грубой, толстой оболочкой (иногда она бывает 2-, 3-слойная в виде «шубы») имеет деревянистый вкус (количество таких кустов в естественных популяциях достигает до 43 %).

Количество кустов с голоядерными орехами составляет 17 %, а 40 % кустов имеют орехи с очень тостой шелковистой оболочкой. При разведении лещины с целью получения высококачественных сортов орехов это тоже необходимо учитывать (Кудашева, 1965).

Среди орехоплодных культур орехи лещины являются особенно ценными по вкусовым качествам, калорийности, по содержанию в них белка и жира. Среди 4 видов лещин, встречающихся в природных условиях России, для Среднего Урала наибольший интерес представляет лещина обыкновенная (*Corylus avellana* L.).

В конце XIX века на Среднем Урале И.Я. Кривошеков (1900, цитир. по И.П. Петуховой, 1961) отмечал в г. Камышлове в саду известного селекционера П.С. Гриднева кроме плодовых деревьев лещину обыкновенную и другие виды, имеющие декоративное значение.

Лещина обыкновенная единично встречается на юго-западе Свердловской области в Красноуфимском районе, на ограниченной площади в подлеске Нижнеиргинской (1176 га) и Поташкинской (67 га) дубрав, имеющих в настоящее время статус ландшафтных заказников. Эти места являются северо-восточной границей естественного ареала лещины. На юге Пермского края в окрестностях г. Чайковский и в Куединском ландшафтном заказнике лещина обыкновенная находится на северной границе своего уральского ареала, считается реликтовым, охраняемым видом. Большинство участков широколиственных лесов с лещиной находятся на ранних стадиях дигрессии.

В 1961 г. научным сотрудником Института биологии УФАИ СССР И.П. Петуховой была начата работа по гибридизации лещин (Коновалов, Шабуров, 1969). Опыты были не закончены.

Среди других видов на Урале перспективна лещина разнолистная (*Corylus heterophylla* Fisch. ex Trautv.) и ее гибриды с лещиной обыкновенной. Лещина маньчжурская (*Corylus mandshurica* Maxim.) из-за мощной и колючей обертки, мелких орехов используется исключительно в декоративных целях для живых изгородей и в биогруппах. Прямой перенос на Урал сортов Р.Ф. Кудашевой, проведенный нами в 1990 г. из подмосковного Ивантеевского питомника был неудачным. Сезонный ритм развития сортов лещины Тамбовский Ранний, Тамбовский Поздний, Смолен, Маша не соответствует климатическим особенностям Среднего Урала. Микроклиматические условия Ботанического сада УрО РАН, расположенного в центре промышленного Екатеринбурга, позволяют периодически плодоносить московскому сорту Маша. Краснолиственный сложный гибрид Академик Яблоков, выделенный из селекционного фонда А.С. Яблокова и Р.Ф. Кудашевой с использованием пыльцы самого крупноплодного в мире турецкого фундука Трапезунд, выпал в первый год интродукции.

С 1988 г. лещина обыкновенная вводится в культуру Ботаническим садом УрО РАН как новая орехоплодная культура (Кожевников, 1990). До 2004–2005 гг. к лещине относились как к декоративному виду, способному завязывать лишь небольшое количество орехов из-за подмерзания мужских сережек. Побег у кустов орешника морозами не повреждались. Коллекция лещины, полученная посевом орехов, представлена 120 кустами орешника в основном ашинского проис-

хождения (западные низкогорья Южного Урала). По Ашинскому району Челябинской области проходит восточная граница естественного ареала лещины обыкновенной, где она входит в состав подлеска реликтовых темнохвойно-широколиственных лесов. Уральское происхождение коллекции лещины в большей степени и определило успешный результат ее интродукции. Переносу отдельных форм орешника с Южного на Средний Урал предшествовало изучение экологических свойств (требование к ресурсам среды) этого вида и его биологических особенностей в природных условиях. Зона оптимума уральского ареала лещины находится в 500 км юго-западнее от Екатеринбурга, в Ашинском районе Челябинской области. Ее лучшим местообитанием, где проявляется способность к плодоношению, является средняя часть южных склонов при достаточной обеспеченности светом, теплом и влажностью почвы. На вершинах увалов высотой до 300 м над уровнем моря под пологом 45–50-летнего изреженного древостоя из липы и дуба и на открытых сухих местах лещина встречается редко и не плодоносит. У нее отсутствует плодоношение в перестойных насаждениях, состоящих из березы, пихты, клена, вяза. В верхней части северного склона лещина подмерзает.

Природные формы с крупными орехами (длина  $23,0 \pm 0,03$  мм; диаметр  $17,0 \pm 0,03$  см) имеют в одной обертке по 1–2 ореха (табл. 6.1). У мелкоплодных форм лещины встречаются обертки с 5–7 (11) орехами. В составе естественной популяции можно обнаружить лещину с короткими утолщенными мужскими сережками, формы с полностью или частично закрывающей орехи оберткой.

Таблица 6.1

Параметры орехов отборных форм лещины обыкновенной

№ п/п	Длина ореха, см	Диаметр ореха, см	Длина ореха, см	Диаметр ореха, см	Кол-во штук в обертке
Естественная популяция			Интродукционная популяция		
1	2	3	4	5	6
1	$1,7 \pm 0,02$	$1,7 \pm 0,03$	$1,7 \pm 0,24$	$1,2, \pm 0,12$	$4,1 \pm 0,47$
2	$1,5 \pm 0,02$	$1,2 \pm 0,01$	$1,6 \pm 0,27$	$1,2 \pm 0,25$	$6,3 \pm 0,35$
3	$1,6 \pm 0,02$	$1,4 \pm 0,02$	$1,4 \pm 0,25$	$1,3 \pm 0,3$	$3,6 \pm 0,53$
4	$1,4 \pm 0,01$	$1,2 \pm 0,01$	$1,6 \pm 0,22$	$1,1 \pm 0,27$	$4,1 \pm 0,34$
5	$2,3 \pm 0,03$	$1,4 \pm 0,02$	$1,7 \pm 0,17$	$1,3 \pm 0,26$	$5,1 \pm 0,36$
6	$1,7 \pm 0,02$	$1,6 \pm 0,02$	$1,6 \pm 0,44$	$1,3 \pm 0,34$	$4,5 \pm 0,49$
7	$1,5 \pm 0,02$	$1,4 \pm 0,02$	$1,9 \pm 0,38$	$1,3 \pm 0,19$	$3,1 \pm 0,33$
8	$1,7 \pm 0,02$	$1,4 \pm 0,02$	$1,7 \pm 0,33$	$1,4 \pm 0,21$	$2,6 \pm 0,35$
9	$1,7 \pm 0,02$	$1,4 \pm 0,01$	$1,6 \pm 0,23$	$1,2 \pm 0,12$	$7,1 \pm 0,48$

Окончание табл. 6.1

1	2	3	4	5	6
10	1,5±0,02	1,2±0,02	1,6±0,48	1,3±0,25	4,0±0,29
11	1,9±0,02	1,4±0,01	1,6±0,25	1,3±0,21	4,4±0,22
12	1,8±0,02	1,4±0,02	2,0±0,35	1,3±0,15	5,7±0,65
13	1,6±0,02	1,2±0,03	1,8±0,37	1,3±0,21	3,6±0,65
14	1,7±0,02	1,3±0,02	1,5±0,26	1,3±0,21	2,3±0,21
15	1,3±0,02	1,2±0,02	1,5±0,27	1,3±0,23	2,8±0,26
16	1,5±0,02	1,2±0,02	1,5±0,32	1,3±0,31	4,2±0,34
17	1,6±0,04	1,3±0,03	2,0±0,15	1,3±0,11	4,2±0,25
18	1,6±0,02	1,2±0,02	1,8±0,26	1,4±0,26	4,3±0,42
19	1,5±0,05	1,3±0,02	2,1±0,42	1,3±0,27	4,0±0,27
20	1,4±0,03	1,0±0,02	1,8±0,11	1,3±0,15	3,6±0,26
21	1,3±0,02	1,0±0,01	1,6±0,53	1,3±0,22	3,6±0,36
22	1,4±0,03	1,2±0,02	1,6±0,31	1,3±0,38	3,4±0,31
23	1,4±0,03	1,1±0,02	1,6±0,31	1,4±0,33	4,3±0,32
24	1,4±0,03	1,2±0,04	1,7±0,65	1,5±0,59	3,5±0,32
25	1,6±0,04	1,1±0,01	1,6±0,49	1,3±0,38	4,3±0,50
26	1,8±0,02	1,3±0,01	1,9±0,37	1,3±0,32	3,8±0,27
Среднее по популяции					
	1,6±0,42	1,3±0,32	1,7±0,34	1,3±0,15	4,10±0,21

При семенном размножении орешник ашинского происхождения начал плодоносить с 7-летнего возраста в 1997 г. В полное плодоношение лещина вступила в возрасте 15 лет. В 2005 г. и 2007 г. у форм окультуренного орешника впервые на Среднем Урале наблюдалось обильное плодоношение. В предыдущие годы отмечались периодичность в плодоношении и невысокая урожайность. Средний коэффициент изменчивости количества орехов в одной обертке составил  $46,7 \pm 3,0$  % при среднем значении этого признака  $4,1 \pm 0,25$  шт. Высокий уровень изменчивости связан с показателями, характеризующими количество генеративных органов у растений. У отдельных форм лещины длина обертки в 2 раза превышала длину ореха при среднем покрытии ореха оберткой 98 %. Наибольшее количество орехов (7) в одной обертке установлено у одной из культурных форм.

На Среднем Урале интродукцию в целях сохранения генофонда перспективного орехоплодного вида лещины обыкновенной необходимо вести из ее краеареальных южно-уральских популяций. Успешный опыт введения в культуру орехоплодного вида объясняется отбором его внутривидовых форм в восточных краеареальных популяциях Южного Урала (Кожевников, 2007).

Максимальная высота кустов лещины обыкновенной в условиях Среднего Урала достигает 5,5–6 м. Формы из других ботанических садов низкорослые (их высота достигает 2–3 м). Диаметр кроны у всех форм составляет 2–3 м. Наибольшее количество стволиков определено у сеянца №5 (18 шт.), минимальное количество – у сеянца №8 (3 шт.). У Ашинских форм лещины обыкновенной средний диаметр ствола варьируется в пределах 3,5–5,6 см, у форм из других ботанических садов – 2,2–3,5 см.

У лещины обыкновенной на Среднем Урале до 2005 г. из-за подмерзания мужских сережек не наблюдалось обильного плодоношения, поэтому для нас важно было установить различие мужских сережек по формам. Нами измерены длина и диаметр сережек с установлением коэффициента изменчивости (табл. 6.2). Максимальную длину сережек имеют формы Ашинская №17 (6,5 см), Ашинская №9 (5,4 см), сеянец №2 (5,8 см). Повышенный уровень изменчивости по данному признаку определен у форм Ш-№1 (24,9 %), Ш-№2 (26,9 %). Диаметр сережек не отличается большой изменчивостью, при увеличении возраста лещины повышается их зимостойкость и увеличивается урожайность с чередованием плодоношения в 1–2 года.

Таблица 6.2

Морфологические параметры сережек у форм лещины обыкновенной

Форма	Длина сережек, см		Диаметр сережек, см	
	$X+m_x$	CV, %	$X+m_x$	CV, %
1	2	3	4	5
Ашинская №1	3,8±0,14	10,6	0,5±0,01	6,5
Ашинская №4	4,1±0,20	5,6	0,5±0,02	7,5
Ашинская №6	4,5±0,21	6,8	0,5±0,01	9,2
Ашинская №8	4,6±0,16	9,5	0,5±0,01	8,6
Ашинская №9	5,4±0,13	4,6	0,5±0,02	10,0
Ашинская №10	4,3±0,24	17,9	0,5±0,01	8,4
Ашинская №11	3,9±0,10	8,3	0,6±0,02	9,6
Ашинская №12	4,9±0,19	12,3	0,6±0,02	9,2
Ашинская №14	4,5±0,12	8,1	0,5±0,01	6,5
Ашинская №17	6,5±0,23	11,7	0,6±0,01	7,3
Ашинская №18	4±0,17	13,7	0,5±0,01	8,8
Ашинская №21	4,7±0,25	16,9	0,6±0,01	5,4
Ашинская №23	4,6±0,25	16,9	0,6±0,02	8,5
Ашинская №25	3,2±0,12	11,0	0,5±0,01	8,1
Ашинская №27	3,8±0,18	15,4	0,5±0,01	6,5
Ашинская №29	4,3±0,15	11,1	0,5±0,01	6,5
Ш-№1	3,3±0,25	24,9	0,4±0,02	13,2

Окончание табл. 6.2

1	2	3	4	5
Ш-№2	3,3±0,27	26,9	0,5	-
Ш-№3	4,3±0,16	11,7	0,6±0,03	15,8
Сеянец №2	5,8±0,21	11,7	0,6	-
Сеянец №3	2,8±0,16	18,7	0,4±0,02	14,6
Сеянец №5	4,9±0,35	20,4	0,4±0,01	10,0
Сеянец №7	3,4±0,21	20,2	0,5±0,02	13,3
Сеянец №8	4,8±0,22	14,9	0,5±0,02	14,5

Нами исследована 41 форма лещины по 8 признакам, позволяющим выбрать наиболее адаптированные в условиях Среднего Урала формы (с высокой зимостойкостью, стабильным плодоношением и величиной орехов). По диаметру орехов можно выделить формы из других ботанических садов России и Европы: сеянцы №4 (15,9 мм), №3 (15,1 мм), №2 (15,5 мм), №9 (14,6 мм), №1 (14,6 мм). Из ашинских форм можно отметить Ашинскую №24 (14,4 мм) и Ашинскую №25 (14,5 мм).

Наибольшую длину ореха имеют формы Ашинская №19 (21,1 мм), Ашинская №12 (20,1 мм), Ш-№3 (19,9 мм), Ш-№1 (19,7 мм), Ашинская №17 (19,6 мм). Орехи ашинских форм более вытянуты, чем орехи форм из других ботанических садов. Изменчивость не превышает низкий уровень (до 7 %), что указывает на стабильность данных признаков. По урожайности орехов с куста можно выделить формы Ашинская №9 (177 шт.), Ашинская №2 (158 шт.), Ашинская №12 (143 шт.), Ашинская №5 (127 шт.) (табл. 6.3).

Таблица 6.3

Различие форм лещины обыкновенной  
по урожайности и степени покрываемости ореха

Форма	Урожайность с одного куста, шт.	Среднее кол-во орехов в обертке, шт.	Коэфф-т вариации, %	Покрываемость ореха оберткой, %
1	2	3	4	5
Ашинская №1	103	4,1±0,47	57,5	0,8
Ашинская №2	158	6,3±0,35	28,1	0,4
Ашинская №3	89	3,6±0,53	74,8	0,5
Ашинская №4	102	4,1±0,34	41,8	0,8
Ашинская №5	127	5,1±0,36	35,5	0,5
Ашинская №6	112	4,5±0,49	55,1	0,5
Ашинская №7	77	3,1±0,33	53,8	1,5



Окончание табл. 6.3

1	2	3	4	5
Ашинская №8	65	2,6±0,35	67,5	1,5
Ашинская №9	177	7,1±0,48	34,1	1,5
Ашинская №10	100	4,0±0,29	36,1	1,2
Ашинская №11	110	4,4±0,22	24,5	0,5
Ашинская №12	143	5,7±0,65	56,5	0,5
Ашинская №13	90	3,6±0,65	91,8	0,8
Ашинская №14	59	2,3±0,21	46,01	0,5
Ашинская №15	71	2,8±0,29	46,1	1,5
Ашинская №16	108	4,2±0,34	40,3	1,5
Ашинская №17	110	4,2±0,25	29,9	2,0
Ашинская №18	110	4,3±0,42	48,9	1,0
Ашинская №19	108	3,9±0,27	33,8	1,2
Ашинская №20	94	3,6±0,26	35,9	1,5
Ашинская №21	91	3,6±0,36	49,5	0,4
Ашинская №23	84	3,4±0,31	46,2	0,8
Ашинская №24	107	4,3±0,32	37,3	0,8
Ашинская №25	88	3,5±0,32	45,0	1,2
Ашинская №27	108	4,3±0,50	58,2	0,5
Ашинская №29	96	3,8±0,27	35,8	0,5
Ш-№1	56	2,2±0,21	46,9	2,0
Ш-№2	65	2,6±0,21	40,0	0,7
Ш-№3	92	3,7±0,29	39,0	1,0
Ольхолистная	58	3,2±0,36	47,1	0,5
Сеянец №1	17	2,1±0,35	46,6	2,0
Сеянец №2	76	3,0±0,25	41,9	1,5
Сеянец №3	78	3,1±0,28	44,7	1,5
Сеянец №4	16	2,0±0,27	37,8	1,0
Сеянец №5	69	2,8±0,20	36,7	2,0
Сеянец №6	30	1,9±0,27	58,0	2,0
Сеянец №7	31	1,7±0,16	38,9	1,5
Сеянец №8	22	3,1±1,12	94,4	2,5
Сеянец №9	76	3,1±0,30	37,2	2,0

По среднему количеству орехов в обертке (шт.) отличаются формы Ашинская №9 (7,1 шт.), Ашинская №2 (6,3 шт.), Ашинская №12 (5,7 шт.). По всем показателям ашинские формы выгодно отличаются от форм, интродуцированных из других регионов.

Успешная интродукция лещины обыкновенной на Среднем Урале стала возможной после изучения ее биологических и экологических

особенностей в природных условиях Южного Урала. Введение лещины в культуру на Среднем Урале сдерживалось подмерзанием мужских сережек. Уральское происхождение коллекции лещины обыкновенной в большей степени и определило успешный результат ее интродукции. Наиболее перспективными формами оказались культивары ашинской ценопопуляции. Лучшими интродуцентами можно считать формы ашинская №12, ашинская №18, ашинская №19. Использование лещины обыкновенной европейского происхождения затруднено из-за подмерзания и недоразвития мужских сережек (Кожевников, 2012).

Нами проведена селекционная оценка форм и гибридов культуры лещины, установлено различие форм лещины по мужским сережкам. Максимальную длину сережек имеют гибриды лещины разнолистной и лещины обыкновенной - 8,2 см и лещины обыкновенной (ашинской) №8 – 7,2 см (табл. 6.4). Диаметр сережек не отличается большой изменчивостью.

Таблица 6.4

Морфологические параметры мужских сережек культуры лещины

№ п/п	Название образца	Длина, см		Ширина, см	
		X+mx	CV,%	X+mx	CV,%
1	Лещина обыкновенная (ашинская)	4,5±0,08	11,2	0,4±0,01	20,7
2	Гибрид №2 (лещина обыкновенная× фундук)	5,7±0,16	18,6	0,4±0,00	14,4
3	Гибрид №3 (лещина обыкновенная× фундук)	6,1±0,14	15,2	0,5±0,01	18,9
4	Гибрид №4 (лещина обыкновенная× лещина разнолистная)	6,2±0,13	14,1	0,5±0,01	13,7
5	Лещина разнолистная №5	5,2±0,19	23,0	0,5±0,01	22,4
6	Лещина разнолистная №6	6,3±0,18	18,8	0,5±0,01	14,4
7	Гибрид №7 (лещина разнолистная× лещина обыкновенная)	8,2±0,30	23,2	0,5±0,01	19,6
8	Лещина обыкновенная №8	7,2±0,16	14,1	0,4±0,00	10,8
9	Гибрид №9 (лещина обыкновенная× лещина разнолистная)	5,0±0,19	24,4	0,4±0,01	15,3
10	Гибрид №10	6,5±0,16	15,7	0,5±0,01	15,3

Наибольшую длину орехов имеют формы сеянец Ничепурнова №2 – 26,4 мм, сеянец Ничепурнова №1 – 21,3 мм, лещина обыкновенная (ашинская) №21 – 19,0 мм (табл. 6.5).

Таблица 6.5

## Оценка перспективных форм культуры лещины по параметрам орехов методом ранжирования

Вид*, форма**	Диаметр орехов, см	Ранг	Длина орехов, см	Ранг	Сумма рангов	Место по сумме рангов
1	2	3	4	5	6	7
Сеянец Ничепурнова №1**	1,9±0,19	1	2,1±0,24	2	3	1
Сеянец Ничепурнова №2**	1,5±0,90	7	2,6±0,88	1	8	2
Гибрид (лещина обыкновенная×фундук) №4**	1,6±0,12	3	1,7±0,39	5	8	2
Лещина обыкновенная (ашинская) №21*	1,5±0,21	7	1,9±0,11	3	10	3
Лещина обыкновенная (ашинская) №23*	1,5±0,21	6	1,7±0,26	6	12	4
Гибрид (лещина обыкновенная×фундук) №3**	1,5±0,14	5	1,7±0,30	7	12	4
Лещина разнолистная №1 *	1,6±0,45	4	1,7±0,46	10	14	5
Лещина обыкновенная	1,4±0,19	11	1,8±0,25	4	15	6
Лещина обыкновенная (ашинская) №22*	1,4±0,19	11	1,8±0,25	4	15	6
Гибрид №1 (лещина обыкновенная×фундук)**	1,7±0,17	2	1,6±0,19	15	17	7
Лещина обыкновенная (ашинская) №17*	1,4±0,16	11	1,7±0,20	8	19	8
Лещина обыкновенная (ашинская) №17*	1,4±0,16	11	1,7±0,20	8	19	8
Лещина обыкновенная (ашинская) №12*	1,4±0,37	9	1,6±0,17	13	22	9
Лещина разнолистная №2*	1,4±0,15	11	1,5±0,25	21	33	10

По диаметру орехов можно выделить следующие формы: сеянец Ничепурнова №) – 18,7 мм, гибрид № 1 (лещина обыкновенная × фундук) – 16,5 мм и гибрид № 4 (лещина обыкновенная х фундук) – 16,2 мм. По среднему количеству орехов в обертке (шт.) отличаются формы: лещина обыкновенная (ашинская) №1 и №6 – 3,5 шт. Методом ранжирования определены самые лучшие формы культуры лещины и ее гибридов – сеянец Ничепурнова №1, сеянец Ничепурнова №2, гибрид №4 (лещина обыкновенная × фундук), которые перспективны для массового размножения.

## 6.4. Размножение

При любом семенном размножении лещины и фундуков получается большое количество сеянцев, не похожих на материнский куст как по своим морфологическим признакам, так и по хозяйственным качествам. Особенно богатое разнообразие у семенного потомства получается при естественном переопылении географически или систематически отдаленных форм и видов. Можно специально подбирать родительские пары для искусственного переопыления их весной во время цветения. Тогда гибридные сеянцы будут иметь определенные качества производителей, свойственные не только родителям, но и далеким предкам.

Техника проведения искусственных скрещиваний орешников очень проста. Весной к концу таяния снега, чаще всего в конце апреля, заготавливают пыльцу. Для этого с отцовских кустов срезают веточки с мужскими сережками и с привязанными к ним этикетками ставят в банки с водой в комнатных условиях. Под банку подстилают белую бумагу. Через 2–3 дня сережки начнут увеличиваться по длине, и как только начнут немного пылить, их нужно осторожно сорвать с ветки и разложить на бумаге. Когда пыльца с них посыпется обильно, сережки осторожно обмолотить. Высыпавшуюся пыльцу очистить от мелких частей сережек, немного подсушить и высыпать в стеклянную баночку или в бумажный пакетик. Хранить пыльцу лучше всего в эксикаторе над хлористым кальцием или в сухом темном месте, чтобы она не заплесневела и не проросла. Как только на кустах лещины или фундуков, предназначенных быть материнскими растениями, появятся из почек женские соцветия – красные или розоватые рыльца, их нужно скорее опылить. Пыльцу из баночки или пакетика на рыльца наносят кусочком пробки, наколотым на кончик булавки или большой иглы. Опыление лучше делать два раза. Женские соцветия можно не изолировать. После опыления на куст вешается этикетка, на которой указывается, чем опылены соцветия, когда и их количество. Осенью с опыленных кустов собирают гибридные орехи, подсчитывают, описывают и сразу высевают в гряды.

Посев орехов производится в поперечные борозды с оставлением после посева каждого образца пустой борозды. Все образцы семян от каждого куста высевают отдельно и под номером материнского куста.

Глубина заделки орехов 3–4 см. Посевы незамедлительно накрывают еловым лапником для сохранения их от мышей, а гряды накрывают двойными щитами из драни или из металлической сетки для со-

хранения орехов от выклевывания грачами. Рано весной посевные гряды необходимо замульчировать торфом или соломой. В течение всего времени гряды только пропалывают, но ни в коем случае землю на них не рыхлят. Орехи всходят даже на 3-й год посева.

В 2–3-летнем возрасте сеянцы пересаживают в школу с расстояниями 1×1 м и выращивают там до вступления в плодоношение. По урожаю орехов изучают их качество и проводят отбор лучших из них. Также сеют и обычные орехи, полученные без применения искусственного опыления с отобранных ценных экземпляров фундуков или сортовой лещины.

Орешники и их культурные сорта (фундук) размножаются семенным и вегетативным способами. Семенное размножение применяется при выращивании посадочного материала местных видов орешника и фундука, но только в том случае, если преследуется цель создания плантаций фундука.

**Для выращивания сеянцев** в питомниках или при создании плантаций путем высева орехов на постоянное место используют хорошо созревшие орехи. Заготавливают их с оберткой или собирают осыпавшиеся под кустом с земли. Заготовленные с обертками орехи на 3–4 дня расстилают слоем 5 см под навесом или в другом проветриваемом помещении. За это время обертки завянут и будут хорошо отделяться от орехов, что облегчит их очистку.

Очищенные собранные с земли орехи просушивают в течение 5–8 дней в проветриваемом помещении, после чего до осеннего посева или стратификации их можно хранить в мешках или ящиках. При этом следят, чтобы орехи не пересыхали и не покрывались плесенью. Грунтовая всхожесть орехов 60–80 %. Рекомендуется высевать по 50 шт. здоровых орехов на 1 пог. м, что обеспечит получение выхода стандартных сеянцев с 1 га посева 600–800 тыс. шт. Стратифицируют орехи в песке или торфе в течение 4 месяцев.

Продолжительность стратификации пересушенных орехов увеличивают до 5 месяцев. Кроме того, такие орехи рекомендуется первые 10–15 дней стратифицировать в условиях повышенной влажности при температуре 18–22 °С, часто перемешивая. Обычно стратифицируют орехи в подвале при температуре 1–5 °С, но не более 10 °С. Во время стратификации орехи перемешивают через каждые 7–8 дней, а песок или торф по мере надобности доувлажняют. Для этого смесь орехов с субстратом высыпают на пол или на лист фанеры, хорошо перемешивают, удаляют загнившие орехи, после чего эту смесь опять рыхло насыпают в ящик.

Грунт под посев орехов подготавливают по системе черного или раннего пара с глубиной основной вспашки 25–27 см с разрыхлением почвы почвоуглубителем до 35 см. Перед посевом почву культивируют на глубину 7–8 см и боронуют в два следа. Глубина посева осенью 7–8, весной 5–6 см. В течение вегетационного периода проводят четыре–пять рыхлений почвы в междурядьях и две–три прополки сорняков в рядах. Выкапывают сеянцы в 1–2-летнем возрасте, когда их высота будет не менее 15 см, а толщина у корневой шейки не менее 3 мм. Выкапывают сеянцы на глубину 25 см.

Выкопку и посадку сеянцев можно проводить как осенью, так и весной. Выращенные из семян фундука сеянцы дают орехи по ГОСТу.

**Вегетативное размножение.** В производственной практике фундук и ценные формы орешника размножают отводками, корневищами, прививками и делением куста.

*Размножение отводками* проводят путем укоренения побегов или веток, не отделяя их от материнского куста. Укоренение осуществляют отведением в канавки (или дужкой), горизонтальными и вертикальными отводками.

*Размножение корневищами* (отведением в канавки) можно проводить в течение всего вегетационного периода. Наибольший выход дают отводки, заложенные в первой половине вегетации при полном облиствении куста. Для отводимых побегов возле куста копают канавки глубиной 10–15 см и длиной 40–50 см. В канавку пригибают побеги и прищипывают их ко дну деревянными крючками. Верхушки побегов выводят из канавки и привязывают их к вертикальным колышкам. После этого канавки засыпают землей в смеси с перегноем и делают полив, а в засушливых районах еще и мульчирование. Полив способствует оседанию почвы, хорошему контакту ее с отводком, что является необходимым условием для корнеобразования.

*Размножение делением куста.* Выкопанный или выкорчеванный куст делят на части так, чтобы каждая имела пень с корнями длиной 15–20 см, и этот пень высаживают на постоянное место. Способ этот можно применить при разреживании густых плантаций путем выкорчевывания излишних кустов. При нормальной посадке и должной агротехнике части куста хорошо приживаются, быстро восстанавливают крону и на 3–4-й год вступают в пору плодоношения.

*Размножение прививками.* Прививать можно черенки и почки с полоской коры (окулировка). Прививки черенками делают весной способами, известными в садовой практике: вприклад, врасщеп и за кору. Во время весеннего сокодвижения можно также проводить и

окулировку прорастающим глазком, но лучше всего окулировать во время летнего сокодвижения: в южных районах Украины, на южном берегу Крыма и в Карпатах – в июле, а в более северных районах – в первой половине августа.

Черенки для весенних прививок и окулировок заготавливают зимой и хранят их в леднике или под снегом. Черенки для летних окулировок заготавливают в тот же день или не более чем за сутки до их использования. От заготовки до окулировки черенки хранят в леднике в сосуде с водой, во влажном мху или во влажной ткани.

В качестве подвоев для фундука можно использовать сеянцы лещины обыкновенной, лещины разнолистной и медвежьего ореха. Для большей гарантии приживаемости рекомендуется проводить окулировку двумя глазками. Важным условием приживаемости прививок и окулировок является предохранение их от иссушения путем обвязки полихлорвиниловой пленкой.

Весенние прививки черенка за кору дают наиболее высокую приживаемость. После обвязывания и обмазывания прививок садовым варом на них надевают колпаки из полихлорвиниловой пленки. Для того чтобы появившийся на черенке новый побег «приучить» к внешней среде, вначале колпак раскрывают сверху, а через 10–15 дней совсем снимают.

При размножении фундука прививкой выращивают штамбовые саженцы с одним стволиком. Такие саженцы можно выращивать на плантациях со схемой посадки 5×2 м, что позволит разместить на 1 га 1000 шт. растений. Штамбовые плантации по урожаю орехов не уступают кустовым плантациям, на них облегчен сбор орехов и его механизация. Для штамбовой культуры фундука в качестве подвоев следует использовать сеянцы медвежьего ореха или его гибриды, которые не дают корневищной поросли.

## 6.5. Агротехника

Лучшими под фундук являются серые лесные почвы, черноземы, а также темно-каштановые, в горных условиях – перегнойно-карбонатные, бурые лесные, коричневые горные, лесостепные на глинистых сланцах, известняках, мергелях и других породах. Сухие песчаные, заболоченные и засоленные почвы непригодны для этой цели.

При посадке саженцев на плантации желательно в каждую ямку вносить по 5–6 кг перегноя или 100 г суперфосфата и 50 г калийной соли. На бедных почвах нормы внесения удобрений в ямки можно увеличить в 2 раза.



Первые 3 года в междурядьях молодой плантации допускается посев овощебахчевых культур с соответствующим внесением под эти культуры удобрений. На четвертый год междурядья используют под посев сидеральных трав (люпина, горчицы, вики с овсом, фацелии), зеленую массу которых осенью запахивают на удобрение.

После окончания посадки и полива площадь в междурядьях культивируют на глубину 8–10 см. Последующие культивации проводят, когда появятся сорняки или почва уплотнится на глубину 6–8 см. Обычно в течение вегетационного периода проводят 4–5 обработок (рыхлений) почвы в междурядьях и 2–3 прополки сорняков в приствольных кругах.

Формированием и обрезкой преследуется цель получить куст, состоящий из 8–10 и не более 15 скелетных стволиков, равномерно расположенных во всех направлениях и как можно дальше удаленных друг от друга.

При закладке плантаций полуфундука посадкой 2–3-летних сеянцев у них удаляют всю надземную часть на высоте 6–8 см от корневой шейки, на 3-й год образуется 10–13 довольно сильных побегов в основном корневищного происхождения.

Первое прореживание кустиков фундука и полуфундука проводят на 3–5-й год, удаляя излишние и неудачно расположенные побеги. При этом можно в каждом кустике оставить по 2–3 запасных побега и удалить их, если они не нужны, на следующий год. После этого уход будет состоять в систематической уборке появляющейся поросли у основания куста и удалении сухих веточек, обычно нижних.

Продолжительность жизни куста при благоприятных условиях 150–180 лет, но снижение урожая и усыхание скелетных веток происходят в возрасте 20–25 лет. Омолаживание состоит в замене старых скелетных стволиков новыми, выросшими из молодой поросли. Такая замена может быть постепенной, когда на протяжении 6–7 лет в кусте поочередно заменяются все скелетные стволики новыми, и одновременной, когда в 1-й год удаляются все старые стволики и вырастают новые.

При одновременном омоложении более удобно сформировать новый куст с правильным расположением скелетных стволиков, но при этом на 3–4 года прекращается его плодоношение. Следует иметь в виду, что и при одновременном омоложении не все кусты в саду срезают в 1-й год, а постепенно (в 1-й год 10–15 %). Стволики при омоложении срезают как можно ниже, оставляя пни высотой не более 5–7 см. Омоложение и обрезку следует проводить ранней весной, до распускания листьев.

При прореживании не нужно делать очень сильную обрезку. Чем больше веток будет на скелетных стволиках, тем выше урожай орехов. Также не рекомендуется укорачивать однолетний прирост, так как на нем образуются плодовые почки и сережки, поросль же следует убирать как можно ниже 2–3 раза в год.

Многолетний опыт разведения фундука в Италии показал, что кусты сильнорослых сортов (Барселона) можно формировать из 5–6 скелетных веток и получать урожай по 22–55 ц/га. При этом рекомендуется, удаляя порослевые побеги, оставлять 2–3 побега на замещение старых скелетных ветвей. В Западной Европе и США отдают предпочтение формированию тарелочной формы кроны куста с 6 скелетными ветвями. Практикуют также укорачивание боковых побегов для усиления их ветвления.

Во Франции принято штамбовое формирование фундука с размещением посадочных мест  $5 \times 3,5$  м (Нестеров, Дикий, 1974). Через каждые 6 рядов размещают ряд сортоопылителя. При штамбовой культуре представляется возможным в 2–3 раза увеличить количество посадочных мест на 1 га, облегчить уход и сбор урожая плодов.

Способы полива – бороздковый, в чаши и дождеванием. После того как вода впитается, проводят рыхление и мульчирование почвы. На орошаемых плантациях в междурядьях можно проводить посев многолетних трав, снимая 2–3 укоса за сезон, но рыхление в приствольных кругах обязательно. При искусственном или естественном задернении почвы в междурядьях оросительную норму следует увеличить на 30–60 %, а в засушливых районах степной зоны кратность поливов повышают до семи.

Исследования режима орошения фундука в Краснодарском крае показывают, что наибольший урожай орехов (29 и 45 ц/га) получен в вариантах, где влажность почвы поддерживалась 70 и 80 % от полной полевой влагоемкости (Иванова, 1973).

## ДРЕВЕСНЫЕ ДЕКОРАТИВНЫЕ КУЛЬТУРЫ

### 7.1. Садовые формы древесных растений как фактор усиления эстетической привлекательности объектов озеленения

Узкий ассортимент древесных видов на существующих объектах озеленения населенных пунктов северных широт с суровым климатом (на примере Екатеринбурга) необходимо разнообразить внутривидовыми садовыми формами с нетипичным строением кроны. Одна из задач ботанических садов – интродукция декоративных форм с необычной кроной в природных условиях. Форма кроны, определяемая системой ветвления, – важный декоративный признак древесных



Рис. 43. Яблоня с плотной формой кроны

видов, используемых в создании строгих композиций в партерных частях ботанических садов, в озеленении территорий около административных зданий, площадей и т.д. Склонность к образованию устойчивых внутривидовых таксонов с очертанием кроны, отличной от характерной для данного вида, свойственна для всех древесных представителей Голосеменных и Покрытосеменных (в основном листопадные виды). Таксоны с плотной кроной (на Урале яблоня густокронная – рис. 43) применяются для ограничения пространства, создания хорошего фона

для красивоцветущих кустарников и декоративных многолетников (Колесников, 1974).

Сорт рябинника рябинолистного *Sorbaria sorbifolia* Сэм – одна из самых ярких новинок последних лет среди декоративных кустарников. Он достигает всего лишь около одного метра высоты, листья желто-зеленые в начале, позже – зеленые, самые молодые листья красной окраски (Баженов и др., 2012). Нередко нужны столетия,

чтобы обнаружить в природных условиях новую форму. Ряд очень популярных в современном садоводстве таксонов деревьев и кустарников хвойных видов, в том числе и можжевельников, первоначально были найдены в природе, часто в единственном экземпляре (*Juniperus communis* L. Prostrata, *J. scopulorum* Sarg. Skyrocket) (Фирсов, Васильев, 2003; Кожевников и др., 2006 а).

Ассортимент древесных растений в озеленении городов и других населенных пунктов Урала и Сибири недостаточно широк. Это связано с жесткими климатическими условиями, не подходящими для биологических особенностей вводимых в культуру интродуцентов. Основу рекреационных озеленительных посадок Екатеринбурга составляет перечень из 40 видов, но чаще других встречаются 20 видов: тополь бальзамический (100 %), клен ясенелистный (99 %), береза повислая (98 %), рябина обыкновенная (98 %), яблоня сибирская (97 %), акация желтая (90 %), сирень обыкновенная (89 %), боярышник кроваво-красный (81 %), липа мелколистная (77 %), ясень пенсильванский (76 %), черемуха обыкновенная (68 %), вишня кустарниковая (62 %), вяз гладкий (61 %), кизильник черноплодный (57 %), жимолость татарская (55 %), черемуха Маака (54 %), лиственница сибирская (53 %), ель сибирская (50 %), ирга канадская (48 %), ива козья (39 %).

В озеленении Барнаула, Омска, Томска, Кемерово, Новокузнецка используются 40–50 видов, причем половина из этого количества встречается единично, т. е. в посадках преобладает также около 20 видов (Таран, Агапова, 1981). Л.С. Плотникова и др. (1998) инвентаризацией маточных растений на питомниках Мослесопарка установили, что видовой состав растений в них не превышает 50–60 наименований. Очень редко используются внутривидовые формы, недостаток которых можно скомпенсировать садовыми формами или сортами, созданными предшествующим поколением селекционеров или поиском «готовых» декоративных таксонов внутри вида (формы, разновидности, экотипы) в природных условиях.

На Среднем Урале в природных условиях Т.Р. Риль (1964) выделила березу повислую с широкопирамидальной кроной, с плакучей и полуплакучей формами кроны, березу пушистую с широкопирамидальной кроной и бронзовокорую. Н.А. Коновалов и Е.А. Пугач (1968) считали форму и строение кроны основными признаками декоративности деревьев. В естественных насаждениях Невьянского лесхоза Свердловской области ими выделены формы лиственницы сибирской с колонновидно-пирамидальной кроной и формы этого вида с повислым, плакучим расположением ветвей первого и второго



порядка. Коллекции древесных видов и их оригинальные декоративные внутривидовые формы создаются десятки лет. Освоить, изучить, а главное, сохранить богатство окультуренной флоры является целью не одного, а нескольких поколений исследователей.

На Урале высокую оценку получили формы деревьев, изменивших облик городских улиц и скверов. Так, с 1960-х годов XX века улицы Свердловска украшают аллеи из тополя свердловского серебристого пирамидальной селекции Н.А. Коновалова (1959, 1961).

Пирамидальные и плакучие формы кроны лиственных деревьев играют важную роль в усилении эстетического эффекта декоративных насаждений. До работ Н.А. Коновалова и В.И. Шабурова (1967)



Рис. 44. Яблоня розовоцветная с плакучей кроной на штамбе

на Урале в декоративном садоводстве из пирамидальных форм лиственных деревьев были известны редко встречающийся пирамидальный тополь берлинский, а из плакучих форм – только береза. Сегодня не только в Екатеринбурге, но и в других городах России можно встретить плакучие и извилистые ивы селекции В.И. Шабурова. В последние годы растет спрос на живые «древесные конструкции» – необычные садовые формы с оригинальной зонтичной или плакучей кроной, привитые на штамбе высотой 1,5–2 м (рис. 44, 45).



а



б

Рис. 45. Яблоня розовоцветная зонтичная на штамбе – а, яблоня белоцветковая зонтичная на штамбе – б (селекции Л.А. Котова)

Самые эффективные формы древесных растений размножают прививкой, чаще на штамб. Прививка в декоративном садоводстве – это один из приемов фитоскульптуры, который позволяет создавать необычные формы кроны. С 1996 г. группа Интродукции новых плодовых и декоративных культур (ИНПиДК) Ботанического сада УрО РАН впервые на Урале приступила к размножению розовоцветной плакучей яблони Эксцеленс Тиль из коллекции З.А. Ритво (1980) на штамбе, а также к совмещению прививок зонтичной розовоцветной и зонтичной белоцветной яблонь.

Прививки способом улучшенной копулировки на тонких подвое и привое и способом «за кору» проводятся на 6–7-летний подвой яблони сибирской в скелетообразователи на высоте 2 м. Не менее эффективны на штамбе плакучие формы караганы древовидной (*Caragana arborescens* Lam. var. *pendula hort.*) и рябины обыкновенной (*Sorbus aucuparia* L. f. *pendula*). В отличие от Р.Н. Евдокимовой (1969), рекомендовавшей размножение плакучих форм деревьев на штамбе прививкой глазком или щитком в летний период, нами применяется улучшенная копулировка в мае, во время сокодвижения.

Специалистов зеленого строительства могут заинтересовать сосна горная, привитая на штамб сосны обыкновенной, ель обыкновенная со змеевидной формой кроны (*Picea abies* Karst. f. *virgata* Th. Fries.), привитая на ель сибирскую, и др. Все декоративные формы даже в безлистном состоянии удивляют красотой архитектоники своей кроны.

До сих пор актуально внедрение в городские посадки газо- и дымоустойчивых деревьев-долгожителей. Прямой ствол, практически перпендикулярно расположенные по отношению к стволу толстые сучья, высокая устойчивость к выхлопным газам – все эти признаки позволяют отнести лиственницу сибирскую к незаменимым хвойным древесным видам в озеленении городов, перенасыщенных транспортом. С середины 90-х годов XX в. нами размножается с помощью прививки сердцевинной на камбий лиственница сибирская с пирамидальной формой кроны (Кожевников, 1991) на лиственницу сибирскую. Маточный экземпляр с данной формой кроны обнаружен нами в аллейных посадках Сибирского тракта Свердловска в 1987 г. В облиственном состоянии этой формой кроны лиственница напоминает кипарис и в однорядных аллеях может создавать колорит южного города.

Разнообразить ассортимент озеленительных посадок населенных пунктов северных широт с суровым климатом возможно внутривидовыми садовыми формами с определенным строением кроны. Они устойчивы и стабильны во все периоды развития, так как не требуют ежегодной многократной обрезки и весьма декоративны. Особенно ощущается нехватка в городских кварталах и на сельских улицах вечнозеленых хвойных видов, даже в пределах их естественного ареала, например можжевельника обыкновенного, ели сибирской, сосны сибирской. После массового использования в урбофлоре Урала и Сибири в XX столетии тополя бальзамического и клена ясенелистного довольно веским будет утверждение Н.С. Галкиной (2006), что «феноменальное разнообразие и мощный декоративный эффект хвойных растений обуславливают выведение их на главную роль в современном зеленом строительстве».

В лесных экосистемах на Среднем и Южном Урале нами проведен отбор декоративных форм можжевельника обыкновенного с булавовидной, колонновидной, узкоколонновидной, узкопирамидальной, эллипсовидной, плакучей формами кроны. Ассортимент древесных растений в озеленительных посадках Екатеринбурга целесообразно пополнить внутривидовыми формами с нетипичным строением кроны.

В парках, скверах, внутригородских кварталах отсутствуют декоративные формы с необычным очертанием кроны лиственницы сибирской, вечнозеленых ели сибирской, сосны сибирской (кедра сибирского), можжевельника обыкновенного и др.

Необычный колорит южного города Екатеринбургу придают групповые и особенно однорядные посадки Свердловского пирамидального серебристого тополя. Привлекательность использования тополей в озеленении как быстрорастущих видов, переносящих экстремальные условия городской среды, привела в настоящее время к проблеме их быстрого старения и, следовательно, к замене на новые насаждения. Для продолжения введения в ассортимент озеленения весьма декоративного пирамидального серебристого тополя необходим посадочный материал в большом количестве. Он не пылит, не образует семян, так как его цветки стерильны (Коновалов, 1959). Однако его однолетние побеги, используемые для нарезки черенков, располагаются в верхней части кроны и их количество недостаточно для массового укоренения. Одним из родительских видов тополя пирамидального является трудноукореняемый тополь белый (*Populus alba* L.) (Вересин и др., 1985). Трудноукореняемость по наследству передалась и гибриду.



В Ботаническом саду УрО РАН накоплен определенный опыт получения черенков и черенковых саженцев тополя пирамидального в большом объеме. У нескольких маточных деревьев в возрасте 5–7 лет спиливают ножовкой ствол на высоте 10–20 см от уровня земли до начала вегетации. Через год в это же время, в первой или во второй декаде апреля, с одного маточного дерева можно заготовить 2–3 десятка различной длины побегов, из которых через месяц можно нарезать 100–200 черенков длиной 8–10 см для укоренения. Побеги, плотно завернутые в полиэтиленовую пленку с момента их заготовки до нарезки из них черенков, хранятся в подвале при температуре 0–+5 °С. Нарезка черенков проводится остро наточенным секатором. Нижний срез побега обновляется, а верхушка не используется. Черенки связывают по 30–50 штук и ставят в воду в пол-литровые банки на 3–4 дня в теплом светлом помещении, погружая на 2/3 их длины для резкого выведения из состояния покоя. Для стимулирования корнеобразования у черенков осины пирамидальной в отличие от тополя пирамидального обрывают 3–4 нижних почки.

Укоренение лучше проводить в теплицах с полиэтиленовым покрытием с последующим снятием пленки в конце августа для закалки черенковых саженцев перед перезимовкой. Субстрат для укоренения состоит из фрезированной торфокрошки и песка в соотношении 3:1. Высота гряд 20–25 см, ширина 1 м. Схема размещения черенков 5×7 см, над поверхностью субстрата оставляют всего одну верхнюю почку черенка. Питательных веществ в черенке хватает для развития черенкового саженца за один вегетационный сезон до высоты 0,3–0,5 м без использования стимуляторов роста. Применение биолигнина (суточное выдерживание в нем черенков) приводит к росту черенковых саженцев до 1,7 м, но при механическом соприкосновении саженцы ломаются из-за хрупкости древесины, а высаженные в открытый грунт они практически не дают прирост в течение первых трех лет.

При данной технологии с одного квадратного метра можно получить до 100 черенковых саженцев тополя пирамидального (приживаемость 90–100 %). После доращивания в открытом грунте окрепшие саженцы принимают товарный вид. Реализовать посадочный материал целесообразно до пятилетнего возраста в ранние весенние сроки. Крупномерный посадочный материал с обрубленными корнями хуже приживается (Кожевников, 2000).

Интересен для озеленения и орех маньчжурский (*Juglans manshurica* Maxim) – один из 40 видов рода *Juglans* L., естественно произрастающий в горных лесах Дальнего Востока, Кореи и северо-

восточной части Китая. Благодаря своеобразному строению кроны и красивым сложным непарноперистым листьям длиной до 1 м он заслуживает особого внимания в зеленом строительстве. Отсутствие в местной флоре растений с подобным строением листьев еще больше усиливает декоративную ценность орехов. На бедных почвах орех маньчжурский растет медленно, долго не выходит из зоны заморозков и начинает куститься. Позднее распускание листьев и раннее их опадение не уводит данный вид от весенних и осенних заморозков (Чаховский и др., 1974).

## 7.2. Внутривидовые формы листоокрашенных и красивоцветущих древесных интродуцентов

Большое разнообразие цветовой гаммы, меняющейся в различное время года, открывает широкие возможности в создании различных по цвету композиций насаждений. Окраска листвы, цвет и фактура коры деревьев и кустарников – важные факторы при подборе ассортимента растений (табл. 7.1–7.5, рис. 46–48).

Таблица 7.1

Формы древесных интродуцентов с листьями красных и пурпурных тонов

Русское название	Латинское название
Клен остролистный ф. Шведлера	<i>Acer platanoides</i> L. var. <i>Schwedleri</i> Koch.
Барбарис обыкновенный ф. краснолистная	<i>Berberis vulgaris</i> L. var. <i>atropurpurea</i> Red.
Береза повислая ф. краснолистная	<i>Betula pendula</i> Ehrh. var. <i>purpurea</i> Schneid. (var. <i>atropurpurea</i> Lauche)
Лещина обыкновенная ф. краснолистная	<i>Corylus avellana</i> L. var. <i>atropurpurea</i> Winkl.
Бересклет европейский ф. краснолистная	<i>Evonymus europea</i> L. var. <i>purpurea</i> Bean.
Яблоня Недзвецкого (листья красные весной)	<i>Malus Niedzwetzkyana</i> Dieck.
Яблоня пурпурная	<i>Malus purpurea</i> ( <i>M.</i> × <i>purpurea</i> ). Гибрид между яблонями Недзвецкого и кроваво-красной ( <i>M. niedzwetskyana</i> × <i>M. atrosanguinea</i> )
Слива колючая (терн) ф. краснолистная	<i>Prunus spinosa</i> L. var. <i>purpurea</i> Andre.
Роза краснолистная	<i>Rosa rubrifolia</i> Vill.
Дуб черешчатый ф. багрянистая	<i>Quercus robur</i> L. var. <i>purpurescens</i> D.C.
Вяз шершавый (ильм) ф. краснолистная	<i>Ulmus scabra</i> Mill. var. <i>atropurpurea</i> Rehd.

Таблица 7.2

Формы древесных интродуцентов с листьями  
и хвоей серебристо-белых и бело-пестрых тонов

Русское название	Латинское название
Дерен белый пестролистный белоокаймленный	<i>Cornus alba</i> var. <i>argenteo marginata</i> Schelle
Лох узколистый	<i>Elaeagnus angustifolia</i> L.
Лох серебристый	<i>Elaeagnus argentea</i> Pursh.
Ель колючая ф. серебристая	<i>Picea pungens</i> Engelm. var. <i>argentea</i> Beiss.
Ель колючая ф. глаука	<i>Picea pungens</i> Engelm. var. <i>glauca</i> Hort.
Ива белая	<i>Salix alba</i> L.

Таблица 7.3

Формы древесных интродуцентов с листьями, хвоей золотистых,  
желтых и желто-пестрых тонов

Русское название	Латинское название
Дерен белый ф. Шпетта	<i>Cornus alba</i> L. var. <i>Spathii</i> Wittm.
Лещина обыкновенная ф. золотистая	<i>Corylus avellana</i> L. var. <i>aurea</i> Petz & Kirchn.
Ракитник (бобовник) Золотой дождь	<i>Cytisus laburnum</i> L. var. <i>aureum</i> Rehd.
Чубушник венечный ф. золотистая	<i>Philadelphus coronarius</i> L. var. <i>aureus</i> Rehd.
Вяз шершавый (ильм) ф. желтеющая	<i>Ulmus scabra</i> Mill. var. <i>lutescens</i> Rehd.
Ель обыкновенная, или европейская, ф. золотистая	<i>P. abies</i> (L.) H. Karst. ( <i>P. excelsa</i> Link) var. <i>aurea</i> Carr.
Гополь канадский ф. золотистая	<i>Populus canadensis</i> Moench. var. <i>aurea</i> Geert.
Туя западная ф. Элегантиссима	<i>Thuja occidentalis</i> L. var. <i>Elegantissima</i> Hort.
Туя западная ф. желтеющая	<i>Thuja occidentalis</i> L. var. <i>lutescens</i>
Туя западная ф. желтая	<i>Thuja occidentalis</i> Lutea
Туя западная ф. Рейнголд	<i>Thuja occidentalis</i> Rheingold

Таблица 7.4

Виды деревьев с шаровидной формой кроны

Русское название	Латинское название
Клен остролистный ф. шаровидная	<i>Acer platanoides</i> L. var. <i>globosum</i> Nic.
Яблоня ягодная (сибирская)	<i>Malus baccata</i> Borkh.
Яблоня сливолистная	<i>Malus prunifolia</i> Borkh.

Таблица 7.5

Виды деревьев с пирамидальной, цилиндрической (колонновидной) и конусовидной формой кроны

Русское название	Латинское название
Ольха черная ф. пирамидальная	<i>Alnus glutinosa</i> Gaertn. var. <i>pyramidalis</i> Dipp.
Береза повислая ф. фастигиата	<i>Betula pendula</i> Ehrh. var. <i>fastigiata</i> K. Koch.
Можжевельник обыкновенный ф. фастигиата	<i>Juniperus communis</i> var. <i>fastigiata</i> Parl.
Тополь белый ф. пирамидальная	<i>Populus alba</i> L. var. <i>pyramidalis</i> Bge.
Тополь канадский ф. эректа	<i>Populus canadensis</i> Moench. var. <i>erecta</i> Rehd.
Тополь черный ф. пирамидальная	<i>Populus nigra</i> L. var. <i>pyramidalis</i> Spach.
Псевдотсуга Дугласа ф. фастигиата	<i>Pseudotsuga Douglasii</i> Carr. var. <i>fastigiata</i> Asch. et Gr.
Дуб черешчатый ф. фастигиата	<i>Quercus robur</i> L. var. <i>fastigiata</i> Kun.
Рябина обыкновенная ф. фастигиата	<i>Sorbus aucuparia</i> L. var. <i>fastigiata</i> H. et R.
Вяз шершавый (ильм) ф. фастигиата	<i>Ulmus scabra</i> Mill. var. <i>fastigiata</i> Rehd.



а



б

Рис. 46. Дерен белый пестролистный белоокаймленный – а; дерен белый *Elegantissima* – б



Рис. 47. Цветение лоха серебристого



Рис. 48. Дерен белый *Spaethii*

Наряду с типичными зеленолиственными растениями существуют формы с повышенным содержанием антоцианов, листья которых в период вегетации имеют красную или пурпуровую окраску. Такие формы обладают повышенной декоративностью и ценятся в зеленом строительстве. Сорт пузыреплодника калинолистного *Physocarpus opulifolius* Diabolo – одно из интересных садовых растений, с которого началось увлечение краснолиственными формами других видов. Весь сезон сохраняет красно-коричневую окраску листвы. Тема красно-коричневых сортов продолжена в последние годы сортами Diabolo DOr (Mindia) с оранжевым оттенком молодой листвы и Lady in Red (Tailad) с красной молодой листвой и розоватыми цветками, а также Summer Wine (Seward) с красно-коричневой окраской листвы, меньшими размерами и поникающими ветвями (Баженов и др., 2012).

В коллекции группы Интродукции новых плодовых и декоративных культур имеются краснолиственные сорта и формы деревьев и кустарников разных видов семейств Rosaceae, Berberibaceae, Corylaceae.

Краснолиственные растения подразделяют на три группы по периодам, когда выражена антоциановая окраска листьев: 1) сохраняющие антоциановую окраску в течение всей вегетации; 2) имеющие антоциановую окраску в первой части вегетационного периода (затем зеленеющие); 3) приобретающие антоциановую окраску во второй части вегетационного периода.

Для одиночных и групповых посадок, создания живых изгородей незаменимы пурпурнолиственные сорта барбариса обыкновенного (*Berberis vulgaris* L.) *Atropurpurea* и барбариса Тунберга (*Berberis Thunbergii* DC.) *Atropurpurea*. Барбарис неприхотлив к условиям произрастания и уходу, хорошо поддается стрижке. Барбарис Тунберга отличается от барбариса обыкновенного устойчивостью к ржавчине хлебов, промежуточным хозяином которой является последний вид. У барбариса Тунберга известны сорта, сочетающие краснолиственность с карликовостью, которые размножают вегетативно. Размножают краснолиственные формы посевом семян от свободного опыления в условиях коллекции, получая в потомстве около половины краснолистных сеянцев. Чтобы иметь при семенном размножении полностью краснолистное потомство, необходимо создание специального маточника, пространственно изолированного от зеленолиственных форм. Это обеспечивает семенную базу для выращивания дешевого посадочного материала.

Ко второй группе краснолистных растений относятся сорта лещины обыкновенной (*Corylus avellana* L.) Академик Яблоков,

Московский Рубин, Пушкинский Красный. У них пурпурную окраску имеют листья, обвертка плодов, мужские сережки. Характерной особенностью растений второй группы является сезонность окрашивания листьев, которые вначале темно-пурпурные, к лету – зеленеющие. Процесс позеленения идет постепенно по мере старения листьев. Летом только растущие верхушечные листья сохраняют красную окраску, тогда как взрослые листья уже ничем не отличаются от листьев типичной зеленолистной лещины. Так как размножение отводками малопродуктивно, этот способ можно рекомендовать при создании плодовых орешниковых плантаций, где необходимо сохранение сортовой чистоты. Для декоративных целей целесообразно размножать краснолистные формы посевом семян, собранных от переопыления краснолистных лещин между собой.

Третья группа краснолистных растений характеризуется тем, что у них в начале сезона листья зеленые, со временем краснеющие. Степень покраснения зависит от возраста листа. В то время как молодые верхушечные листья растущего побега еще целиком зеленые, старые листья в нижней части побега уже приобретают коричневатую-красную окраску. Представителем третьей группы краснолистных растений является черемуха виргинская (*Padus virginiana* (L.) Mill.) (сорт Shubert и еще несколько разновидностей и гибридов, отличающихся формой листьев и размерами кроны). Для массового размножения краснолистных форм черемухи виргинской можно применять семенное размножение, однако следует учитывать, что корнесобственные растения дают много поросли, формируя многоствольные деревья. В ряде случаев более декоративны штамбовые деревья, которые можно получить, прививая краснолистные формы черемухи виргинской на сеянцы черемухи обыкновенной.

Краснолистные формы деревьев и кустарников с необычной окраской листьев желательно использовать в различных типах насаждений. Эффектным является сочетание в совместных посадках красно- и зеленолистных форм. Сортовые саженцы краснолистных форм следует выращивать путем вегетативного размножения. В ряде случаев целесообразным является применение семенного размножения, для чего желательно создание специальных маточных насаждений (Меженский, 2007).

Древесные растения с необычной осенней окраской – бересклет европейский, дерен белый, ирга канадская, клен Гиннала, клен остролистый, груша уссурийская, дуб красный, виноград амурский, виноград девичий пятилисточковый, барбарис Тунберга, кизильник бле-



стящий, рододендрон японский, арония черноплодная, вишня Бессея, спирея японская (рис. 49–51).



Рис. 49. Начало цветения винограда амурского



Рис. 50. Плодоношение винограда амурского

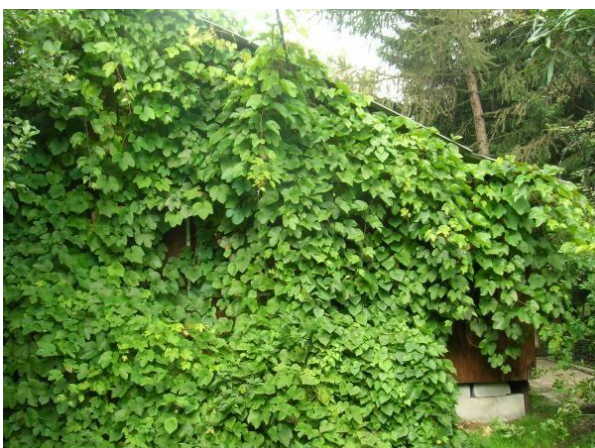


Рис. 51. Летняя и осенняя окраски листьев винограда амурского

Розово-пестрые листья имеют актинидия коломикта, клен ясенелистный, барбарис Тунберга.

Спонтанная гибридизация видов в природных условиях и в ареалах вторичной культуры привела к образованию многочисленных форм, различающихся по морфологическим признакам.

Очень эффектны розовоцветные виды яблони с пурпурной окраской листьев – яблоня Недзвецкого (*M. niedwetzkyana* Dieck.), яблоня пурпурная (*M. purpurea* (Barbier.) Rehd.), яблоня Сиверса (*M. sieversii* (Ldb.) M. Roem.) и другие, которые благодаря интенсивной окраске листьев не снижают своей декоративности на протяжении всего вегетационного периода (рис. 52–55). Сложным гибридом, полученным с участием яблони Недзвецкого, является яблоня пурпурная (*Malus* ×



*purpurea*) – красивое дерево с пурпурными листьями, обильными ярко-малиновыми цветками и темно-красными плодами (Современное ..., 2010). По некоторым данным, ранетка пурпуровая была получена в Сибири в начале XX в. от скрещивания яблони сибирской (*M. pallasiana* Juss.) с неизвестным европейским сортом яблони (Жуковский, 1961).



Рис.52. Цветки яблони торинговидной



Рис. 53. Цветки яблони зонтичной



Рис. 54. Начало цветения яблони плакучей на штамбе

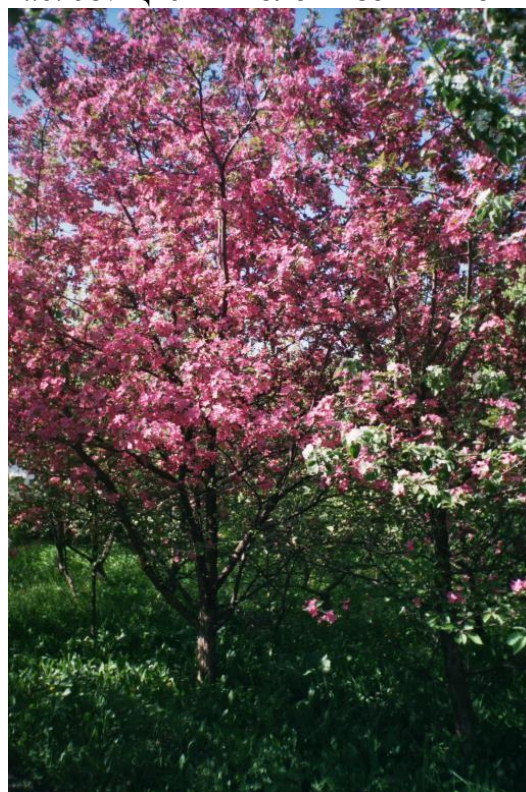


Рис. 55. Малиновка декоративная селекции Л.А. Котова

Яблоня Недзвецкого естественно распространена в пределах Ферганского хребта и Тянь-Шаня. В начале распускания листья све-

кольного цвета, затем становятся пурпурно-зелеными. Цветки насыщенно-розовые отличаются своим обилием. Плоды мелкие (1 см в диаметре) фиолетовые (Баженов и др., 2012). Яблоня Недзвецкого, описанная по культурным образцам, иногда сближается с *M. sieversii* (Ldb.) M. Roem. Часто эти два вида трудно различимы. Вопрос о видовой самостоятельности яблони Недзвецкого требует дальнейших изысканий (Федоров, Полетико, 1954). Вид назван в честь ботаника В.Е. Недзвецкого, собравшего плоды этой яблони в окрестностях северного склона Заилийского Алатау и переславшего их доктору Дику в Германию, предлагая привить русские сорта к ее сеянцам, который в 1913 г. ввел ее в культуру и дал название.

Яблоня Недзвецкого – это небольшое деревце, 6–8 м высотой, с гладкими ветвями без колючек, молодые побеги темно-пурпуровые. Листья в период распускания также пурпуровые, при полном облиствении интенсивно окрашенными остаются только черешки, пластинка сверху темно-зеленая, снизу пурпуровая, опушенная. Это делает окраску кроны очень своеобразной. Цветки в бутонах темно-пурпуровые, при распускании интенсивно-розовые, что выделяет ее из общей массы цветущих яблонь. Растет относительно быстро. Рекомендуется для самого широкого использования, особенно хороша в красочных композициях и одиночной посадке на газоне. Французский садовод Л. Тиллье считал, что эта яблоня по своей декоративности не имеет себе равных в садоводстве Европы.

### **Размножение красивоцветущих и листоокрашенных декоративных древесных таксонов**

Зеленые насаждения увеличивают рекреационные возможности населенных пунктов, улучшают эстетическое восприятие, благотворно сказываются на психоэмоциональном состоянии человека. Среди интродуцированных видов древесных растений нами отобраны красивоцветущие и листоокрашенные декоративные внутривидовые формы, пригодные для выращивания на Урале, и разработаны способы их размножения (рис. 56–72).

В одном из опытов зеленого черенкования было укоренено 1893 черенка 33 таксонов из 11 семейств. Побеги текущего года длиной в одно или несколько междоузлий с листьями заготавливали с хорошо освещенных участков кроны. Побеги резали на черенки с двумя - четырьмя междоузлиями. Верхний срез делали на 0,5–1,0 см выше почки, нижний – непосредственно под узлом. У растений с крупными



листьями при нарезке черенков половину листовой пластинки обреза-  
ли, у мелколистных таксонов оставляли целыми.



*Рис. 56.* Калина обыкновенная  
Бульденеж



*Рис. 57.* Гортензия метельчатая  
Грандифлора



*Рис. 58.* Спирея острозубренная  
Грэфшейм



*Рис. 59.* Спирея японская



*Рис. 60.* Магония падуболистная



*Рис. 61.* Лапчатка кустарниковая  
(чай курильский) ф.белоцветковая





Рис. 62. Чубушник Глетчер



Рис. 63. Лапчатка кустарниковая (чай курильский) Goldfinger



Рис. 64. Спирея японская Goldflame

5×7. Черенки заглубляли на 3–5 см, уплотняя вокруг них субстрат. Интенсивное корнеобразование у древесных растений происходит при температуре воздуха и субстрата 21–24 °С, влажности воздуха 80–100 %. В жаркую погоду полив производился 6–8 раз в день, в пасмурную – реже. После 15 июля полив сокращали, а в конце августа пленка с теплицы снималась для закаливания черенковых саженцев.

Подготовка теплицы и субстрата заключалась в укладывании дренажа слоем 0,5 м. Засыпка песка и торфокрошки проводилась в соотношении 1:3. В качестве антисептика в почву добавлялся перлит. Теплицу накрывали перед укоренением полиэтиленовой пленкой. Перед посадкой субстрат обильно поливали водой, затем высаживали черенки по схеме



Рис. 65. Укоренение краснолистной формы лещины обыкновенной летними черенками



Рис. 66. Укоренение сортовой облепихи зелеными черенками





*Рис. 67.* Укоренение хвойников одревесневшими черенками



*Рис. 68.* Укоренение одревесневших черенков смородины черной



*Рис. 69.* Черенковые саженцы гибридной черемухи



*Рис. 70.* Укоренение сортовой калины одревесневшими черенками



*Рис. 71.* Прививка сосны горной на сосну обыкновенную



*Рис. 72.* Прививка боярышника перистоадрезанного

Стопроцентная приживаемость черенков установлена у винограда девичьего, дерена белого, сирени Престон, самая низкая – у краснолистных форм лещины и черемухи Гибрид Краснолиственная 1-17-6 (табл. 7.10). После пикировки у всех видов сохранность черенковых саженцев была 100 %.

Таблица 7.10

Приживаемость и средняя высота некоторых декоративных видов

№ п/п	Таксон	Приживаемость, %	Средняя высота черенковых саженцев, см	CV, %
1	Арония черноплодная	80	31,8	37,8
2	Виноград девичий	100	37,6	10,9
3	Гортензия метельчатая	90	20,015	10,0
4.	Дерен Шпетта	90	63,2	18,1
5	Дерен белый ф. пестролистная	100	76,9	37,5
6	Жимолость каприфоль	90	86,9	30,1
7	Калина Бульденеж	90	37,3	29,0
8	Клематис мелкоцветковый	80	154,8	21,5
9	Лещина обыкновенная ф. краснолиственная	10	19,0	-
10	Мирикария лисохвостниковая	80	85,6	24,1
11	Облепиха крушиновидная	90	61,3	33,4
12	Шиповник махровоцветный	90	43,9	35,8
13	Терн (слива колючая)	60	46,7	47,6
14	Сирень Престон	100	35,8	24,4
15	Спирея Вангутта	80	33,4	48,9
16	Спирея японская Little princess	90	25,2	19,3
17	Спирея японская	90	36,3	15,7
18	Спирея рябинолистная	90	62,5	51,2
19	Чай курильский ф. белоцветковая	90	69,0	5,2
20	Чай курильский ф. желтоцветковая	90	57,1	18,3
21	Черемуха Гибрид Краснолиственная 1-17-6	10	30,7	67,7
22	Чубушник Памяти Вехова	80	23,9	49,2

Максимальная средняя высота после 2-летнего выращивания в теплице оказалась у клематиса мелкоцветкового, чая курильского белоцветковой формы, спиреи рябинолистной. Самая меньшая средняя высота – у лещины обыкновенной и чубушника Памяти Вехова.

Некоторые декоративные виды можно размножить только семенами и прививкой. В данном опыте семенное размножение проведено осенним посевом семян без стратификации (табл. 7.11).

Таблица 7.11

Средняя высота 2-летних сеянцев  
некоторых декоративных древесных видов

№ п/п	Вид	Средняя высота сеянцев, см	CV,%
1	Абрикос маньчжурский	83,7±4,97	23,7
2	Бархат амурский	32,4±0,71	11,0
3	Бересклет европейский	19,1±1,14	36,2
4	Вишня войлочная	47,0±1,50	15,9
5.	Рододендрон даурский	19,4±1,32	34,2
6	Рябина Кёне	66,1±0,95	7,2
7	Сирень амурская	47,6±2,55	26,9
8	Сирень сортовая	41,6±2,36	28,4
9	Яблоня Недзвецкого	86,7±4,41	25,4

Самыми нестандартными оказались черенковые саженцы клематиса и спиреи рябинолистной. Изменчивость по их средней высоте составила свыше 50 %. Максимальный прирост за 2 года отмечен у яблони Недзвецкого 86,7 см и абрикоса маньчжурского 83,7 см, минимальный прирост – у рододендрона даурского 19,4 см и бересклета европейского 19,1 см. Низкая изменчивость по высоте сеянцев оказалась у рябины Кёне 7,2 % и у бархата амурского 11 %. Высокая изменчивость по высоте сеянцев установлена у бересклета европейского, рододендрона даурского, что связано с разнокачественностью их семян.

В настоящее время в ассортименте декоративных видов, используемых в озеленительных технологиях, недостаточно листоокрашенных и красивоцветущих интродуцентов и их внутривидовых форм. Самыми долгоцветущими видами считаются роза морщинистая, чай курильский желто- и белоцветковой формы, малина душистая, гортензия метельчатая. Раньше других зацветает рододендрон даурский, вишня войлочная, черемуха краснолистная. Предложенный нами ассортимент декоративных растений и результаты опыта по их размножению могут быть полезны для любого региона Урала.

На первом семинаре-совещании по семеноведению и семеноводству интродуцентов В.И. Некрасов (1965) подчеркнул актуальность экспериментов по их затрудненному прорастанию, по установлению закономерностей фенотипических и генотипических изменений и роли семян в процессе акклиматизации.

Неоднородность посевного материала и наличие покоя затрудняют своевременное получение дружных всходов многих культиваров



естественного и искусственного происхождения, перспективных для интродукции. Наиболее широко распространенным методом физиологического воздействия на покоящиеся семена является стратификация. Термин «стратификация» означает переслаивание. Первоначально предпосевная подготовка семян или косточек плодовых растений заключалась в том, что их переслаивали с влажным песком и помещали на зиму в погреб (Николаева, 1979).

В следующем нашем эксперименте по размножению экзотов использован осенний посев семян в теплице для естественной стратификации. Набор испытуемых видов состоял из лещины обыкновенной (ашинская), ореха маньчжурского, абрикоса маньчжурского, вишни Бессея, черемухи (Гибрид Краснолистая 1- 17-6), черемухи Самшитолистной, яблони домашней (сорта Л.А. Котова), лимонника китайского, сосны горной, сливы домашней, лещины гибридной (разнолистная × фундук), сливы уссурийской (желтая Гусева), сливы канадской (красная Гусева), сливы уссурийской (с округлой косточкой), сливы уссурийской (с удлиненной косточкой) и сливы канадской (поздняя) (рис. 73).



*Рис. 73.* Цветение абрикоса маньчжурского

Посев интродуцентов в обычный почвогрунт (без песка и торфокрошки) был проведен в сентябре 2013 г. После появления всходов уход заключался в прополке, периодическом поливе (1 раз в день при температуре +20°C и выше). Самое раннее (29 апреля) появление всходов отмечено у отборных форм сливы уссурийской из Ботанического сада УРО РАН и сливы домашней из Оренбургской области. Позже других (31 мая) появились всходы у лимонника китайского и сосны горной (табл. 7.12).

Таблица 7.12

Энергия прорастания и всхожесть древесных интродуцентов

№ п/п	Вид, сорт, форма	Происхождение	Кол-во высеянных семян, шт.	Дата появления всходов	Энергия прорастания, %	Кол-во всходов, шт.	Всхожесть, %
1	Лещина обыкновенная (ф. Ашинская)	Челябинская обл.	100	13.05.14	33	70	70
2	Орех маньчжурский	Дальний Восток	50	21.05.14	30	20	40
3	Абрикос маньчжурский	Дальний Восток	100	5.05.14	38	46	46
4	Вишня песчаная, Бессея	Северная Америка	120	5.05.14	34	55	46
5	Черемуха Гибрид Краснолиственная 1-17-6	г. Новосибирск	100	1.05.14	11	11	11
6	Черемуха Самшитолистная	г. Новосибирск	5	1.05.14	60	3	60
7	Яблоня домашняя (сорта Л.А. Котова)	Средний Урал	100	1.05.14	2	2	2
8	Лимонник китайский	Дальний Восток	70	31.05.14	9	12	17
9	Сосна горная	Карпаты	90	31.05.14	10	9	10
10	Слива домашняя	Оренбургская обл.	110	29.04.14	42	50	45
11	Лещина (разнолистная × фундук)	г. Москва	100	17.05.14	35	86	86
12	Слива уссурийская (желтая Гусева)	Дальний Восток	200	29.04.14	15	40	20
13	Слива уссурийская (с округлой косточкой)	Дальний Восток	100	29.04.14	8	11	11
14	Слива уссурийская (с удлиненной косточкой)	Дальний Восток	80	29.04.14	14	14	18
15	Слива канадская (красная Гусева)	Северная Америка	40	13.05.14	13	7	18
16	Слива канадская (поздняя)	Северная Америка	95	1.05.14	5	5	5

Наибольшей энергией прорастания семян обладают черемуха Самшитолистная и слива домашняя, наименьшей – яблоня домашняя (сорта Л.А. Котова) и слива канадская (поздняя). Хорошую всхожесть семян (свыше 50 %) имеют лещина гибридная, лещина обыкновенная (Ашинская) и черемуха Самшитолистная. Маловсхожими оказались семена яблони домашней (сорта Л.А. Котова) и сливы канадской (поздняя).

Наибольшая высота сеянцев в однолетнем возрасте установлена у интродуцентов с Дальнего Востока – сливы уссурийской с удлиненной косточкой (121,3 см) и абрикоса маньчжурского (121,2 см) (табл. 7.13). Сеянцами, требующими дополнительного времени на доращивание, являются однолетки лимонника китайского и сосны горной. Интродукционный эксперимент по получению сеянцев видов и внутривидовых таксонов инорайонного происхождения без особых приемов стратификации можно считать успешным.

Таблица 7.13

Высота однолетних сеянцев некоторых древесных интродуцентов в сентябре 2014 г.

№ п/п	Вид, сорт, форма	Высота сеянцев, см	CV, %
1	Лещина обыкновенная (Ашинская)	23,5±1,13	30,4
2	Орех маньчжурский	27,3±1,55	25,4
3	Абрикос маньчжурский	121,2±4,33	22,6
4	Вишня песчаная, Бессея	58,7±3,95	42,6
5	Черемуха Гибрид Краснолиственная 1-17-6	32,4±3,34	34,1
6	Черемуха Самшитолистная	24,7±5,56	39,0
7	Лимонник китайский	2,7±0,33	42,0
8	Сосна горная	2,7±0,29	32,3
9	Лещина гибридная	24,4±1,34	34,9
10	Слива уссурийская (желтая Гусева)	91,3±6,31	43,7
11	Слива уссурийская (с округлой косточкой)	95,6±14,35	49,8
12	Слива уссурийская (с удлиненной косточкой)	121,3±10,56	32,6
13	Слива канадская (поздняя)	79,0±9,58	27,1

В настоящее время в декоративном садоводстве и зеленом строительстве помимо использования интродуцентов селекционными методами получены новые декоративные формы. Среди них краснолистные сорта и формы древесных растений очень высоко ценятся в ландшафтном дизайне. Основные достоинства культуры черемухи – высокая из всех косточковых морозостойкость, неприхотливость, легкость размножения большинства ее сортов. Работа с данной плодовой культурой весьма актуальна.

После 20-летнего испытания 16 сорто- и формообразцов культуры черемухи в Ботаническом саду УрО РАН выяснилось, что не все гибриды новосибирского селекционера В.С. Симагина (2003) имеют хорошую урожайность вследствие недостаточной завязываемости плодов. Перспективными для массового размножения оказались Гибрид Самшитолистная (длина кисти 17 см, отличный вкус крупных плодов) и Гибрид Краснолиственная 1-17-6. Гибрид Краснолиственная 1-17-6 с начала вегетационного периода имеет зеленые листья, со второй половины лета листья становятся темно-пурпурными или коричневатокрасными (Кожевников и др., 2006 в; Кожевников, Петрова, 2010). Приживаемость одревесневших черенков у большинства сорто- и формообразцов черемухи составляет 30–74 %. Гибрид Краснолиственная 1-17-6 оказался трудноукореняем черенками, поэтому были сделаны опытные посевы краснолиственной черемухи семенами.

Семена были собраны с дерева материнского сорта Гибрид Краснолиственная 1-17-6 и с дерева его дочерней формы Полусибс №1. Предзимний посев косточек проведен в теплице в сентябре 2015–2016 гг. Замеры высоты сеянцев с красной и зеленой окраской листьев сделаны в сентябре 2016 г. (однолетки) и 2017 г. (двухлетки).

На третий год плодоношения (2015 г.) с перспективного Полусибса №1 были собраны плоды, а семена посеяны в теплице (в контроле – семена с материнского краснолиственного дерева черемухи селекции В.С. Симагина). Осенью 2016 г. проведен первый отбор сеянцев с красной окраской листьев. Полусибс №1 дал 30 сеянцев с различной интенсивностью окраски листьев (средняя высота составила 45,7 см), причем один сеянец оказался с очень насыщенной окраской листьев (табл. 7.14). Из семян материнского дерева образовалось 28 краснолистных особей. Следует отметить, что в потомстве Полусибса №1 у трех краснолистных и шести зеленолистных сеянцев проявился гетерозисный признак – высокорослость. Их высота в однолетнем возрасте составила 110 см. Средняя высота краснолистных сеянцев второго поколения составила в 2016 г. 45,7 см, в 2017 г. – 67,9 см. У потомства от материнского растения гетерозиса не наблюдалось – средняя высота однолетних сеянцев составила 21,1 см, двухлетних – 62,3 см. По высоте сеянцев в обоих вариантах опыта установлен очень высокий уровень изменчивости, что связано с генетическим полиморфизмом черемухи. Гибрид Краснолиственная 1-17-6, трудноукореняемый черенками, можно размножать предзимним посевом косточек от свободного опыления.

Таблица 7.14

Высота сеянцев от свободного опыления черемухи  
Гибрид Краснолистая 1-17-6 первого и второго поколения

Форма	Высота, см			
	2016 г.		2017 г.	
	X+mx	CV, %	X+mx	CV, %
Краснолистные формы от черемухи Гибрид Краснолистая 1-17-6 (первое поколение)	21,1±2,57	63,4	62,3±3,52	35,20
Зеленолистные сеянцы от черемухи Гибрид Краснолистая 1-17-6	-	-	51,2±6,58	42,60
Краснолистные формы от Полусибса №1 (второе поколение)	45,7±5,86	65,4	67,9±4,51	40,35
Зеленолистные сеянцы от Полусибса №1	-	-	82,7±4,83	28,6

Сеянцы первого и второго поколений с окрашенными листьями составляют около 50 %, а некоторые из них по интенсивности окраски превосходят родительские сорта и формы. Единичные гетерозисные сеянцы отличаются быстротой роста и величиной листьев. Посев семян от свободного опыления перспективен и в селекционном отношении. В неурожайные годы Гибрид Краснолистая следует размножать прививкой на сеянцы черемухи обыкновенной.

Для обогащения ассортимента декоративных хвойных видов древесных растений в коллекции имеются пирамидальные формы быстрорастущей лиственницы сибирской (природный мутант, обнаруженный в придорожных посадках на Сибирском тракте), которая может размножаться прививкой на обычную лиственницу сибирскую «вприклад» сердцевинной на камбий (Кожевников, 1991). Посев семян, собранных с маточного дерева, не дал результатов.

### 7.3. Плакучие формы древесных растений

Форма кроны деревьев является одним из важнейших декоративных признаков. Наряду с деревьями, имеющими правильную форму кроны (пирамидальную, цилиндрическую, шаровидную), в зеленом строительстве на Урале могут применяться древесные растения с плакучей формой кроны (табл. 7.15). Например, высокую декоративность имеют рябина обыкновенная с плакучей формой кроны (*Sorbus aucuparia* L. f. *Pendula* C. Koch.) с длинными, свисающими до земли ветвями (рис. 74), *Caragana arborescens* Lam. var. *pendula* Carr. (рис. 75), яблоня розовоцветная плакучая на штамбе *Эксцеленс Тиль* (рис. 76).



Таблица 7.15

Древесные виды и формы с плакучей кроной

Вид, форма	Латинское название
Береза повислая ф. плакучая	<i>Betula pendula</i> Roth var. <i>pendula</i> Hort.
Вяз шершавый (ильм) ф. плакучая	<i>Ulmus scabra</i> Mill. var. <i>pendula</i> Schneid.
Дуб черешчатый ф. плакучая	<i>Quercus robur</i> L. var. <i>pendula</i> K. Koch.
Ель обыкновенная ф. плакучая	<i>Picea abies</i> (exelsa) Link. var. <i>pendula</i> Nash.
Карагана древовидная (акация желтая) ф. плакучая	<i>Caragana arborescens</i> Lam. var. <i>pendula</i> Carr.
Лещина обыкновенная ф. плакучая	<i>Corylus avellana</i> L. var. <i>pendula</i> Dipp.
Ольха серая ф. плакучая	<i>Alnus incana</i> Moench. var. <i>pendula</i> Call.
Пихта сибирская ф. плакучая	<i>Abies sibirica</i> Led. var. <i>pendula</i> Schred.
Рябина обыкновенная ф. плакучая	<i>Sorbus aucuparia</i> L. var. <i>pendula</i> Kirchn.
Ракитник (бобовник) Золотой Дождь	<i>Cytiscus laburnum</i> L. var. <i>pendula</i> Rehd.
Тополь белый ф. плакучая	<i>Populus alba</i> L. var. <i>pendula</i> Loud.
Тополь дрожащий (осина) ф. плакучая	<i>Populus tremula</i> L. var. <i>pendula</i> Loud.
Тсуга канадская ф. плакучая	<i>Tsuga canadensis</i> Carr. var. <i>pendula</i> Hort.
Черемуха обыкновенная ф. плакучая	<i>Prunus padus</i> var. <i>pendula</i> Dipp.



Рис. 74. Рябина плакучая на штамбе



Рис. 75. Карагана древовидная ф. плакучая на штамбе



Рис. 76. Яблоня розовоцветная плакучая на штамбе с формировкой и без формировки кроны



Древесные экзоты с плакучей формой кроны высаживают одиночными экземплярами или небольшими группами. Благодаря своему живописному силуэту они высоко ценятся в архитектурных композициях насаждений. Художественно-выразительное сочетание деревьев с различной формой кроны является одним из эффектнейших приемов в озеленении (Лунц, 1952) (рис. 77–82). Примером внутривидового разнообразия по форме кроны могут служить таксоны с потенциальной адаптацией на Урале (табл. 7.16).



*Рис. 77.* Сочетание древесных таксонов с различной формой кроны



*Рис. 78.* Лиственница сибирская форма пирамидальная



*Рис. 79.* Ель канадская Коники



Рис. 80. Ель обыкновенная форма гнездовидная



Рис. 81. Туя западная форма шаровидная



Рис. 82. Лиственница европейская форма плакучая

Таблица 7.16

Внутривидовые таксоны древесных видов по форме кроны для озеленительных посадок на Урале

№ п/п	Вид	Форма кроны							Количество форм
		Пирамидальная	Колонновидная	Шаровидная и зонтичная	Плакучая	Карликовая	Змеевидная и плетевидная	Нитевидная	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Хвойные деревья									
1	Ель канадская	+	-	+	-	+	-	-	3
2	Ель колючая	+	+	-	+	-	-	-	3
3	Ель обыкновенная	+	+	+	+	+	+	-	6
4	Ель сибирская	-	+	-	-	-	-	-	1

Окончание табл. 7.16

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	Лиственница европейская	+	+	-	+	-	-	-	3
6	Лиственница сибирская	+	-	-	-	-	-	-	1
7	Лжетсуга тиссолистная	+	-	-	+	-	-	-	2
8	Пихта сибирская	+	-	-	+	+	-	-	3
9	Пихта одноцветная	+	-	+	+	-	-	-	3
10	Сосна обыкновенная	+	+	+	+	+	+	-	6
<b>Хвойные кустарники</b>									
11	Можжевельник обыкновенный	+	+	+	+	+	-	-	5
12	Можжевельник казацкий								3
13	Туя западная	+	+	+	+	+	-	+	6
<b>Лиственные листопадные деревья</b>									
14	Береза повислая	+	-	-	+	-	-	-	2
15	Береза пушистая	-	-	-	+	-	-	-	1
16	Дуб красный								1
17	Дуб черешчатый	+	-	+	+	-	-	-	3
18	Вяз гладкий	+	-	-	-	-	-	-	1
19	Вяз шершавый	+	-	-	+	-	-	-	2
20	Клен остролистный	+	+	+	-	+	-	-	4
21	Клен полевой	+	-	+	+	-	-	-	3
22	Липа мелколистная	+	-	-	+	-	-	-	2
23	Ольха черная	+	-	-	-	-	-	-	1
24	Тополь дрожащий	+	-	-	+	-	-	-	2
25	Липа крупнолистная	+	-	-	-	-	-	-	1
26	Рябина обыкновенная	+	-	-	+	-	-	-	2
27	Тополь белый	+	-	+	+	-	-	-	3
28	Тополь черный (осокорь)	+	-	-	-	-	-	-	1
29	Тополь канадский	+	-	-	-	-	-	-	1
<b>Лиственные листопадные кустарники</b>									
30	Акация желтая	-	-	-	+	-	-	-	1
31	Сирень обыкновенная	+	-	-	-	-	-	-	1
32	Лещина обыкновенная	-	-	-	+	-	-	-	1
33	Ива козья	-	-	-	+	-	-	-	1

#### 7.4. Можжевельник обыкновенный

В понятие биоразнообразия лесных экосистем наряду с генетической структурой эдификаторов лесных насаждений входит и внутривидовая дифференциация представителей подлеска на ценопопуляции, экотипы, формы и т.д. Как соэдификатор различных сосновых и еловых типов леса до сих пор мало изученным остается можжевельник



обыкновенный (*Juniperus communis* L.), распространенный дизъюнктивно по всем меридиональным хребтам Южного и Среднего Урала (рис. 83). Местонахождения данного вида представлены в виде фрагментов локальных популяций в пределах конкретного фитоценоза – ценопопуляций, как, например, в оптимуме своего ареала на Урале, в Нижне-Тагильском и Ново-Лялинском районах Свердловской области (Кожевников и др., 2004).



Рис. 83. Можжевельник обыкновенный

(высота 2 м в возрасте 8 лет)

На существование проблемы отсутствия разновозрастных популяций светлюбивых видов деревьев и кустарников родов *Pinus*, *Larix*, *Juniperus*, *Quercus*, *Malus*, *Pyrus*, *Crataegus* и др. в современных теневых лесах Европы и Северной Америки указывает О.В. Смирнова (2004).

Изучение особенностей географического распространения *Juniperus communis* L. на Урале является предварительным этапом его интродукции и последующим введением в культуру перспективных форм. Одновозрастные изолированные друг от друга до 100 км и более местообитания можжевельника обыкновенного в южных районах Среднего Урала (Полевской, Сысертский, Каменск-Уральский лесхозы) следует рассматривать как экотипы, или как возрастные локусы – пространственно выделяемые фрагменты ценотической популяции вида, представленные особями одного возрастного состояния (Популяционная организация ..., 1990). Древесные виды растений в изолированных местонахождениях за пределами их основного ареала обладают особыми приспособительными свойствами, что открывает возможность успешного введения их в культуру.

Одним из приспособлений можжевельника является его избирательная приуроченность к определенным фитоценозам – набору типов леса с широкой экологической амплитудой. Из анализа типов леса Свердловской области (по Б.П. Колесникову и др., 1973) нами установлено, что можжевельник обыкновенный встречается в 54 типах леса, предпочитая сосняки-зеленомошники.

На территории европейской части России Л.П. Рысин (1975, 1982) приводит 12 сосновых типов леса из 42 с можжевельником обыкновенным в подлеске. Чаще всего можжевельник обыкновенный

встречается в группе сосняков-черничников, имеющих большой географический ареал. Особенно широко они распространены в таежных подзонах (Кольский п-ов – 30 %, Карелия – 32 %, северная часть Архангельской области – 20 % всей площади сосновых лесов). Общая особенность сосняков-черничников – сохранение сосной значения эдификатора и хорошо развитый покров из зеленых мхов. Экологические условия этой группы типов леса являются наиболее благоприятными для существования можжевельника обыкновенного.

В еловых лесах России можжевельник обыкновенный встречается в 24 типах леса (Рысин, Савельева, 2002). Наиболее распространенной группой типов леса с подлеском из можжевельника является группа ельников-зеленомошников (13 типов). В названиях двух типов леса входит и сам можжевельник-ельник можжевельниково-зеленомошный и ельник можжевельниково-брусничный, где можжевельник является доминантом в подлеске. Во всех других типах ельников в подлеске можжевельник встречается редко или единично. Для них характерны возвышенные части рельефа, где происходит отток почвенно-грунтовых вод и перенасыщение влагой носит сезонный характер. Ельники-зеленомошники существуют в широком спектре лесорастительных условий – склонах и водораздельных территориях, на почвах разного механического состава и варьирующегося гидрологического режима – от подзолистых свежих до торфянисто-подзолисто-глеевых супесчаных и суглинистых.

Имея исторически обширный ареал в северных широтах трех континентов (Северная Америка, Европа, Азия), можжевельник обыкновенный использует для выживания чаще в экстремальных условиях свой генетический потенциал и норму реакции, трансформируясь прежде всего по габитусу надземной части для соответствия конкретным условиям среды. На Южном Урале в Челябинской области можжевельник обыкновенный распространен в лесных насаждениях только горно-лесной зоны, на небольших изолированных площадях в отдельных кварталах, преимущественно под пологом сосновых насаждений. Куртины можжевельника встречаются от границ Ашинского и Катав-Ивановского районов (западные низкогорья Южного Урала и участки между западными низкогорьями и центральными горными хребтами Южного Урала) через Усть-Катав, Кусу, Сатку и Златоуст, растягиваясь вдоль Уральского хребта до Нязепетровска и Верхнего Уфалея.

В горах Южного Урала в переходной зоне между подгольцовым поясом и тундрой можжевельник обыкновенный замещается на можжевельник сибирский. Начиная с г. Ирмель в Башкортостане, все

южные районы Уральского хребта соответствуют экологии другого вида – можжевельника казацкого (*J. sabina* L.) (Горчаковский, Колесников, 1964).

Родиной большинства видов рода *Juniperus* являются южные широты. Виды северных флор (по Е.Л. Нухимовскому, 1997) эволюционно более перспективны, чем виды южных флор. Об эволюционной перспективности свидетельствует разнообразие внутривидовых биоморфотипов по габитусу. На Урале в плане габитуального полиморфизма интересен можжевельник обыкновенный. Перед интродукцией нами были определены основные местонахождения ценопопуляций можжевельника обыкновенного и выделены экотипы в некоторых лесничествах Свердловской области, позволяющие этому виду адаптироваться в разных экологоценотических условиях. В Полевском районе (южные лесные массивы Среднего Урала) четыре ценопопуляции можжевельника обыкновенного сосредоточены исключительно около населенных пунктов (г. Полевской, пос. Красная горка, с. Мраморское, с. Курганово) на общей площади около 400 га. В окрестностях с. Курганово нами выделены горный и равнинный экотипы можжевельника обыкновенного. Наиболее декоративными оказались особи горного экотипа (с колонновидной, узкоколонновидной, узкопирамидальной, эллипсовидной формой кроны) на пологих водораздельных хребтах по правому берегу р. Чусовой.

При изучении локальных местообитаний можжевельника в Полевском районе Свердловской области (Южнотаежный лесорастительный округ) нами установлено, что его экотипы, как правило, одновозрастные (не старше 30 лет) с биотипами, в большинстве случаев не вступившими в стадию плодоношения. Следовательно, подобные группировки нельзя назвать популяциями. Локальные группы особей, удаленные от других на значительные расстояния и, как правило, с невыраженной возрастной структурой, предпочтительней называть экотипами. Лесоводами для обозначения определенных местных поселений древесных видов нередко используется «экотип» (так, например, вятский экотип дуба, крымский экотип сосны) (Скворцов, 1971). Экотип имеет морфофизиологические особенности приспособительного характера к определенным условиям среды.

Мозаично расположенные экотипы можжевельника обыкновенного в небольших и значительных территориально разобщенных местообитаниях представляют собой разновозрастную цепь групп биотипов, имеющих родственное происхождение, но разновременные периоды жизненного цикла. В данном случае образовались экотипы (географический изолят) можжевельника обыкновенного, сосредото-



ченные вокруг населенных пунктов Полевского района Свердловской области. Ареалогический анализ можжевельника обыкновенного показал, что на Урале основные площади под можжевельником находятся в Нижнетагильском (20 тыс. га) и в Новолялинском (25 тыс. га) районах. На юге Свердловской области (Полевской, Сысертский, Каменск-Уральский районы) можжевельником занято всего несколько сотен гектаров.

Выяснение местонахождений ценоареалов можжевельника в пределах общего ареала вида представляет интерес для его учета, охраны и практического использования как лекарственного сырья. Эколого-географическая изменчивость, двудомность и связанный с ней полиморфизм спонтанно развивающихся локусов популяций можжевельника способствуют образованию экотипов, которые могут быть неисчерпаемым источником новых перспективных декоративных форм для интродукции. При введении данного вида в культуру необходимо знать, что можжевельник обыкновенный может переносить на культурные растения, особенно на яблоню, грушу и сливу, ржавчинные грибы. Это следует учитывать при размещении перечисленных культур (Кожевников и др., 2006 а).

На Урале актуальна инвентаризация перспективных декоративных форм хвойных древесных растений в лесных экосистемах для пополнения коллекционных фондов и широкого внедрения в практику зеленого строительства. Для этого необходимо нахождение в природных условиях декоративных форм можжевельника обыкновенного и их размножение укоренением черенков, так как семена можжевельников требуют длительной предпосевной стратификации (пескование при пониженных положительных температурах), а при осенних посевах дают всходы только через один-два года. Кроме этого, семена часто бывают неполноценными по посевным качествам. Посадочный материал семенного происхождения медленно растет и не сохраняет декоративные качества материнских растений. Укоренение черенков дает возможность выращивать массовое количество саженцев с сохранением декоративных свойств маточных кустов, получать потомство определенного пола, что особенно важно, например, для разведения можжевельников в охотничьих хозяйствах, где больше используется женских экземпляров. В озеленении, наоборот, требуются более декоративные мужские особи. Черенковые саженцы значительно быстрее растут, развивают мощную корневую систему и раньше вступают в пору плодоношения.

Несмотря на сравнительно длительный период введения в культуру можжевельников у можжевельника обыкновенного широко

известно только две формы: *J. communis f. hibernica* Gord. (ирландский) и *J. communis f. suecica* Ait. Другие формы (*J. c. f. cracovica* Gord., *J. c. f. pendula* Carr., *J. c. f. echiniformis* Beissn., *J. c. f. hemisphaerica* Par., *J. c. f. depressa* Pursh., *J. c. f. prostrate* Beissn., *J. c. f. aurea* Nichols., *J. c. f. aureo-spica* Rehd.) нашли меньшее применение. Нередко нужны столетия, чтобы обнаружить в природных условиях новую форму. Ряд очень популярных в современном садоводстве форм деревьев и кустарников хвойных видов, в том числе и можжевельников, первоначально были найдены в природе часто в единственном экземпляре (*Juniperus communis* L. Prostrata, *J. scopulorum* Sarg. Skyrocket) (Фирсов, Васильев, 2003) (рис. 84).



Рис. 84. *Juniperus communis f. depressa* Pursh.

Однолетние побеги можжевельника обыкновенного для интродукционного опыта и разработки методики укоренения в Ботаническом саду УрО РАН были заготовлены в Шалинском районе Свердловской области 5 июня 2002 г., а нарезанные из них черенки 6–8 июня укоренены в теплице с полиэтиленовым покрытием с заглублением на 3–4 см в субстрат из торфа и песка в соотношении 3:1.

Ростовые вещества не применялись. Уход заключался в поливе, прополке и проветривании. Приживаемость черенков декоративных форм можжевельника составила 70 %, можжевельника с обычной формой кроны из разных экотопов 80 %. Замеры высоты и прироста черенковых саженцев были проведены в сентябре 2003 г. По результатам опыта на второй год после укоренения черенков биометрические показатели по высоте саженцев изменялись от 0,2 до 0,5 м, а по диаметру корневой шейки – от 0,4 до 0,5 см. Средняя длина основного корня составляла 0,2–0,4 м. Количество корней в среднем – от 4 до 12 штук. На третий год после укоренения черенков саженцы имели высоту от 0,4 до 0,8 м (в среднем 0,53 м), средний диаметр корневой шейки – 0,8 см. При соблюдении технологии укореняемость черенков первого года составила 90 % (Кожевников и др. 2005).

## СИРЕНЬ (*SYRINGA* L.)

В отличие от других культур у сирени не наблюдается биологического старения сорта-клона. Большая часть сортов была получена в первой половине XX в. Некоторые «старые» сорта являются шедеврами. Между собой сорта сирени различаются по строению и окраске цветков, а также менее заметно по форме соцветий, сроку цветения и др.

### 8.1. История культуры сирени

Латинское название рода «*Syringa*» происходит от греческого *syrix* или от эфиопского – *inx*, что означает «трубка». Длительное время чубуки трубок изготавливали из стволиков чубушника, который в некоторых странах Запада тогда называли сиренью. Русское название «сирень» произошло от слова «сиринга», так как первые сведения о сирени обыкновенной в русской ботанической литературе появились в работе под названием «О сиринге». В Центральную Европу сирень была завезена лишь в 1563 г. Ее привез австрийский посланник из Турции, где под названием «Лейляк» (лиловый) она была известна с эпохи Византии и пользовалась большой популярностью. Впервые род Сирень был описан К. Линнеем по образцу, происходящему из Турции, который был передан ему под названием «Турецкая калина». Род Сирень включает 28–30 видов (Алексеев и др., 1997).

В садах и парках некоторых европейских стран сирень обыкновенная появилась во второй половине XVI в. Вначале она представляла однообразный, с небольшими метелками вид, слабо варьируясь по величине и окраске цветков. Затем вследствие мутаций, появившихся под влиянием новых условий произрастания, а также благодаря гибридизации и отбору сирень стала обогащаться интересными и высокодекоративными формами.

В истории интродукции видов сирени выделяются два этапа. Первый – этап пассивной интродукции, когда растения того или иного вида из-за их высоких декоративных качеств стихийно выносили за пределы естественного ареала для обогащения садов, парков и усадеб. Например, сирень персидская и ее разновидность – рассеченолистная (*S. p. var. laciniata* (Mill.) West.) проникли в давние времена в сады ближневосточных и западноевропейских стран: первая – в Индию,

Афганистан, Иран, вторая – в Венецию. Это относится и к сирени обыкновенной, которая впервые была интродуцирована в Турцию, а оттуда уже вошла в культуру западноевропейских стран. Этап пассивной интродукции окончился в середине XIX в. окультуриванием всего 9 видов сирени из 28 ныне известных.

Второй этап совпадает с периодом бурного развития естественных наук, когда и в западноевропейских странах, и в России организовывались ботанические экспедиции для изучения богатой флоры Средней и Восточной Азии. В последние десятилетия XIX и первые десятилетия XX веков были интродуцированы все остальные виды сирени.

Наряду с интродукцией видов сиреней проводился отбор и размножение спонтанно возникших декоративных форм. Особая полиморфность в условиях культуры обнаружилась у сирени обыкновенной. В результате к середине XIX в. уже было известно 25 ее форм. Однако они в декоративном отношении незначительно отличались от исходного вида, а поэтому широкого распространения в садовой культуре не получили.

Новый этап в развитии культуры сиреней начался с 1876 г., когда первый селекционер сирени француз Виктор Лемуан (1823–1911) вывел два декоративных сорта сирени обыкновенной (*Gloire de Logtaine* и *Jacques Callot*). Им также было положено начало межвидовой гибридизации сирени. Скрестив сирень обыкновенную, имевшую двойной венчик (*S. v. Azurea plena*), с сиренью широколистной, он получил махровую и, главное, раннецветущую сирень. Новый культивар, названный автором в 1878 г. *Hyacinthiflora Plena*, стал родоначальником многих раннецветущих сортов гиацинтоцветных сиреней (*S. × hyacinthiflora* Lem). Сын В. Лемуана, Эмиль Лемуан, вывел к 1942 г. уже 214 сортов сиреней обыкновенной и широколистной, часть из которых до сих пор остаются шедеврами садовой культуры. Сорта селекции Лемуанов часто называют французскими.

На американском континенте селекционная работа с сиренями была начата во втором десятилетии XX в. В 1920 г. на Центральной Экспериментальной Ферме в Оттаве (провинция Онтарио, Канада) Изабелла Престон (1881–1965), скрестив позднецветущую сирень пониклую с сиренью волосистой, получила два позднецветущих и очень стойких в условиях Канады гибрида (*S. × prestoniae* Isabella и *W.T. Macoun*), именуемые в настоящее время сиренями Престон. Изабелла Престон вывела 76 сортов сирени. Франк Л. Скиннер (1882–1967) из Дропмора (провинция Манитоба, Канада) скрещиванием сирени широколистной расширенной (*S. oblata* var. *dilatata*

Rehd.) с сортами сирени обыкновенной получил очень зимостойкие сорта группы *dilatata*. Он назвал эту группу американской. Большой вклад в акклиматизацию и селекцию сиреней среди зарубежных исследователей внесли также Франц и Хеллмут Л. Шпет (1889–1930) (Германия) – 13 сортов, Ф. Степман (Бельгия) – 13 сортов и Т. Хавемейер (1868–1936) (США) – 41 сорт.

Начало селекционной работе с сиренями в России связано с именем И.В. Мичурина. Созданная им карликовая столовая сирень, пригодная для комнатной культуры, не сохранилась к настоящему времени. Несколько ценных декоративных форм сирени получили В.С. Лавров (Харьков) и Н.А. Костецкий (Никитский ботанический сад); Л.А. Колесников (Москва) отобрал и вывел сотни форм сирени обыкновенной, часть их завоевала мировое признание.

Значительный вклад в интродукцию и селекцию сирени внесли Н.К. Вехов (Лесостепная опытно-селекционная станция – ЛОСС, Липецкая область), Л.И. Рубцов, В.Г. Жоголева и Н.А. Ляпунова (Киев), В.Ф. Бибилова и Э.А. Бурова (Минск), Л.К. Кравченко и Ф.Х. Хамадиева (Ташкент), А.С. Сахарова (Уфа), А.Ф. Мельник (Алма-Ата), И.И. Штанько и Н.Л. Михайлов (Москва), Е.А. Шаренкова (Иркутск), Б.В. Дубина (Кишинев), Э.К. Лавчян (Ереван), И.Г. Пенкина (Фрунзе), Л.Д. Лебедева (Ростов-на-Дону), Г.В. Шулепова (Йошкар-Ола) (Рубцов и др., 1961; Рубцов и др., 1980).

В результате работы зарубежных и отечественных селекционеров мировой сортовой фонд сиреней к 1976 г. уже насчитывал около 1370 сортов (Rogers, 1976). С каждым годом число сортов увеличивается на 15–20 новых.

У сирени обыкновенной, как у наиболее сортопроизводительного вида, селекционеры раскрыли многие потенциальные возможности. Существующие сорта сирени обыкновенной могут удовлетворить самые взыскательные требования в цвете, аромате, форме и сложении цветков ее соцветий. Современному садово-парковому строительству требуются сорта с декоративностью не только во время цветения, но и на протяжении всего вегетационного периода. Необходимы низкорослые садовые формы сирени для создания малых композиций. Решить эти проблемы можно только при широком использовании в селекционной работе всего генофонда сиреней.

Межвидовые скрещивания сиреней часто затруднены (Бибилова, 1965). Первый межвидовой гибрид В. Лемуана получен при скрещивании именно формы сирени обыкновенной с сиренью широколистной. Ф. Скиннер использовал при межвидовых скрещиваниях спонтанно возникшие формы сирени обыкновенной в качестве одной из

родительских пар. Первая белоцветковая форма сирени обыкновенной была выделена через 50 лет, пестролистная – через 207 лет, а махровая – через 200 лет после введения сирени обыкновенной в культуру в Европе (Горб, 1989).

К настоящему времени мировой ассортимент сирени насчитывает свыше 1600 сортов, отличающихся рядом признаков цветков и соцветий, варьирующихся по величине, форме, строению, окраске, аромату, времени и продолжительности цветения. Наибольшее распространение садовые формы сирени получили в странах Западной Европы.

В нашей стране ряд ценных сортов вывел лауреат Государственной премии Л.А. Колесников. Однако получение новых сортов носило в основном любительский характер и не давало теоретических основ для направленной гибридизации этого растения. Различные формы сирени получали, как правило, путем отбора сеянцев от посева семян свободного опыления, зачастую даже без указания исходной материнской формы. Одним из достоинств сирени обыкновенной, кроме ее исключительного полиморфизма, является большая пластичность по отношению к различным условиям среды, что дает возможность широко использовать ее в озеленении различных климатических районов.

К селекции сирени обыкновенной в Центральном ботаническом саду АН БССР приступили с 1959 г. В основу работы по выведению новых сортов был положен метод межсортовой гибридизации (Смольский, Бибикова, 1969). При скрещивании сирени ставили цель получить сорта, обладающие крупными цветками красивого строения и чистых колеров с обильным и продолжительным цветением. Гибридизационной работе предшествовало накопление исходного материала стандартов мировой селекции. Собранная коллекция сирени, насчитывающая более 125 сортов и 20 видов, была тщательно изучена, проведены серьезные исследования по изучению биологии цветения и оплодотворения, разработана методика селекции. Изучение коллекции позволило выделить не только сорта, обладающие высокими декоративными качествами, но и способные при опылении завязывать и давать нормально развитые семена.

Были проведены и испытаны различные комбинации скрещиваний – махровые сорта скрещивали с махровыми, простые с простыми, а также сорта с махровыми цветками опыляли пыльцой с простых и наоборот. Всего испытано 78 комбинаций.

Техника скрещивания сирени не представляет трудностей и заключается в обычных приемах изоляции соцветий, кастрации цветков и опылении. Кастрацию цветков осуществляют в состоянии бутонов,



готовых к раскрытию, когда они принимают характерную для данного сорта окраску. При кастрации немахровых цветков осторожно, берясь пинцетом за верхушку бутона, удаляют венчик с приросшими к нему тычинками. Такой метод кастрирования обеспечивает быстроту и чистоту работы.

У сортов с махровыми цветками венчик не удаляют, а надрывают на две половинки, так как в противном случае вместе с венчиком отрывается и пестик. Если в цветке имеются полные или недоразвитые пыльники, их удаляют, а на обнаженное рыльце наносят пыльцу.

Пыльцу собирают за 2–3 дня до скрещивания. С этой целью срезают полураспустившиеся соцветия, из них выбирают цветки со зрелыми пыльниками ярко-желтого цвета. Затем пинцетом выщипывают и помещают их в стеклянные бюксы. На рассеянном свете в сухом помещении при температуре 18–20 °С уже на следующий день пыльца начинает обильно высыпаться из пыльцевых мешков. В дальнейшем ее хранят в эксикаторе над хлористым кальцием при температуре 3–4 °С и влажности воздуха 60–70 %. При таких условиях пыльца сирени обыкновенной может сохранять жизнеспособность продолжительное время и оставаться способной к оплодотворению на протяжении 400 дней.

Для скрещивания отбирают хорошо развитые, типичные для сорта соцветия, обычно в средней части кроны. Кастрацию и опыление проводят при сухой погоде в утренние часы (до 11 часов). На одном соцветии опыляют в среднем 100–150 цветков, остальные удаляют.

При нормальных погодных условиях плоды созревают обычно в середине октября. Семена высевают в марте в условиях оранжереи в ящики, заполненные легкой питательной землей. Пикировку всходов при появлении 4 первых листочков проводят в мае. При регулярном уходе (полив, рыхление почвы, прополка) большинство гибридных сеянцев к концу сентября достигает в высоту 20–25 см при 0,4–0,5 см толщины корневой шейки. Осенью того же года или весной следующего сеянцы высаживают в питомник с хорошо подготовленной почвой с площадью питания 50×100 см. При таком агрофоне выращивания большинство гибридов зацветает на 3–4-й год жизни. При посеве семян непосредственно в грунт или пикировке сеянцев из оранжереи непосредственно в школу развитие их происходит более медленно и цветение наступает на 1–2 года позже.

Межсортовые скрещивания сирени обыкновенной в большинстве случаев при нормально развитых генеративных органах удаются сравнительно легко. Тем не менее скрещиваемость сортов находится

в большой зависимости от их физиологической совместимости и от погодных условий в момент скрещивания, а также предшествующего скрещиванию года, когда происходит закладка и дифференцирование цветочных почек (Вехов, 1953; Громов, 1963; Смольский, Бибикова, 1969).

Завязываемость плодов и семян сильно колеблется в зависимости от прямой или обратной комбинации скрещивания. Разница завязываемости плодов в этом случае у большинства пар составляет 30–40 %. При прямом скрещивании сортов Гиацинтенфлидер × Реомюр завязываемость плодов составила 55,4 %, а при обратном – только 27,0 %. При опылении сорта Гиацинтенфлидер пыльцой сорта Людвиг Шпет завязалось 20,2 % плодов, при обратном скрещивании – 80,9 %.

Удача скрещиваемости находится в большой зависимости от морфологического строения цветков, участвующих в скрещивании. При опылении простых (однорядных) цветков пыльцой махровых или полумахровых в большинстве комбинаций наблюдается плохая завязываемость плодов. Лучшие результаты получаются при опылении махровых цветков пыльцой простых. Объяснить это, вероятно, можно тем, что при опылении махровых цветков из кисти берутся только те, у которых нормально развиты женские гаметофиты, то есть можно визуально определить доброкачественность пестиков. При использовании махровых сортов в качестве опылителя может попасть и дефективная, с низкой жизнеспособностью пыльца.

Лучшими опылителями считаются сорта Людвиг Шпет, Гиацинтенфлидер, Реомюр, Неккер, Пурпурно-розовая Лемуана. Плохо завязывают семена и являются плохими опылителями сорта Эксцеллент и Кондорсе. Очень низкий процент завязывания плодов получается и при опылении сортами Бюффон и Конго. Эти сорта лучше использовать в качестве материнских растений.

При изучении гибридного потомства основное внимание обращается на закономерности наследования и развития морфолого-декоративных признаков цветков и соцветий. Так как большинство участвовавших в скрещиваниях сортов сирени – сложные гибриды, то изучение наследования признаков представляет значительные трудности.

Формы, окраска, размеры, строение цветков и соцветий гибридного потомства многообразны и сильно варьируются внутри каждой комбинации. Не бывает сеянцев, полностью повторяющих признаки родительских сортов. По морфолого-декоративным признакам они представляют целую гамму переходов между исходными формами.

Доминирование тех или иных признаков полностью зависит от подбора родительских пар. В комбинации Пурпурно-розовая Лемуана × Людвиг Шпет некоторые гибриды по красноватой окраске цветков и рыхлости соцветий унаследовали признаки материнского сорта, а форму лепестков и соцветий – отцовского. В комбинации Гиацинтенфлидер × Реомюр размеры и форма материнского цветка являются доминирующим признаком, а отцовская наследственность проявляется в размерах и строении соцветий: большинство сеянцев (80 %) имеют крупные узко-конической формы соцветия. В данной комбинации получается очень пестрое, разнообразное по окраске цветков потомство. Сеянцы имеют темно-лиловую окраску, сиреневую, сиренево-голубую и чисто-белую. Появление новых признаков, которых не имели исходные формы (белая окраска цветков), объясняется их гетерозиготностью, в результате чего проявляются признаки далеких предков или новообразования.

При скрещивании сортов с соцветиями широко-конической формы с сортами, имеющими соцветия узко-конической формы, в потомстве преобладают широко-конические соцветия. Если в качестве материнского растения берется крупноцветный сорт и скрещивается с мелкоцветным, то в потомстве преобладают сеянцы с крупными цветками. При переопылении сортов с сиреневой окраской с сортами темных тонов (лиловые, фиолетовые) в потомстве доминируют гибриды сиреневой окраски.

Оценку лучших сортов-производителей обычно ставят в зависимость от ценности полученных от них гибридов. Руководствуясь этим, сорта Реомюр, Гиацинтовая, Абель Шатане можно считать весьма ценными для селекционной работы, так как многие из потомков этих сортов отличаются высокими декоративными качествами. Сорт Реомюр очень хорошо передает потомству такие ценные качества, как размер и цилиндрическую форму соцветий, а также крупные размеры цветка; сорт Гиацинтенфлидер – оригинальное гиацинтовидное строение цветка; Абель Шатане – махровость и белую окраску. В потомстве комбинации Гиацинтенфлидер × Реомюр отмечается явление гетерозиса: многие гибридные растения этих сортов имеют мощное развитие куста, а цветки по размерам превосходят обе родительские формы.

Важнейшими показателями, по которым оценивают и выделяют сорта, являются общая декоративность и оригинальность сорта (окраска, размер и строение цветка, плотность, форма и величина соцветия), затем длительность и обилие цветения. Морфолого-

декоративные признаки цветков и соцветий достаточно полно проявляются уже при первом цветении. Отбор лучших гибридных растений и выбраковку малоценных проводят с первого года их цветения (Смольский, Бибикова, 1969).

## 8.2. Систематика сирени

Род Сирень подразделяют на два подрода: Трескуны, или Лигустрины (*Ligustrina*), и настоящие Сирени (*Syringa*). Настоящие Сирени включают почти все видовое и сортовое многообразие рода; похожие виды объединяют в секции: Обыкновенные, Волосистые, Пушистые и Перистолистные (табл. 8.1).

Таблица 8.1

Классификация рода Сирень (*Syringa*)  
(по З.С. Луневой и др., 1989)

Под-род	Сек-ция	Подсекция	Вид
1	2	3	4
А. Настоящие Сирени ( <i>Eusyringa</i> K. Koch.)	1. Обыкновенные сирени ( <i>Vulgaris</i> Schneid.)	а) Настоящие Обыкновенные сирени ( <i>Euvulgaris</i> Schneid.)	Сирень афганская ( <i>S. afghanica</i> Schneid.)
			Сирень обыкновенная ( <i>S. vulgaris</i> L.)
			Сирень перистолистная ( <i>S. pinnatifolia</i> Hemsl.)
			Сирень перистонадрезная ( <i>S. laciniata</i> Mill.)
			Сирень самшитолистная ( <i>S. buxifolia</i> Nakai)
			Сирень широколистная ( <i>S. oblata</i> Lindl.)
		б) Пушистые сирени ( <i>Pubescentes</i> Schneid.)	Сирень бархатистая ( <i>S. velutina</i> Kom.)
			Сирень Мейера ( <i>S. meyeri</i> Schneid.)
			Сирень мелколистная ( <i>S. microphilla</i> Diels.)
			Сирень морщинистая ( <i>S. rugulosa</i> McKelv.)
			Сирень Потанина ( <i>S. potanini</i> Schneid.)
			Сирень пушистая ( <i>S. pubescens</i> Turcs.)
			Сирень Уорда ( <i>S. wardii</i> W.W. Smith)
			Сирень хвойных лесов ( <i>S. pinetorum</i> W.W. Smith)
	Сирень Юлии ( <i>S. julianae</i> Schneid.)		
	2. Волосистые сирени ( <i>Villosae</i> Schneid.)	Сирень венгерская ( <i>S. josikaea</i> Jacq.)	
		Сирень волосистая ( <i>S. villosa</i> Vahl.)	
		Сирень Вольфа – сирень большая ( <i>S. wolfii</i> Schneid – <i>S. robusta</i> Nakai)	
		Сирень гималайская ( <i>S. emodi</i> Wall.)	
		Сирень Звегинцова ( <i>S. sweginzowi</i> Kochne.)	
Сирень Комарова ( <i>S. kontarowi</i> Schneid.)			
Сирень пониклая ( <i>S. reflexa</i> Schneid.)			
Сирень тонковолосистая ( <i>S. tomentella</i> Buret Franch.)			
Сирень юньнаньская ( <i>S. yunnanensis</i> Franch.)			

1	2	3	4
Б. Лигустрины ( <i>Ligustrina</i> Rupr.)			Сирень амурская - трескун амурский ( <i>S. amurensis</i> Rupr. – <i>Ligustrina amurensis</i> Rupr.)
			Сирень пекинская – трескун пекинский ( <i>S. pekinensis</i> Rupr.- <i>Ligustrina pekinensis</i> Rupr.)
			Сирень фори – трескун фори ( <i>S. faurie</i> Lev. – <i>Ligustrina faurie</i> Lev.)
			Сирень японская (разновидность сирени амурской) – трескун японский ( <i>S. amurensis</i> var <i>japonica</i> (Maxim) Franch et Sav. – <i>Ligustrina japonica</i> Maxim)

В культуре уже зарегистрировано около 2000 сортов сирени. Сирень обыкновенная проявляет большую изменчивость – почти все сорта образованы с ее участием.

Цветки у сирени по строению бывают простые (1 венчик с 4 лепестками), многолепестные (1 венчик с числом лепестков более 4), полумахровые (1 полный и 1 неполный венчик), махровые (2-3 венчика) и густомахровые (более 3 венчиков). В одном соцветии могут сочетаться простые и полумахровые, а также полумахровые и махровые цветки. Сорта с простыми цветками обозначаются буквой S (Single), с махровыми – D (Double). Полумахровые сорта относят либо к простым, либо к махровым в зависимости от сочетания цветков в соцветии.

Выделяют 7 основных вариантов окраски цветков сирени. В международной практике их принято обозначать римскими цифрами: I – белые, II – фиолетовые, III – голубоватые, IV – лиловые, V – розоватые, VI – маджентовые (фуксиновые, красновато-лиловые), VII – пурпурные.

Кроме того, имеются сирени гибридного происхождения. К ним относятся сирени китайская, Генри, гиацинтоцветная, персидская и Престон. Из перечисленных видов и гибридов наиболее распространены сирени обыкновенная, венгерская, амурская, японская, персидская и Престон.

### Секция Обыкновенные сирени (*Vulgares* Schneid.)

**Сирень обыкновенная** (*S. vulgaris* L.) впервые описана К. Линнеем в 1753 г. Формы: белоцветковая – *f. alba* Rehd. с белыми цветками, пурпурно-красноцветковая – *f. saugeana* Rehd. с пурпурно-красными

цветками, палево-пурпурноцветковая – *f. metensis* Dieck – с палево-пурпурными цветками. У сирени обыкновенной, ее форм и сортов сильно развита порослевая способность. Долгое время она считалась представителем китайской флоры. Первые естественные местообитания ее были найдены в горах Западной Румынии и Болгарии соответственно в 1828 г. и 1844 г. Естественный ареал сирени обыкновенной более широк: охватывает горные районы Западной и Южной Румынии, Болгарию и незначительную часть Северо-Западной Турции. Экологически она часто приурочена к лесным опушкам. Нередко произрастает в трещинах открытых скал на сухой и каменистой почве в поясе 700 и 800 м над уровнем моря.

Впервые в Европу (в Вену) сирень обыкновенная была завезена из Константинополя в 1562 г. Точная дата интродукции сирени в Северную Америку неизвестна. Сирень в Новом Свете появилась примерно в середине XVIII в. В Россию сирень обыкновенная была завезена в начале XVIII в. (Горб, 1989).

**Сирень широколистная** (*S. oblata* Lindl.) в Европу завезена в 1852 г., впервые описана в 1859 г. Естественно произрастает в китайских провинциях Хэйлунцзян и Гирич по горным склонам вдоль р. Сунгари. Однако чаще всего она встречается в садах и парках северной части Северо-Восточного Китая, где ее выращивают с древних времен. В Европу (Англию) впервые завезена в 1856 г. Новый вид сразу же заинтересовал европейских садоводов, так как отличался ранним цветением и декоративной в осеннее время листвой. Первый гибрид «*Hyacinthiflora plena*», полученный от скрещивания данного вида, стал родоначальником множества ранних сортов сирени XX в. В России сирень широколистная впервые интродуцирована ЛОСС Липецкой области в 1931 г. из Северо-Восточного Китая.

**Сирень гиацинтоцветная** (*S. × hyacinthiflora*) – это гибрид сирени широколистной и обыкновенной (*S. oblata × S. vulgaris*), занимающий промежуточное положение между ними. При отцветании лепестки отгибаются, как у гиацинта. Сорт уже не встречается, но он дал начало группе сортов – ранние гибриды (РГ) – Buffon S V (Бюффон Lemoine, 1921). Mulatka S VI (Мулатка) (Михайлов, Рыбакина, 1980) – сорт с редкой теплой окраской цветков, очень броский и эффектный, бутоны коричневато-пурпурные, цветки яркие пурпурно-лиловые с теплым палевым оттенком.

К межвидовым гибридам сирени относятся сирень разнолистная (*Syringa × diversifolia* Rehd.) (*S. pinnatifolia* Hemsl. × *S. oblata* Lindl.), в



Россию впервые завезенная в 1970 г. из Канады, и сирень китайская (*S. chinensis* Willd., 1796) (*S. vulgaris* L. × *S. persica* L.), возникшая в результате естественной гибридизации во Франции в 1777 г. Названа китайской ошибочно, в Китае известна только в культуре. Семян не завязывает. Очень похожа на сирень персидскую. Сирень китайская цветет ежегодно и очень обильно – один из наиболее декоративных гибридов сирени. Практически не плодоносит. С одного 20–25-летнего куста удается собрать в отдельные годы только 1–2 выполненных семени. Имеются формы: белоцветковая – *f. alba* Rehd. с белыми цветками, пурпурно-красноцветковая – *f. saugeana* Rehd с пурпурно-красными цветками, полумахровая – *f. duplex* Rehd. с полумахровыми лилово-пурпурными цветками.

### Секция Пушистые сирени

**Сирень пушистая** (*S. potaninii* Schn., 1905) собрана П.И. Кирилловым и А.А. Бунге в 1831 г., описана Н.С. Турчаниновым в 1840 г. Сирень пушистая естественно произрастает в Северном Китае на открытых горных склонах на высоте до 2400 м над уровнем моря. Будучи засухоустойчивой, она распространилась на плоскогорья Восточной Монголии. В культуру впервые введена Э. Бретшнейдером в Арнольдском арборетуме (США) в 1880 г.

В США получен первый гибрид сирени пушистой скрещиванием ее с сиренью бархатистой. Гибрид назван – **сирень Скиннера** (*S. scinneri*) (Горб, 1989). Цветет умеренно и повторяет цветение в сентябре. Завязывает семена. По листьям и цветкам похожа на сирень мелколистную, но цветки крупнее. Кусты сходны с кустами *S. julianae*, но более рослые (до 3 м). Распространена в Западном Китае, интродуцирована из Канады в 1970 г. (Былов и др., 1974).

**Сирень мелколистная** (*S. microphylla* Diels) впервые описана L. Diels в 1901 г. Естественно произрастает в горных районах китайских провинций Ганьсу, Шэньси, Шаньси, Хэнань, Хубэй на высоте 2800–3000 м над уровнем моря. Впервые интродуцирована в 1910 г. в США. В Арнольдском арборетуме выращивается с 1913 г. В Европу впервые интродуцирована также в 1910 г., в Россию – в 1974 г.

**Сирень мелколистная суперба** (*Syringa microphylla superba* Chenault, 1934) – разновидность сирени мелколистной, отобрана в 1933 г. во Франции Кассегреном. Зацветает одновременно с поздними сортами сирени обыкновенной. Цветение умеренное, но продолжи-

тельное, повторяется в сентябре на сильных приростах текущего года. Семян не завязывает.

**Сирень бархатистая** (*S. velutina* Komar.) впервые была собрана в 1897 г. и описана в 1901 г. В.Л. Комаровым. Естественно произрастает в Северном Китае и на горных склонах и осыпях Корейского полуострова на высоте до 1200 м над уровнем моря. В культуру впервые введена Арнольдским арборетумом (США) в 1902 г. В Россию интродуцирована в 1911 г. В.Л. Комаровым в Петербург.

**Сирень Мейера** (*S. meyeri* Schn.) известна лишь как культурное растение, найденное в одном саду близ Пекина. В Европу интродуцирована в 1908 г. Зацветает одновременно с поздними сортами сирени обыкновенной. В природных условиях не встречается. Интродуцирована в 1970 г. из Канады.

**Сирень Юлии** (*S. julianae* Schneid.) впервые описана К. Шнейдером в 1911 г. по образцам, собранным Э.Г. Вильсоном в Китае. Названа К. Шнейдером в честь своей жены. Характерной особенностью вида, выделяющей его среди других видов данной секции, является сильная морщинистость листьев, отчего они кажутся стянутыми вдоль главных жилок. По этой причине каждая нормально развитая листовая пластинка становится вверх выпуклой. Сирень Юлии естественно произрастает на небольшой территории в горных лесах Центрально-Южного Китая (провинция Хубэй) на высоте 2400 м над уровнем моря. В Европу (Англию) впервые интродуцирована в 1907 г. В Арнольдском арборетуме выращивается также с 1907 г. В культуре в России очень редка. В ГБС РАН интродуцирована в 1970 г. черенками из Канады. В поливе она при обычных метеорологических условиях не нуждается.

**Сирень Потанина** (*S. potaninii* Schn., 1905) впервые описана К. Шнейдером в 1910 г. по образцам, собранным Н.Г. Потаниным в 1885 г. Вид, близкий к сирени Юлии. Сирень Потанина естественно произрастает в горных районах Китая (провинции Ганьсу, Сычуань, Юньнань) на высоте 2200–2700 м над уровнем моря. Занимает небольшие, часто удаленные друг от друга участки. В культуру впервые введена Э. Г. Вильсоном в 1905 г. В Россию впервые интродуцирована в 1970 г. из Канады (Горб, 1989). Цветет умеренно и повторяет цветение в сентябре. Завязывает семена. По листьям и цветкам похожа на сирень мелколистную, но цветки крупнее. Кусты сходны с кустами *S. julianae*, но более рослые (до 3 м). Распространена в Западном Китае, интродуцирована из Канады в 1970 г (Былов и др., 1974).

## Секция Волосистые сирени

Взрослые растения в отличие от представителей всех остальных секций рода Сирень ветвятся моноподиально. Исключение составляют только цветonoсные побеги, у которых ветвление меняется на ложнодихотомическое.

**Сирень венгерская** (*Syringa josikaea* Jacq.) впервые описана Н.И. Жаквином в 1831 г. по культурным образцам. Имеются формы: 1) белоцветковая (*f. monstrosa* Jaeger) с белыми цветками, трубка венчика почти цилиндрическая, 2) розово-фиолетовоцветковая (*f. rosea* Niemetz) с розовато-фиолетовыми цветками, трубка венчика слегка воронковидная, завезена из восточной части западной Европы; 3) палево-фиолетовоцветковая (*S. josikaea pallida* Jaeger) с палево-фиолетовыми цветками, трубка венчика воронковидная, доли венчика не отогнуты. Сирень венгерская является эндемом Карпат и занимает там в настоящее время два локализованных района – Восточные Бескиды в Украинских Карпатах и Бигарские горы в Трансильвании, которые и стали центрами расселения этого вида. В Венгрии естественно вид этот не произрастает. В ботанической литературе есть другое название этого вида – сирень восточнокарпатская. В горы сирень венгерская поднимается до 860 м над уровнем моря.

Способность сирени венгерской расти на мокрых и даже затопленных участках является ценнейшим ее свойством, так как позволяет озеленить этим кустарником переувлажненные участки. Кроме того, данный вид может служить невымокающим подвоем для сирени обыкновенной.

Сирень венгерскую начали культивировать в Европе с 1827–1828 гг. В России впервые интродуцирована Никитским ботаническим садом из Германии в 1842 г. Хорошо плодоносит везде, даже на Крайнем Севере. В культуре этот вид неприхотлив и произрастает повсеместно. Пластичен в обрезке и может быть использован для высоких, плотных, красиво стриженных изгородей. Применяется в качестве подвоев для секций Волосистых и Пушистых сиреней, а также для подвоя Лигустрин (Былов и др., 1974). Селекционная работа с сиренью венгерской начата относительно давно. Первый ее гибрид, названный сиренью Генри (*Syringa × henryi* C.K. Schneid.), был получен в Париже в 1880 г. от скрещивания сирени волосистой (*S. villosa*) с сиренью венгерской (*S. josikaea*).

**Сирень волосистая** (*S. villosa* Vahl, 1805) впервые описана М. Вал в 1805 г. по образцу, собранному Мирбел в Китае. Зацветает в

те же сроки, что и венгерская. По запаху напоминает бирючину. В культуре неприхотлива и культивируется повсеместно. Распространена в Северном Китае и северной части Корейского п-ва в горных лесах на высоте 1200–2700 м над уровнем моря. Сирень волосистая естественно произрастает в смешанных горных лесах северной части Северного и Северо-Западного Китая (провинция Шаньси). Растет по долинам горных рек, реже – на каменистых россыпях. В культуру впервые введена Арнольдовским арборетумом в 1879–1882 гг. Первые ее экземпляры были выращены из семян, присланных в арборетум Э. В. Бретшнейдером. В Россию сирень волосистая впервые интродуцирована в 1883 г. в Петербург. Пригодна для использования в декоративных насаждениях средней зоны России, так как среди видов сирени из секции *Villosae* является самой изящной.

**Сирень Вольфа** (*S. wolfii* Schneid., 1910) впервые описана К. Шнейдером в 1910 г. по культурным образцам Лесной Академии в Петербурге. Сирень Вольфа естественно произрастает в Амурской области и Приморском крае, в Северо-Восточном Китае (провинции Хэйлуцзян, Гирип), в Северной и Центральной части Корейского полуострова. Предпочитает влажные тенистые места смешанных лесов с относительно плодородной почвой. Приуроченность данного вида к тенистым местам связана не с его тенелюбием, а с большой требовательностью к влажности воздуха. Экологическая приуроченность и крупные листья сирени Вольфа позволяют отнести данный вид к Тургайской флоре широколистных лесов, сформировавшихся в условиях теплого и влажного климата. Сирень Вольфа впервые введена в культуру В.Л. Комаровым в Петербурге в самом начале XX в. Похожа на сирень венгерскую. Цветет также на 2 недели позже сирени обыкновенной. Вполне морозостойка.

**Сирень Комарова** (*S. komarowii* Schn.) впервые описана К. Шнейдером в 1910 г. по образцам, собранным Г.Н. Потаниным в Китае. Имеет сходство с сиренью пониклой. Ежегодно цветет и плодоносит. Не подмерзает. Сирень Комарова естественно произрастает в Юго-Западном Китае (провинция Сычуань) на высоте 1900–3000 м над у. м. Впервые интродуцирована в Западную Европу в 1910 г. В Россию интродуцирована в 1911 г. (Былов и др., 1974).

**Сирень пониклая** (*S. reflexa* Schn.) впервые описана С.К. Шнейдером в 1910 г. по двум образцам, собранным А. Генри и Е.Н. Вильсоном в Китае. Сирень пониклая естественно произрастает в Центрально-Южном Китае (провинция Хубэй) по опушкам лесов и зарослей на высоте 1600–2300 м над у. м. В культуру впервые введена в

Западной Европе в 1901 г., а уже в 1917 г. французский питомник «В. Лемуан и сыновья» наладил промышленное ее выращивание. В России впервые интродуцирована в 1900 г.

**Сирень Звегинцова** (*S. sweginzowii* Koehne, 1910) впервые найдена экспедицией Г.Н. Потанина в 1894 г. Описана же была только в 1910 г. Э. Кёне. Названа в честь губернатора Риги Звегинцова, естественно произрастает в Китае (провинция Сычуань) в горных долинах на высоте 2600–3200 м над у. м. В культуру впервые введена в Петербурге в 1894 г. Г.Н. Потаниным или М.М. Березовским.

**Сирень юньнаньская** (*S. yunnanensis* Franch.) впервые описана в 1891 г. А.Р. Франше по двум образцам из гербария Музея естественной истории в Париже. Найдена позже в Южном Китае в 1907 г. на высоте 2700–3300 м над у. м. Сирень юньнаньская естественно произрастает в провинции Юньнань и Сычуань на высоте 2700–3300 м над у. м. предпочтительно на тенистых опушках сосновых лесов. В культуру впервые введена в США в 1906 г. В Россию интродуцирована в 1908 г. Форма сирени юньнаньской (волнистолистная) – *S. × f. undulatifolium* Gorb (comb. nova) получена в 1975 г. от почковой мутации и размножена вегетативно (Горб, 1989). Отличается от исходного вида сильно волнистым краем листовой пластинки. Извилины от плоскости последней опускаются или поднимаются более чем на 1 см.

**Гибриды. Сирень Престон** (*Syringa × prestoniae* Mc Kelvey, 1927) получена И. Престон (Канада) от скрещивания сирени волосистой (*S. villosa*) с сиренью пониклой (*S. reflexa*). И. Престон отобрано несколько сортов от этого скрещивания.

**Сирень персидская** (*S. × persica* Linn., 1753) происходит от скрещивания *S. afghanica* с *S. laciniata*. Интродуцирована в ГБС в 1948 г. из ГДР. Для озеленения в средней зоне России представляет несомненную ценность.

**Сирень Жозифлекса** (*S. × josiflexa* Preston, 1920) получена от скрещивания *S. josicaea* с *S. reflexa*. Очень похожа на *S. reflexa*, но зимостойкость выше и окраски разные. Имеются сорта.

**Сирень Нансеиана** (*S. × nanceiana* Mc Kelvey, 1928) получена Лемуаном в 1925 г. от скрещивания *S. × henryi* с *S. sweginzowii*. Цветки, как у *S. sweginzowii*. Имеются сорта.

**Сирень разнолистная** (*S. × diversifolia* Rehder, 1935) получена от скрещивания *S. pinnatifolia* с *S. oblata*. Имеются сорта. Типичный представитель – Уильям Г. Джудд.

### Секция Перистолистные сирени (*Pinnatifoliae* Rehd.)

**Сирень перистая** (*S. pinnatifolia* Hemsl.) распространена в Западном Китае на высоте 2000–2700 м над у. м. Единственный вид в секции Перистолистных сиреней. Интродуцирована в Россию из Канады в 1970 г. (Былов и др., 1974).

### Секция Трескуны. Подрод Лигустрины (*Ligustrina* K. Koch)

Латинское название секции *Ligustrina* (лигустрина) происходит от латинского *Ligustrum* (лигуструм) – род Бирючина; представители названной секции и рода, как уже отмечалось, сходны между собой цветками. Русское «трескун» происходит от «трескучка» – древесина трескунов в огне сильно трещит.

**Сирень амурская (трескун амурский)** (*S. amurensis* Rupr.) впервые найдена Р.М. Мааком и К.И. Максимовичем в 1855 г. на Дальнем Востоке. Описана Ф.И. Рупрехтом в 1857 г. Естественно произрастает в Амурской области, Приморском крае, на Курильских островах, в Северо-Восточном Китае (провинции Хэйлунцзян, Гирич, Ляонин) и на Корейском полуострове преимущественно в смешанных долинных лесах и в кустарниковых зарослях по берегам рек, речек и ручьев. В горы поднимается до 600 м над у. м. Завезена в Европу в 1876 г. В культуру впервые введена Р.М. Мааком в Петербурге в 1857 г. В озеленении сирень амурская обнаружила широкую экологическую пластичность – стойка к задымлению и запылению воздуха.

**Сирень сетчатая (трескун сетчатый)** впервые как разновидность сирени амурской описана К.И. Максимовичем в 1874 г., а как самостоятельный вид (*Syringa reticulata* Hara) – в 1941 г. В отечественной литературе ботаническое описание данного вида практически отсутствует, так как до 1973 г. он классифицировался отечественными систематиками как разновидность сирени амурской (*S. amurensis* var. *japonica*). Сирень сетчатая зацветает на 3–6 дней позже сирени амурской. Произрастая вдали от сирени амурской, сирень сетчатая плохо завязывает плоды. Сирень амурская обильно плодоносит в любом случае. Сирень сетчатая естественно произрастает в Японии на островах Хонсю и Хоккайдо, преимущественно на ровных влажных местах. Время введения в культуру – предположительно в конце первой половины XIX в. В Америке она была интродуцирована только в 1876 г. Вильямом Кларком.



**Сирень пекинская (трескун пекинский)** (*S. pekinensis* Rupr.) впервые описана Ф.И. Рупрехтом в 1859 г., естественно произрастает в Северном Китае на обширной территории в провинциях Ганьсу, Шэньси, Шаньги, Хэнань преимущественно по долинам горных рек. Впервые введена в культуру в 1880 г. во Франции (в Париже). Первые растения выращены из семян, собранных Э.В. Бретшнейдером. Впервые интродуцирована в Скриверском дендрарии в Латвии в самом конце XIX в (Горб, 1989).

### Селекция сирени

В Центральном республиканском саду Украины на основе коллекции из 78 лучших сортов сирени получены новые формы от свободного опыления (Рубцов и др., 1962). Осенью 1950 г. семена лучших сортов: Маршал Фош, Катерине Хавемейер, Конго, Людвиг Шпет – были высеяны в теплице. В 1951 г. получено 79 гибридных сеянцев, в 1952 г. – 827 сеянцев от свободного опыления сортов сирени Гуго де Вриез, Белль де Нанси, Президент Лубе, Михель Бюхнер, Леон Гамбетта, Катерине Хавемейер, Мари Легрей, Маршал Фош, Конго, Мадам Казимир Перье, Монблан, Шарль Жоли. Через 3-4 года из цветущих сеянцев отобрали 80 форм с наиболее красивыми цветками и соцветиями для высадки в сирингарий. Наилучшее потомство дали сорта Катерине Хавемейер и Маршал Фош.

Большинство гибридных сеянцев сорта Катерине Хавемейер унаследовало форму листа и махровость цветка материнского растения, если же цветки оказывались простые, они были очень крупные. Соцветия часто неправильной формы, раскидистые. Окраска варьировалась от нежно-розовой до сиреневой.

Сирень сорта Маршал Фош дала потомство, которое отличалось крупными размерами и быстротой роста куста. Соцветия по величине и форме были такие же, как и у материнского растения: большие, рыхлые, без определенно очерченных контуров. Цветки в большинстве случаев очень крупные простые. Махровость наблюдалась лишь у некоторых растений. Окраска цветков от бледно-розовой до красной.

*Богдан Хмельницкий* (от сорта Маршал Фош). Махровые цветки при распускании розовые, позже приобретают розовато-сиреневый, а кончики лепестков беловатый оттенок.

*Киевлянка* (от сорта Катерине Хавемейер). Бутоны ярко-розовые. Цветки при распускании лилово-розовые, затем становятся бледно-лиловыми.

*Лесная песня* (от сорта Карл Х). Цветки немахровые лилово-голубые.

*Невеста* (от сорта Мари Легрей). Простые цветки в бутонах кремовые, при распускании снежно-белые. От материнской формы отличается ажурным строением соцветий и более поздними сроками цветения.

*Огни Донбасса* (от сорта Шарль Жоли). Махровые цветки лиловые, кончики лепестков со светло-лиловым оттенком.

*Тарас Бульба* (от сорта Леон Гамбетта). Очень декоративны бутоны: крупные ( $d = 1,5$  см) темно-фиолетовые с розовым оттенком. Они сохраняют окраску до цветения 12–13 дней. Распустившиеся цветки – темно-лиловые с синевой. Цветение позднее.

В 1961 г. фонд гибридных сеянцев сирени достиг 11 тыс. экземпляров (Рубцов и др., 1962).

Ниже перечислены сорта, которые Н.К. Вехов (1953) и И.Л. Заливский (1956) считали лучшими сортами сирени середины XX в.

*Мария Легрей*. Куст низкий, компактный, сильно ветвится даже при выращивании в один ствол. Цветки белые, немахровые, в небольших кистях с сильным и своеобразным ароматом, свойственным белоцветным сортам сирени. Один из наиболее обильно цветущих ранних сортов, особенно пригодных для зимней выгонки.

*Мадам Казимир Перье*. При выращивании на своих корнях обильно размножается подземными отпрысками. Цветки махровые, белые, в массивных прямостоячих соцветиях. От свободного опыления легко завязывает семена. Дает значительный процент сеянцев с махровыми цветками.

*Дюк Константин*. Куст с раскидистой кроной. Огромные рыхлые пирамидальные соцветия состоят из густомахровых цветков до 2 см в диаметре чистой сиренево-розовой окраски. От свободного опыления легко завязываются семена, дающие при посеве значительное количество сеянцев с плотными кистями махровых розовидных цветков той же окраски.

*Мадам Антуан Бюхнер*. Куст сильнорослый, с огромными пирамидальными соцветиями до 30 см длиной розовато-сиреневого тона. Один из самых выдающихся сортов по обилию цветения и величине соцветия. Требуется хорошо удобренной почвы, так как заметно истощается после обильного цветения.

*Мишель Бюхнер*. Куст сильнорослый. Обильно цветет ежегодно. Соцветия яйцевидные, средней величины, состоят из густомахровых цветков синеватого тона. Легко и обильно завязывает семена от сво-

бодного опыления. При размножении посевом из семян развиваются кусты с простыми цветками красивой окраски.

*Белль де Нанси.* Компактный куст среднего роста, с ширококоническими соцветиями, редко превышающими 20 см в длину. Окраска цветков одна из самых нежных и привлекательных – светло-фарфорово-розовая с голубоватыми оттенками.

*Маршал Ланн.* Куст сильнорослый, с крупными, плотными темно-зелеными листьями, с огромными прямостоячими соцветиями до 25 см длиной. Цветки махровые и полумахровые до 3 см в диаметре, лилово-розовые. Поздний, исключительно ценный сорт с обильным ежегодным цветением.

*Шарль Жоли.* Куст среднего размера, с темными, почти черными побегами и темно-зелеными листьями. Цветет обильно, но поздно. Соцветия густые вытянутой цилиндрической формы. Цветки махровые, блестящие черно-фиолетовые, создают неизгладимый красочный эффект при освещении лучами вечернего или утреннего солнца. На сухих и солнечных местах соцветия часто подгорают, приобретая некрасивые белесоватые и коричневые пятна. Последнее характерно для большинства сортов с темноокрашенными цветками.

*Конго.* Куст среднего размера, с темными побегами и темно-зелеными листьями. Красно-пурпуровые соцветия из плотно расположенных немахровых (широколепестковых) цветков. По мере отцветания окраска соцветий бледнеет. Сорта этой окраски с простыми немахровыми цветками отличаются выносливостью, обильным цветением и обильным побегообразованием. После прививки или отсадки молодых отпрысков цвести начинают позднее других сортов (на 4–5 год).

*Бюффон.* Один из многочисленных межвидовых гибридов от скрещивания сирени обыкновенной с сиренью широколистной корейской. Отличается сверххранним цветением. Соцветия средней величины, ширококонические. Цветки простые до 3 см в диаметре, однотонной лилово-розовой окраски. Раннее цветение унаследовано от корейской сирени; требует посадки на теплых защищенных местах, отличается морозостойкостью, дает незначительное количество поросли, что характерно для всех гибридов широколистной сирени с сиренью обыкновенной.

### 8.3. Размножение

Суровые зимы при маломощном снеговом покрове приводят к вымерзанию надземной части сортовой сирени, в результате чего

привитые растения обычно погибают. Поэтому один из наиболее приемлемых способов размножения – зеленое черенкование, необходимое для получения корнесобственного материала.

На интродукционном питомнике полуодревесневшие черенки помещают в теплицы с туманообразующей установкой, где автоматически поддерживается высокая влажность – главное условие зеленого черенкования. Лучшее укоренение (70–85 %) показывают сорта: Красавица Москвы, Огни Донбасса, Катерине Хавемейер, Мадам Антуан Бюхнер, Память о С.М. Кирове, Людвиг Шпет, Алтайская розовая, Виктор Лемуан, Планшон, Дафна, Мишель Бюхнер, Фиолетовый гигант, Капитан Бальтэ, Монж, Шарль Жоли, Индия, Надежда, Монблан.

В Центральном сибирском ботаническом саду испытано 116 сортов зарубежной и отечественной селекции. В настоящее время коллекция сиреней насчитывает 33 сорта, выделенных как наиболее устойчивые к условиям резкоконтинентального климата лесостепной зоны Западной Сибири (табл. 8.2). Отобранные сорта характеризуются высокой зимостойкостью (Лях, 2006).

Таблица 8.2

Зимостойкие сорта сирени

№ п/п	Сорт	Автор, год
1	Виктор Лемуан	Лемуан, 1906
2	Капитан Бальтэ	Лемуан, 1919
3	Катерине Хавемейер	Лемуан, 1922
4	Кондорсэ	Лемуан, 1888
5	Людвиг Шпет	Шпет, 1883
6	Мадам Лемуан	Лемуан, 1890
7	Мишель Бюхнер	Лемуан, 1885
8	Монж	Лемуан, 1913
9	Моник Лемуан	Лемуан, 1939
10	Монтень	Лемуан, 1907
11	Планшон	Лемуан, 1908
12	Флора	Маарс, 1953
13	Шарль Жоли	Лемуан, 1896
14	Красавица Москвы	Колесников, 1947
15	Память о С.М. Кирове	Колесников, 1943
16	Алтайская розовая	Лучник
17	Олимпиада Колесникова	Колесников, 1941
18	Огни Донбасса	Рубцов, Жоголева, Ляпунова, 1956
19	Дафна	Лучник

№ п/п	Сорт	Автор, год
20	Индия	Колесников, 1955
21	Надежда	Колесников
22	Гизо	Лемуан, 1897
23	Фиолетовый гигант	Лучник
24	Монблан	Лемуан, 1915
25	Весталка	Лемуан, 1910
26	Конго	Лемуан, 1896
27	Мадам Антуан Бюхнер	Лемуан, 1909
28	Экселлент	Маарс, 1939
29	Кружевница	Лучник
30	Мадам Флорен Степман	Степман, 1908
31	Красная Москва	Колесников
32	Генерал Першинг	Лемуан, 1924
33	Леди Линдсей	Хавемейер, 1943

При заготовке черенков, кроме сроков их нарезки, важно учитывать степень спелости побега (его возрастное состояние) и возраст маточных кустов. Влияние степени спелости побега на укореняемость черенков ряда растений выяснил Н.К. Вехов (1934). Он делил побеги на две части: верхнюю – менее одревесневшую и нижнюю – более одревесневшую. В большинстве случаев лучше укореняются черенки, взятые из верхних, наиболее молодых частей побегов. Нарезанные черенки надо сразу же высаживать в парники. Лучшие результаты по укоренению дают черенки с 1–2 междоузлиями. Срезать черенки следует у листовой подушки. При вынужденном хранении черенков лучше до посадки содержать их во влажном мху, но не в воде. Толщина субстрата над питательным слоем в парниках не должна превышать 7 см. При более свободном размещении черенков в парнике их укореняемость повышается. При посадке черенка на всю длину укореняемость повышается. Высаженные в парник черенки следует поливать 3 раза в день и содержать при рассеянном свете, притеня парниковые рамы побелкой известково-глинистым раствором. (Комаров, 1956).

Черенковые саженцы, выращенные из зеленых черенков, нуждаются в дополнительном доращивании и зацветают позже привитой сирени. Некоторые сорта сирени не укореняются одревесневшими черенками или имеют низкий процент их приживаемости.

Побеги сирени заготавливают в апреле, до набухания почек, связывают в пучки и хранят под снегом до посадки. В начале мая однолетние побеги режут на черенки и высаживают в теплице. Черенки нарезают в одно междоузлие длиной 6–7 см. Верхний срез делают на 0,5–1,0 см выше верхних почек, а нижний – непосредственно под почками. Срезы делают слегка косыми. Черенки высаживают в песчаный субстрат наклонно, чтобы они полностью находились в песке и на поверхности оставались лишь верхние почки.

Расстояние между укорененными черенками 4×5 см. На одном квадратном метре размещается 100 черенков. Для укоренения черенков используют крупнозернистый хорошо промытый песок. Его насыпают слоем 4–5 см поверх плодородного слоя почвогрунта. Уход за черенками заключается в регулярном поливе, поддержании температуры, влажности воздуха и субстрата, притенении черенков от прямых солнечных лучей, проветривании и закалке укоренившихся черенковых растений перед высадкой в открытый грунт.

Наиболее низкой укореняемостью черенков отличаются китайская и персидская сирени, принадлежащие к секции Обыкновенные сирени. Одревесневшие черенки сортов на основе сирени обыкновенной, нарезанные с взрослых кустов, практически не укореняются. Более успешно укореняются черенки сортов сирени, относящихся к секции Волосистые сирени. Выделяются сирени венгерская и мохнатая, укореняемость черенков у которых превышает 90 %. Промежуточное положение по укореняемости древесных черенков занимают виды сиреней, принадлежащих к роду Трескун.

Черенки с молодых растений в возрасте 2–5 лет, которые еще не цветут, а только вегетируют, всегда отличаются лучшей регенерационной способностью, чем с более взрослых, вступивших в пору цветения и плодоношения. Процент приживаемости черенков зависит не только от особенностей и возраста маточных растений, но и от их сортовой принадлежности. До начала появления корней у древесных черенков проходит 28–30 дней. У летних зеленых черенков корни появляются несколько раньше, чем у древесных, на 20–25-й день (Бибикова, 1972).

В Ботаническом саду УрО РАН нами проведено укоренение черенков некоторых сортов сирени: Людвиг Шпет, Огни Донбасса, Мадам Флорен Степман, Мадам Лемуан, капитан Гастелло и гибридной



сирени Престон – *S. × prestoniae*. С невысокой приживаемостью размножаются все сорта из одревесневших черенков. Очень высокий процент приживаемости черенков имеет сирень Престон (рис. 85). Посев семян от свободного опыления сортов коллекции использован



Рис. 85. Укоренение сирени Престон зелеными черенками

при аналитической селекции (рис. 86, 87). Сирень амурскую предпочтительнее размножать предзимним посевом семян. В состав коллекции участка плодовых и декоративных культур входят сорта сирени: Капитан Гастелло, Мадам Лемуан, Мадам Флорен Степман и др. (рис. 88–90), а также видовые сирени: амурская – *S. amurensis* Rupr. (*Ligustrina amurensis* Rupr.) (рис. 91), бархатистая – *S. velutina* Kom., венгерская – *S. josikeae* Jacq. f., волосистая – *S. villosa* Vahl., Вольфа – *S. wolfii* Schneid., Звегинцева – *S. sweginzowii* Koehne., тонковолосистая – *S. tomentella*, юннаньская – *S. junanensis*, мелколистная – *S. microfilla* Diels.



Рис. 86. Получение сеянцев из семян от свободного опыления сортов коллекции



Рис. 87. Двухлетние сеянцы сортовой сирени



*Рис. 88.* Капитан Гастелло



*Рис. 89.* Мадам Лемуан



*Рис. 90.* Мадам Флорен Степман



*Рис. 91.* Сирень амурская

#### **8.4. Агротехника**

Особенно требовательны к почве сорта сирени обыкновенной. Виды и гибриды из секции Волосистых (*Villosae*) обладают более широкой приспособляемостью. Основное препятствие для нормального существования сирени – это кислые почвы с высоким стоянием грунтовых вод. Абсолютно не пригодны заболоченные и временно затопляемые низинные участки. Для сирени кислотность почвы должна быть близка к нейтральной (рН 6,6–7,5); кислые почвы нуждаются в известковании. Лучше всего сирень развивается на умеренно влажных и плодородных почвах, заправленных органическими и минеральными удобрениями. По механическому составу предпочтительны легкие и средние суглинки; слишком тяжелые бесструктурные и слишком легкие песчаные почвы также препятствуют нормальному развитию сирени. Расстояние от крупных деревьев желательно выдерживать не



менее 3 м, между кустами 2–2,5 м. При посадке группами расстояние между кустами одной группы можно сократить до 1 м.

В посадочную яму рекомендуется добавить комплексное минеральное удобрение, золу – 0,5 кг или доломитовую муку для оптимизации уровня рН почвы, 2–3 ведра хорошо перепревшего навоза или компоста, песок – на глинистых почвах, глину – на песчаных или торфяных. Сирень отзывчива на подкормки. Для хорошего развития побегов и листьев ежегодно рано весной вносят азотные удобрения. Раз в два-три года после окончания цветения вносят фосфорные и калийные удобрения, которые способствуют формированию цветочных почек и лучшей подготовке кустов сирени к перезимовке. Полезно для сирени внесение золы, которая удобряет и мягко подщелачивает почву. Приствольные круги вокруг кустов удобно мульчировать различными материалами. Мульча сохраняет почву влажной и рыхлой, подавляет развитие сорняков, а использование в качестве мульчи компоста, перегноя и т. п. к тому же дает корням дополнительное питание. Перекапывать почву под кустами сирени нельзя из-за поверхностного расположения ее корневой системы.

Регулярный полив требуется сирени только в первый сезон после посадки. В последующие годы поливают при затяжной засухе, особенно если она приходится на период цветения.

Обрезать сирень желательно ежегодно или хотя бы через год. Без обрезки сирень, склонная к образованию поросли, быстро зарастает. Правильно обрезанная сирень имеет аккуратный, хорошо облиственный куст и обильно цветет. Сирень обрезают весной, до начала сокодвижения. Поскольку цветочные почки у сирени находятся на верхушках побегов прошлогоднего прироста (обычно самых сильных, расположенных в верхней части кроны), их не укорачивают, как у плодовых деревьев, например у яблони. Это основа будущего цветения. Удаляют все слабые, тоненькие, искривленные и растущие внутрь кроны побеги, не имеющие полноценных цветочных почек. Сломанные и засохшие ветки вырезают в течение всего года. Обрезка стимулирует у сирени отрастание новых побегов, поэтому крона становится пышнее. После цветения, если вам не нужно собирать семена, удаляют отцветшие метелки. Это не только улучшает вид куста, но и избавляет его от необходимости расходовать силы на формирование семян. Главное – не повредить расположенные около соцветий побеги с листьями, на которых должны закладываться новые цветочные почки (Время сирени, 2007).

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Интродукция растений – целеустремленная деятельность человека по введению в культуру в данном естественно-историческом районе растений (родов, видов, подвидов, сортов и форм), ранее в нем не произраставших, или перенос их в культуру из местной флоры. Акклиматизация растений – суммарная реакция растений на изменившиеся условия среды или воздействие человека при интродукции, приводящая к возникновению форм и видов с повышенной стойкостью и продуктивностью в новых условиях, за пределами экологического ареала исходных форм (Соболевская, 1977).

Цель создания коллекций ботанических садов – введение в культуру полезных для человека растений, которые превосходят местные виды по хозяйственно ценным признакам. Интродукция древесных растений предполагает создание коллекций из видов и внутривидовых таксонов естественного и искусственного ареалов. Создание экспозиций методом родовых комплексов, по географическому или ландшафтно-декоративному принципу является произвольным подбором исходного материала для спонтанной гибридизации (один из методов интродукции). Посев семян от свободного опыления древесных интродуцентов и размещение сеянцев в интродукционных популяциях позволяют получать гетерозисные формы первого, второго и т.д. поколений (полусибсы F1, F2 и т.д.). Гибридные семена собирают с молодых интродуцентов, впервые вступивших в плодоношение для получения новых пластичных внутривидовых единиц. В создаваемых коллекциях спонтанные гибриды следует размещать в изоляции от родственных таксонов, а обмен с другими ботаническими садами проводить черенками, черенковыми или привитыми саженцами.

Культуры с быстрой ротацией (смородина черная и др.) требуют регулярного обновления сортов, смены месторасположения и гибридизации (искусственной или спонтанной). Сортоиспытание, получение местных внутривидовых форм, районирование и привлечение новых таксонов способствуют повышению у них устойчивости к факторам среды.

По газо-, дымо-, пылестойкости, способности расти на почвах с нарушенной структурой многие виды и их формы не местного происхождения превосходят аборигенные, не уступая им в декоративности. В озеленительных посадках уральских городов древесные интродуценты используются недостаточно. Их высокодекоративные виды, сорта и формы снимают стрессовое состояние человека, оказывают

оздоравливающий эффект. Интродуценты с пирамидальной или плакучей формой кроны декоративны в течение всего года. А по красоте цветения непревзойденными являются культуры черемухи и яблони гибридной, особенно краснолистные, красно-розовоцветные, производные от межвидовой и внутривидовой искусственной и естественной гибридизации.

Озеленительные посадки формируют устойчивый каркас города. Расширение их ассортимента необходимо для обновления стареющей структуры зеленых насаждений. Ассортимент древесных растений в озеленительных посадках Екатеринбурга целесообразно пополнить внутривидовыми формами с нетипичным строением кроны.

До сих пор актуально внедрение в городские насаждения газо- и дымоустойчивых деревьев-долгожителей. Прямой, мощный ствол, почти перпендикулярно расположенные по отношению к стволу толстые сучья, быстрый рост, высокая устойчивость к выхлопным газам автотранспорта – все эти признаки позволяют отнести лиственницу сибирскую к незаменимому хвойному виду в озеленении Екатеринбурга.

Интродукция и селекция древесных растений в современный период становятся основным поставщиком ресурсов в озеленении и строительстве экологического жилья, производства одежды, лекарственных средств и натуральных пищевых продуктов. Россия во многом обязана своему ассортименту из новых и полезных древесных видов, сортов, форм многогранной деятельности академика Н.И. Вавилова. Как автор теории интродукции растений, он научно предвидел ее тесную связь с селекцией и отлично понимал, что организованная им поисковая работа создаст все предпосылки для развития культур, положительно влияющих на здоровье человека, производительные силы общества и, следовательно, на продовольственную безопасность и экономику страны.

Показателем целесообразности организации коллекции плодовых и декоративных культур в Ботаническом саду УрО РАН служит большой интерес, который проявлен к ней жителями Екатеринбурга и Свердловской области. Основной оценкой работы с данной коллекцией является количество новых видов и внутривидовых таксонов, введенных в культуру на Урале. Участок плодовых и декоративных культур служит базой для практик, объектом исследований при выполнении выпускных квалификационных работ студентами вузов Екатеринбурга.

Практическое освоение мировых растительных ресурсов за пределами естественных ареалов растений основано на применении классических методов интродукции (систематико-географический, флоро-генетический, метод филогенетических комплексов, метод эколого-исторического анализа флор, создание интродукционных популяций). Новые таксоны древесных растений благодаря методам селекции способны положительно реагировать на местные климатические условия.

Успешная интродукция связана с интродукционными популяциями, где микроэволюционные процессы приводят к возникновению новых внутривидовых групп. Получение потомства от свободного опыления таксонов (аналитическая селекция) в коллекциях, например, таких родов, как *Prunus*, *Malus* и др., позволит выделить формы с ценными хозяйственными и декоративными признаками.



## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

Алексеев Ю.Е., Жмылев П.Ю., Карпущина Е.А. Деревья и кустарники. Энциклопедия природы России. М., 1997. 592 с.

Алтайская опытная станция садоводства (информационный справочник) / Составитель Г.В. Васильченко. Барнаул, 1966. 90 с.

Анциферов А.В., Хромов Н.В. Декоративный потенциал родов *Amelanchier medikh* и *Radus Mill.* // Современные проблемы фитодизайна: материалы междунар. науч.-практ. конф. Белгород: БелГУ, 2007. С. 265-269.

Астров А.В. Ботанические сады Центральной Европы. М.: «Наука», 1976.

Баженов Ю.А., Лысиков А.Б., Сапелин А.Ю. Декоративные деревья и кустарники: иллюстрированный справочник. 2-е изд. М.: «Фитон+», 2012. 240 с.

Баранов П.А. В тропической Африке. М. Изд-во АН СССР, 1956. 276 с.

Белых О.А. Интродукция ресурсных видов. Фенология цветения в условиях интродукции некоторых видов *Aconitum* и *Thalictrum* (*Ranunculaceae*) в Восточной Сибири // Раст. ресурсы. Вып. 1. Т. 49. 2013. С. 34-41.

Бибикова В.Ф. Биологические особенности культуры и селекции сиреней: автореф. дис. ... канд. биол. наук. Минск, 1965. 21 с.

Бибикова В.Ф. Размножение сирени одревесневшими черенками // Интродукция и селекция растений АН БССР Центральный ботанический сад. Минск: «Наука и техника», 1972 С. 245–254.

Бирюков М.П., Диброва П.А. Садоводство Среднего Урала. Свердловск: Ср.-Урал. кн. изд-во, 1964. С. 116–126.

Бобореко Е.З. Сезонный ритм роста побегов интродуцированных боярышников *Crataegus* L. // Сборник «Ботаника. Исслед.». Вып. 8. Минск: «Наука и техника», 1966. С. 189–197.

Бобореко Е.З., Нестерович М.Д. Биология цветения интродуцированных боярышников в БССР // Изв. АН БССР. Сер. Биол. науки. 1969. № 2. С. 19–24.

Бобореко Е.З. Боярышник. Минск: Наука и техника, 1974. 223 с.

Борткевич В., Гуллер А. Медвежий орех (*Corylus colurna* L.), его местонахождение и культура // Природа и социалистическое хозяйство. 1941. Вып. 8. Ч. I. С. 143–151.

Бочкарникова Н.М. Виды и формы жимолости со съедобными плодами, пригодные для культуры / Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. Т. 62. Вып. 2. Ленинград, 1978. С. 72–80.

*Брежнев Д.Д., Коровина О.Н.* Дикие сородичи культурных растений флоры СССР. Ленинград: Колос. Ленингр. отд-ние, 1981. 376 с.

*Былов В.Н., Штанько И.И., Михайлов Н.Л.* Сирень. Краткие итоги интродукции. М: «Наука», 1974 г., 120 с.

*Вавилов Н.И.* Ботанико-географические основы селекции. М., 1935.

*Вавилов Н.И.* Избр. труды. Т. 5. М., 1965.

*Вага А.Я.* Роль Тартуского ботанического сада в обогащении флоры Эстонской ССР. «Бюл. ГБС АН СССР», 1951. Вып. 8.

*Васильева В.Н.* Интродукция пищевых растений в лесостепи Западной Сибири / Интродукция растений в Сибири / *В.Н. Васильева, А.Б. Горбунов, Ю.М. Днепровский, М.Н. Саламатов, В.С. Симагин, Л.П. Тропина, В.Д. Федоровский, Л.А. Шишкина.* Отв. ред. Коропачинский И.Ю. Новосибирск: Изд-во «Наука», Сибирское отд-е, 1977. С. 93–127.

*Вересин М.М., Ефимов Ю.П., Арефьев Ю.Ф.* Справочник по лесному селекционному семеноводству. М.: Агропромиздат, 1985. 245 с.

*Верхотуров Д.Г., Меняйло Л.Н.* Перспективы использования плодов сибирских гибридных сортов груши в лечебно-профилактическом питании населения Сибири // Ботанические исследования в Сибири. Вып. 14. Красноярск, 2006. С. 26-28.

*Веткас И.А., Воробей З.С, Тихонов Н.Н.* Яблоня и груша // Наш сад и огород. Красноярск: Книжное издательство, 1995. 444 с.

*Вехов Н.К.* Вегетативное размножение древесных растений летними черенками. Л.: Изд. ВИР, 1934.

*Вехов Н.К.* Сирени. М.: Министерство коммун. хоз-ва РСФСР, 1953. 152 с.

*Вигоров Л.И.* Избранные труды / Науч. ред. и сост. Ю.Л. Вигоров. Екатеринбург: УГЛТУ, 2010. 363 с.

*Виноградов В.Н.* Древесные породы для полезащитных лесных полос Подолии // Труды УкрНИИЛХА. 1955. Вып. 17. С. 25-42.

*Володько И.К.* Роль интродукции растений в становлении и развитии декоративного садоводства и цветоводства Беларуси // Матер. междунар. науч. конф., посвященной 70-летию со дня основания ЦБС. Минск, 2002. С. 47-48.

В помощь садоводу-любителю. Свердловск: Средне-Уральское кн. изд-во, 1976. 223 с.

Время сирени. Москва: «Книга-Пента», 2007. 231 с.

*Вульф Е.В.* Очерк истории флоры Восточной Азии // Известия государственного географического общества, 1939. Т. 71. Вып 10.

Вульф Е.В. Историческая география растений. История флоры земного шара. М.-Л., 1944. 546 с.

Галкина Н.С. Интродукция тиса ягодного (*Taxus baccata* L.) в лесостепной зоне Украины // Устойчивость экосистем и проблема сохранения биоразнообразия на севере: Матер. Международ. конф. Т. II. Кировск, 2006. С. 32-34.

Гидзюк И.К. Опыт интродукции диких видов жимолости со съедобными плодами на юге Томской области // Раст. ресурсы. №4. 1971.

Головкин Б.Н. История интродукции растений в ботанических садах. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1981. 128 с.

Голубев В.Н., Волокитин Ю.С. Методические рекомендации по изучению антропоэкологических особенностей цветковых растений: морфологическое описание репродуктивной структуры. Ялта, 1986.

Горб В.К. Сирени на Украине. ЦРБС АН УССР. Киев: Наук. думка, 1989. 160 с.

Горчаковский П.Л., Колесников Б.П. Распространение казацкого можжевельника *Juniperus sabina* L. на Южном Урале // Бот. журн. №10. 1964. С. 1496-1501.

Госреестр селекционных достижений, допущенных к использованию. Т. 1. Сорты растений. М., 2017. 483 с.

Готовцева Л.П. Особенности возделывания сортов черной смородины в условиях Центральной Якутии: дис. ... канд. с.-х. наук. Якутск, 2005. 174 с.

Григорян Е.А. Выращивание труднопрорастающих деревьев и кустарников из незрелых семян // «Айкакан ССР Гитутюннери Академия. Бюлетен Бусабанакан айгу. Бюл. Ботан. сада. АН АрмССР», 1965. № 20. С. 83-109.

Громадин А.В., Матюхин Д.Л. Дендрология: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. М.: Издательский центр «Академия», 2006. 360 с.

Громов А.Н. Сирень. М., 1963.

Данилов Е.А., Борткевич В.М. К истории акклиматизации и натурализации древесных пород в России // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. 1925. Т. 14. Вып. 4.

Дженик Дж. Основы садоводства. Пер. с англ. Н.С. Тарасенко. М.: Колос, 1975. 544 с.

Диброва П.А., Гвоздюкова Н.И., Тамарова А.Ф. Плоды и ягоды Урала. Лучшие сорта плодово-ягодных культур Свердловской, Молотовской областей и Удмуртской АССР / Под ред. П.А. Диброва. ОГИЗ, Свердловское областное гос. изд-во, 1947. 139 с.

*Евдокимова Р.Н.* О размножении плакучих форм древесно-кустарниковых пород в Карагандинском ботаническом саду // Тр. бот. садов АН Казахской ССР. Алма-Ата, 1969. Т. 10. С. 106–108.

*Ежов Л.А., Котов Л.А. и др.* Культуры и сорта уральского сада. Пермь: «Закамская сторона», 1992. С. 54.

*Елисейев И.П.* Облепиха в Восточной Европе в плейстоцене и голоцене. // Тр. ГСХИ. Горький, 1975а. Т. 77. С. 53–72.

*Елисейев И.П.* Некоторые соображения о систематике рода *Hippophae* L. // Тр. ГСХИ. Горький, 1975б. Т. 77. С. 60–72.

*Жаворонков П.А.* Проблема создания зимостойких сортов груши / Селекция плодовых и ягодных культур на ежегодную урожайность и зимостойкость. Москва: Изд-во Мин-ва сельского хозяйства СССР, 1961. С. 144–150.

*Жаворонков П.А.* Выведение новых сортов яблони на Урале. Садоводство на Южном Урале. Челябинск: Южно-Уральское кн. изд-во, 1966. С. 6–14.

*Жуковский П.М.* Использование отечественных растительных ресурсов для селекции плодовых культур // Селекция плодовых и ягодных культур на ежегодную урожайность и зимостойкость. Москва: Изд-во Мин-ва с.-х. СССР, 1961. С. 5–19.

*Жуковский П.М.* Культурные растения и их сородичи. Л., 1964. 791с.

*Жуковский П.М.* Новые очаги происхождения и генцентры культурных растений и узкоэндемичные микроцентры родственных видов // Ботан. журн. 1968. № 4.

*Жуковский П.М.* Культурные растения и их сородичи (систематика, география, цитогенетика, иммунитет, экология, происхождение, использование). Л.: Колос, 1971. 514 с.

*Зайцев Г.Н.* Фенология древесных растений. Метод оценки результатов интродукции древесных растений. М.: Наука, 1981. 120 с.

*Зайцев Г.Н.* Оптимум и норма в интродукции растений. М., 1983.

*Зайцев Г.Н.* Математическая статистика в экспериментальной ботанике. М.: Наука, 1984. 424 с.

Закон Российской Федерации «О селекционных достижениях» (№5605-1 от 06.08.1993 г.).

*Заливский И.Л.* Декоративные кустарники. М.-Л.: Гос. изд-во с/х лит-ры, 1956. 208 с.

*Иванова Е.А., Марков В.Я., Смольянинова Н.К.* Ягодные культуры в приусадебном саду. М.: Гос. изд-во с.-х. литературы, 1959. 248 с.

Иванова Г.В. Режим орошения фундука // Труды Кубанского сельскохозяйственного института. 1973. Вып. 91 (119). С. 56-62.

Иванова Е.А. Оценка сортов смородины черной по основным признакам в Оренбуржье // Известия ОГАУ № 1(17). 2008. С. 169-170.

Исаев С.И. Селекция и новые сорта яблони. М.: Изд-во «Колос», 1966. 447 с.

Исачкин А.В., Воробьев Б.Н. Сортовой каталог плодовых культур России. М.: ООО «Издательство Астрель», ООО «Издательство АСТ», 2003. 573 с.

Казаков И.В., Кичина В.В. Малина. М.: Россельхозиздат, 1985. 71 с.

Казьмин Г.Т. Слива, вишня и абрикос на Дальнем Востоке. Хабаровск: Хабаровское краевое изд-во, 1954.

Каталог древесных растений, выращиваемых в питомниках АППМ. М.: АППМ, 2017. 432 с.

Кащенко Н.Ф. Сибирское садоводство. М.: Изд-во с/х литературы, журналов и плакатов, 1963. 216 с.

Ковалев Н.В., Костина К.Ф. К изучению рода *Prunus* Focke. Л.: Изд-во ВАСХНИЛ, 1935.

Кожевников А.П. Формы и экологические особенности лещины обыкновенной в Ашинском районе Челябинской области // Труды УралНИИСХ «Уральское садоводство». Свердловск, 1990. Т. 55. С. 87–92.

Кожевников А.П. Морфологическая изменчивость лещицы сибирской в озеленении г. Свердловска // Экология и интродукция растений на Урале / Сб. науч. трудов Ботанического сада УрО РАН СССР. Свердловск, 1991. С. 49–52.

Кожевников А.П., Мамаев С.А., Семкина Л.А. Сорты плодовых культур в Ботаническом саду УрО РАН. Екатеринбург: УрО РАН, 1996. 63 с.

Кожевников А.П. Об уникальном образовании интродукционной популяции *Hirporhae rhamnoides* L. на Южном Урале // Растительные ресурсы / А.П. Кожевников, А.П. Петров, Г.Н. Новоселова, Н.В. Марина. 1997. Вып.4. С. 66–75.

Кожевников А.П. Масличность плодов, величина и форма листовых пластинок *Hirporhae rhamnoides* L. на Южном Урале // Растительные ресурсы / А.П. Кожевников, Г.Н. Новоселова, Н.В. Марина, Г.М. Кожевникова, П.А. Мартюшов. Т. 35. Вып. 3. 1999. С. 35–43.

Кожевников А.П. Особенности размножения тополя пирамидального, бархата амурского, лещицы сибирской пирамидальной

формы // Региональные проблемы изучения и использования избыточно увлажненных лесных земель. Екатеринбург, 2000. С. 146–148.

Кожевников А.П. Облепиха крушиновидная на Урале (интродукция и популяции): монография. Екатеринбург: УрО РАН, 2001. 128 с.

Кожевников А.П. Некоторые особенности фенологии *Hippophae rhamnoides* L. при интродукции в Екатеринбург // Растительные ресурсы / А.П. Кожевников, Ю.Ф. Рождественский, Г.Н. Новоселова, Н.В. Марина. Т. 39. Вып. 1. 2003. С. 37–42.

Кожевников А.П., Вигоров Ю.Л., Григорьев А.А. Эколого-ценотическая стратегия можжевельника обыкновенного на Урале как механизм сохранения стабильности его популяций // Роль ботанических садов в сохранении и обогащении биологического разнообразия видов: тез. докл. междунар. конф., посвященной 100-летию Ботанического сада Калининградского университета. Калининград: Изд-во Калининградского гос. ун-та, 2004 г. С. 126–127.

Кожевников А.П., Кожевникова Г.М., Петров А.П., Евдокимов Н.А. Опыт введения в культуру и вегетативное размножение можжевельника обыкновенного (*Juniperus communis* L.) на Урале // А.П. Кожевников, Г.М. Кожевникова, А.П. Петров, Н.А. Евдокимов. Леса Урала и хозяйство в них: Сб. науч. тр. Вып. 26. Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2005. С. 130–135.

Кожевников А.П. К вопросу о введении в культуру перспективных форм *Juniperus communis* L. на основе закономерностей его распространения на Урале / А.П. Кожевников, Г.А. Годовалов, Г.М. Кожевникова, Н.А. Подгорбунских, Р.Б. Ахметов // Материалы Всероссийской конференции, посвященной 60-летию Сибирского ботанического сада. Роль ботанических садов в сохранении биоразнообразия растительного мира азиатской России: настоящее и будущее. Новосибирск: Изд-во «Сибтехнорезерв», 2006 а. С. 140-142.

Кожевников А.П., Годовалов Г.А., Кожевникова Г.М. Изучение особенностей географического распространения *Juniperus communis* L. на Урале как предварительный этап его интродукции // Материалы III Международной конференции: «Биоразнообразие и биоресурсы Урала и сопредельных территорий». Оренбург, 2006 б. С. 154-155.

Кожевников А.П., Кожевникова Г.М., Жулькова Т.А. Интродукция и селекционная оценка сорто- и формообразцов черемухи в Ботаническом саду УрО РАН // Материалы международной научно-практической конференции: Нетрадиционные и редкие растения, природные соединения и перспективы их использования. VII Международный симпозиум. Т.1. Белгород: Изд-во «Политерра», 2006 в. С. 55-59.



*Кожевников А.П.* Интродукция лещины обыкновенной на Среднем Урале // Международная научно-практическая конференция: Нетрадиционные и редкие растения, природные соединения и перспективы их использования. Пущино, 2007.

*Кожевников А.П., Кожевникова Г.М., Шпота О.Н.* Итоги интродукции перспективных сортов груши в Ботаническом саду УрО РАН: матер. XI междунар. науч. конф.: Плодоводство, семеноводство, интродукция древесных растений. Красноярск: СибГТУ, 2008. С. 39-41.

*Кожевников А.П., Тишкина Е.А.* Оценка урожайности *Juniperus communis* L. в лесных экосистемах Урала с разным режимом природопользования // Аграрный вестник Урала № 4 (58). 2009. С. 74-76.

*Кожевников А.П., Яппарова А.Ф.* Внутривидовая изменчивость и оценка стабильности развития яблони сибирской в г. Екатеринбурге: материалы междунар. науч.-практ. конф.: «Фитодизайн в современных условиях». Белгород: Изд-во БелГУ, 2010. С. 173-176.

*Кожевников А.П., Петрова Е.В.* Интродукция и сортоиспытание культуры черемухи на Среднем Урале // Флора и растительность антропогенно нарушенных территорий: сб. науч. трудов Кемеровского отделения РБО/ Под ред. А.Н. Куприянова. Кемерово: «Ирбис», 2010. Вып. 6. С. 130-134.

*Кожевников А.П., Титова Ю.С.* Внутривидовая дифференциация яблони Недзвецкого, таксономическое родство и различие с другими декоративными яблонями // Аграрный вестник Урала. №4 (70). 2010. Екатеринбург. С. 104-107.

*Кожевников А.П., Тишкина Е.А.* Экология можжевельника / Экология можжевельника / Отв. ред. С.В. Залесов. Екатеринбург: УГЛТУ, 2011. 144 с.

*Кожевников А.П., Яппарова А.Ф., Аринич А.А.* Изменчивость вегетативной и генеративной сфер рябины обыкновенной в условиях городской среды // Междунар. научно-практ. конф.: Ландшафтная архитектура и садово-парковое строительство: современные тенденции. Воронеж, 2011. С. 82-85.

*Кожевников А.П.* Итоги интродукции и селекции лещины обыкновенной в ботаническом саду УрО РАН // Матер. междунар. дистанционной научно-методич. конф.: «Современные проблемы интродукции, селекции и технологий возделывания древесных нетрадиционных садовых культур». Мичуринск - наукоград РФ, 2012. С.42-49.

*Кожевников А.П., Тишкина Е.А.* Возрастной спектр фрагментов ценопопуляции *Juniperus communis* L. в переходной зоне Башкирского заповедника // Научные ведомости Белгородского государственного

го университета. Серия Естественные науки. Белгород. 2012. №9 (128). Вып. 19. С. 14-16.

*Кожевников А.П., Тишкина Е.А.* Особенности онтогенетических спектров краеареоальных фрагментов ценопопуляций можжевельника обыкновенного на Южном и Среднем Урале // Известия ОГАУ, №4(42). 2013. С. 17-19.

*Кожевников А.П., Тишкина Е.А.* Дизъюнктивность ареала и фрагментация ценопопуляций можжевельника обыкновенного в Предуралье, на Южном и Среднем Урале // Научные ведомости Белгородского государственного университета России. Серия Естественные науки. 2014. Вып. 28. № 17(188). С.25-31.

*Кожевников А.П.* Теория и практика интродукции древесных растений. Екатеринбург: УГЛТУ, 2015. 120 с. 60,7 Мб.

*Колесников А.И.* Декоративная дендрология. М.: «Лесная промышленность», 1974. 704 с.

*Колесников Б.П., Зубарева Р.С., Смолоногов Е.П.* Лесорастительные условия и типы лесов Свердловской области. Свердловск: УНЦ АН СССР, 1973. 176 с.

*Колесникова А.Ф., Колесников А.И., Муханин В.Г.* Вишня. Москва: Агропромиздат, 1986, 238 с.

*Комаров В.Л.* Путешествия и исследования ботаников Сада вне пределов России и стран, с нею пограничных // Сборник: Императорский Санкт-Петербургский ботанический сад за 200 лет его существования (1713-1913). Ч. 2. СПб., 1913.

*Комаров И.А.* О влиянии некоторых факторов на укореняемость летних черенков сортовой сирени // Бюл. ГБС. Вып. 26. М.: Изд-во АН СССР, 1956. С. 38-44.

*Кондорская В.Р.* Анатомо-морфологическое исследование облепихи *Hipporhae rhamnoides* L.: автореф. дис. ... канд. биол. наук. М., 1973.

*Коновалов Н.А.* Выведение быстрорастущих форм тополей в Свердловском ботаническом саду // Интродукция и селекция растений на Урале / Труды ин-та биологии УФАН СССР. Вып. 23. Свердловск, 1961. С. 23–31.

*Коновалов Н.А.* Уральские пирамидальные тополя. Ин-т биологии УФАН СССР. Свердловск, 1959. 26 с.

*Коновалов Н.А. Шабуров В.И.* Интродукционное значение для Сибири гибридных фондов древесных растений Среднего Урала / Пути и методы обогащения дендрофлоры Сибири и Дальнего Востока. Новосибирск: Изд-во Наука СО АН СССР, 1969. С. 45–53.

*Коновалов Н.А., Пугач Е.А.* Некоторые декоративные формы лиственницы Сукачева (*Larix Sukaczewii* Djil.): Матер. по внутривидовой изменчивости и систематике растений / Тр. ИЭРиЖ УФАН СССР. Вып. 60. Свердловск, 1968. С. 86-91.

*Коновалов Н.А., Шабуров В.И.* Отдаленная гибридизация как метод акклиматизации древесных растений в условиях Среднего Урала // Интродукция и селекция растений на Урале. Проблемы акклиматизации. Тр. ИЭРиЖ УФАН СССР. Вып. 54. Свердловск, 1967. С. 25-36.

*Коренюк И.Ю.* Местные виды и сорта плодовых и ягодных культур северной части Амурской области: Сб. науч. тр. по прикл. ботан., генет. и селекции. ВНИИ растениеводства. 1988. С. 121-124.

*Кормилицын А.М.* Подбор исходного материала при интродукции новых древесных и кустарниковых пород // Бюл. ГБС. Вып. 26. М.: Изд-во АН СССР, 1956. С. 3-9.

*Коропачинский И.Ю., Встовская Т.Н., Томошевич М.А.* Очередные задачи интродукции древесных растений в Азиатской России // Сибирский экологический журнал. №2 (2011). С. 147-170.

*Котов Л.А.* Памяти Диброва Порфирия Афанасьевича // Перспективы северного садоводства на современном этапе: сб. науч. тр. ГУ Свердловская селекционная станция садоводства. Екатеринбург, 2005. С. 39-47.

*Котов Л.А.* Улучшение сортимента яблони и груши в Свердловской области: тез. докладов научно-производственной конф., посвященной 50-летию научного садоводства в Башкирии. Уфа, 1976. С. 16-17.

*Кудашева Р.Ф.* Разведение и селекция лещины и фундука. М.: Лесная промышленность, 1965. 132 с.

*Куклина А.Г.* Жимолость, ирга: пособие для садоводов-любителей. М.: «Ниола-Пресс»; изд-й дом «ЮНИОН - паблик», 2007. 240 с.

*Культиасов М.В.* Эколого-исторический метод в интродукции растений // Бюл. ГБС. Вып. 15. 1953. С. 24-39.

*Курбатов В.Я.* Сады и парки. Петроград: Изд-во Вольфа, 1916. 752 с.

*Лаврик П.И.* Селекция яблони на Ленинградской опытной станции садоводства // Селекция плодовых и ягодных культур на ежегодную урожайность и зимостойкость в СССР. Москва: Изд-во Мин. с.-х., 1961. С. 44-52.

*Леонова Ю., Леонов И.* Сорта плодово-ягодных растений в Сибири. Новосибирское областное изд-во, 1951.

*Лепехин И.И.* Дневные записки путешествия по разным провинциям Российского государства в 1768 и 1769 году; С.-Петербург, 1795. Часть 1.

*Липшиц С.Ю.* Систематика, флористика и география растений. В сб. «Очерки по истории русской ботаники». М., 1947.

*Лунева З.С., Михайлов Н.Л., Судакова Е.А.* Сирень. М.: «Агропромиздат», 1989. 256 с.

*Луц Л.Б.* Зеленое строительство. М.: Гослесбумиздат, 1952. 443 с.

*Лях Е.М.* Интродукция сортовой сирени в ЦСБС СО РАН // Роль ботанических садов в сохранении биоразнообразия растительного мира азиатской России: настоящее и будущее: материалы Всероссийской конференции, посвященной 60-летию Сибирского ботанического сада. Новосибирск: «Сибтехнорезерв», 2006. С. 179-181.

*Малеев В.П.* О происхождении грушевых лесов Северо-Западного Кавказа // Советская ботаника. №5. 1939. С.50-54.

*Мамаев С.А., Кожевников А.П.* Деревья и кустарники Среднего Урала: Справочник-определитель. Екатеринбург: «Сократ», 2006. 272 с.

*Мамаев С.А.* Формы внутривидовой изменчивости древесных растений на примере семейства Pinaceae на Урале. М.: Наука, 1973. 284 с.

*Меженский В.Н.* Краснолистные формы деревьев и кустарников для зеленого строительства // Современные проблемы фитодизайна: матер. Междунар. науч.-практ. конф. Белгород: БелГУ, 2007. С. 23-25.

*Мичурин И.В.* Сочинения в 4 томах. Т. 3. М.: Гос. изд-во с/х литературы, 1948. С. 363.

Мода в цветоводстве // Журнал садоводства. Т. 2. 1856.

*Некрасов В.И.* Семеноведение и семеноводство интродуцентов // Вестник АН СССР. №8. 1965. С.100-102.

*Нестеров Я.С., Дикий С.П.* Лещина и грецкий орех во Франции. Садоводство. 1974. № 2. С. 60-61.

*Нестерович М.Д., Бобореко Е.З.* Доброкачественность семян боярышников, интродуцированных в БССР // Изв. АН БССР. Сер. Биол. науки. 1969. № 4. С. 5-9.

*Никифоров М.Г.* Культура слив в Сибири. Прогрессивное садоводство и огородничество. № 1. М., 1912.

*Николаева М.Г.* Ускоренное проращивание покоящихся семян древесных растений. Л.: «Наука», 1979. 79 с.

*Нухимовский Е.Л.* Основы биоморфологии семенных растений. Т. 1. Теория организации биоморф. М.: Недра, 1997. 630 с.

*Огольцова, Т.П.* Селекция черной смородины – прошлое, настоящее, будущее. Тула: Приокское кн. изд-во, 1992. 384 с.

*Отвиновская В.Е.* Опыт устройства экспозиции плодовых растений в Куйбышевском ботаническом саду // Бюл. ГБС. Вып. 29. Изд-во АН СССР. М., 1957. С. 81-84.

*Павленко Ф.А., Щичко В.С.* Агротехника выращивания сеянцев граба обыкновенного, боярышника восточного и клена Стевена // «Лесоводство и агролесомелиор: Респ. межвед. темат. научн. сб.». 1965. Вып. 6. С. 80-83.

*Павлов А.В.* К вопросу о систематике рода *Pyrus* L. – Груша // Садоводство и цветоводство: Научные труды. Вып. 25. Ленинград, 1973. С. 17-28.

*Павлова Н.М.* Черная смородина. М.: Гос. изд-во с/х литературы, 1955. 277 с.

*Паллас П.С.* Путешествия по разным провинциям Российского государства. С.-Петербург, 1773. Часть 1.

*Петухова И.П.* Краткий очерк истории интродукции древесных растений на Среднем Урале // Интродукция и селекция растений на Урале. Тр. ин-та Биологии УФАН СССР. Вып 23. Свердловск, 1961. С. 43-49.

*Плотникова Л.С., Демидов А.С., Карписонова Р.А.* К концепции озеленения г. Москвы // Бюл. Глав. бот. сада. Вып. 176. М.: Наука, 1998. С. 147-150.

*Поздняков А.Д.* Ягодные кустарники (смородина, крыжовник, малина). М.: Знание, 1992. 64 с.

Помология. Сибирские сорта плодовых и ягодных культур XX столетия / РАСХН. Сиб. отд-ние. ГНУ НИИСС им. М.А. Лисавенко. Новосибирск: ООО «Юпитер», 2005. 568 с.

Популяционная организация растительного покрова лесных территорий // Под. ред. Смирновой О.В. Пушино: Изд-во Научн. центра биол. исследований АН СССР, 1990. 92 с.

*Пучкин И.А.* Совершенствование ассортимента груши на Алтае // Научные основы садоводства Сибири: Сборник научных трудов / РАСХН. Сибирское отделение НИИСС им. М.А. Лисавенко. Новосибирск, 1996. 188 с.

*Разумников Н.А., Конюхова О.М., Рябинин М.И.* Груша уссурийская в Среднем Поволжье: биологические, экологические особенности и пути использования биоресурсного потенциала. Йошкар-Ола: Марийский гос. техн. ун-т, 2008. 162 с.

*Риль Т.Р.* О декоративных формах берез // Озеленение городов: Науч. труды. Свердловск: Средне-Уральское кн. изд-во, 1964. С. 26–30.

*Ритво З.А., Трибунская А.Я., Кожевников А.П., Петров А.П.* Видовой и сортовой состав древесных растений Сада лечебных культур. Часть I. Свердловск: РИО УЛТИ, 1980. 12 с.

*Рубцов Л.И.* Сад сирени (сирингарий) Центрального республиканского ботанического сада АН УССР. Киев: Изд-во АН УССР, 1961. 75 с.

*Рубцов Л.И.* Виды и сорта сирени, культивируемые в СССР: Каталог-справочник. Киев: Наук. думка, 1980. 128 с.

*Рудницкий А.Н.* Селекция яблони в северо-восточных районах Нечерноземной полосы РСФСР / Селекция плодовых и ягодных культур на ежегодную урожайность и зимостойкость. Москва: Изд-во Мин-ва с.-х. СССР, 1961. С. 80-89.

*Рубцов Л.И.* Новые сорта сирени // Цветоводство. № 6. 1962. С. 10-13.

*Русалеев Л.П.* Обзор литературы по облепихе *Hippophae rhamnoides* L. // Плодовые и ягодные культуры: Тр. по прикладной ботанике, генетике и селекции. Серия VIII. № 2. Ленинград: Издание ВИР, 1934. С. 199-211.

*Русанов Ф.Н.* Итоги интродукции и акклиматизации растений в Средней Азии в свете теории акклиматизации // Тезисы совещания по теории и методам акклиматизации растений. М.-Л., 1953.

*Русанов Ф.Н.* Новые методы интродукции растений // Бюл. ГБС. Вып. 7. М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1950. С. 27-36.

*Русанов Ф.Н.* Основные понятия об интродукции растений и ее некоторых методах: Тр. Бот. сада АН Узб. ССР. Вып. 4. 1954.

*Рысин Л.П.* Лесная типология в СССР. М.: Наука, 1982. 216 с.

*Рысин Л.П.* Сосновые леса Европейской части СССР. М.: Наука, 1975. 212 с.

*Рысин Л.П., Савельева Л.И.* Еловые леса России. М.: Наука, 2002. 335 с.

*Саламатов М.Н.* Слива в Сибири. Плодоовощное хозяйство. М., 1936. № 6.

*Саламатов М.Н.* Уссурийская слива в условиях Новосибирска: Тр. Центрального Сибирского ботанического сада. Интродукция и акклиматизация растений. Новосибирск: Изд-во Сиб. отд. АН СССР, 1960. Вып. 4. С. 195-211.

*Связева О.А.* Деревья, кустарники и лианы парка ботанического сада Ботанического института им. В.Л. Комарова (К истории введения в культуру.) СПб.: Росток, 2005. 384 с.

*Северин В.Ф., Курепина Н.Ю., Байкалов Г.А.* Урожайность сортов груши в разных экологических условиях Сибири // Научно-



экономические проблемы регионального садоводства: Матер. науч.-практ. конф. Барнаул, 2003. 233 с.

Сельскохозяйственная энциклопедия. М.: Изд-во «Советская энциклопедия», 1971. 1231 с.

*Симагин В.С.* Особенности биологии генеративной сферы черемухи виргинской, черемухи кистевой и их гибридов: Мат. XI съезда Русского ботанического общества: Ботанические исследования в азиатской России. Барнаул, 2003. Т. 3. С. 112–113.

*Симагин В.С.* Особенности опыления гибридных растений черемухи // Изв. Сиб. отдел. АН СССР. 1987 б. Вып. 2. С. 1721.

*Симагин В.С.* Результаты отдаленной гибридизации вишни и черемухи в Новосибирске // Проблемы апомиксиса и отдаленной гибридизации. Новосибирск, 1987 а. С. 161–167.

*Симагин В.С., Локтева А.В.* Основные декоративные качества черемух и их генетические источники // Вестник Алтайского гос. аграрного ун-та. №9(95). 2012. С. 61–65.

*Скворцов А.К.* Сущность таксона и проблемы внутривидовой систематики растений (некоторые соображения и предложения) // Бюл. МОИП. Отд. биол. Т. LXXVI. Вып. 6. 1971. С. 74–83.

*Скворцов Б.В.* Слива в Северной Маньчжурии. Харбин, 1925.

*Смирнов В.Ф.* Пятьсот новых сортов яблони и груши, выведенных в СССР. М.: Наука, 1966. 256 с.

*Смирнова О.В.* Методологические подходы и методы оценки климаксового и сукцессионного состояния лесных экосистем (на примере восточноевропейских лесов) // Лесоведение. № 3. 2004. С. 15–27.

*Смольский Н.В., Бибикова В.Ф.* Сорты сирени селекции ЦБС АН БССР // Интродукция растений и охрана природы. Минск: Изд-во «Наука и техника», 1969. С. 93–106.

*Собинов А.М.* Лесные культуры быстрорастущих ценных пород. М.-Л.: Гос. лесотехническое изд-во, 1947. 116 с.

*Соболевская К.А.* Пути и методы интродукции растений природной флоры в Сибири. Изд-во «Наука», 1977. С. 3–23.

Современное декоративное садоводство. Деревья и кустарники. Энциклопедия. М: Эксмо, 2010. 256 с.

*Сорокопудов В.Н., Куклина А.Г., Упадышев М.Т.* Сорты съедобной жимолости: биология, сортимент и основы культивирования / 2-е изд., переработ. и доп. / Под научн. ред. акад. РАН И. М. Куликова. М.: ФГБНУ ВСТИСП, 2018. 150 с.

*Стрельникова В., Меркулова И., Куликова Л.* Чудо-ягода // Сельские зори. № 4. 1990. С. 32.

*Строгий А.А.* К вопросу о культуре дальневосточных лещин. // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. 1928. Вып. 2. С. 361-369.

*Таран И.В., Агапова И.М.* Пейзажные группы для рекреационного строительства. Новосибирск: Наука, 1981. 241 с.

*Татаринцев А.С., Заец В.К., Кузьмин А.Я. Ульянищев М.М., Абрамов Н.А., Лобанов Г.А.* Селекция и сортоведение плодовых и ягодных культур / Под ред. А.С. Татаринцева. М.: Госуд. изд-во с.-х. литературы, 1960. 408 с.

*Тихонов Н.Н.* Груша в Сибири и на Урале / Груша. М.: Гос. изд-во с.-х. литературы, 1960. С. 243-257.

*Тихонов Н.Н.* Уссурийская слива // Вестник сельскохозяйственной науки. № 4. 1940.

*Тихонов Н.Н., Толмачева А.С.* Красноярские груши // Новые пищевые растения для Сибири: плодовые, ягодные, овощные, зерновые / Отв. ред. М.Н. Саламатов. Новосибирск: Наука, 1978. С.164–169.

*Ткаченко К.Г.* Многообразие видов рода *Prunus* L. и перспективы использования их в озеленении городов // Лекарственные растения и биологически активные вещества: фитотерапия, фармация, фармакология: матер. междунар. научн.-практич. конф., посвященной Дню Российской науки. / под редакцией профессора В.Н. Сорокопудова. Белгород: «Политерра», 2008. С. 270-274.

*Трофимов Т.Т.* Особенности заложения и развития почек у волчьего лыка // Бюл. ГБС. М.: Изд-во АН СССР, 1954. Вып. 19. С. 85-90.

*Трулевич Н.В.* Интродукционная устойчивость популяций растений // Сб. Экология популяций. Ч. 1. Тезисы докладов Всесоюзного совещания. Новосибирск, 1988. М., 1988. С. 282.

*Фалкенберг Э.А., Панкратова А.Е.* Азбука садовода и огородника. Челябинск, Южно-Уральское кн. изд-во, 1993. С. 203–207.

*Федоров А.А.* Груша – *Pyrus* L. Деревья и кустарники СССР. Т. 3, М., 1954. С. 378–414.

*Федоров Ал.А., Полетико О.М.* Род яблоня *Malus* Mill. / Деревья и кустарники СССР. Т. 3. Изд-во АН СССР. М.-Л., 1954. С. 378-414.

*Федоров Ан.А.* Хромосомные числа цветковых растений. Л.: Наука, 1969. 927 с.

*Фирсов Г.А., Васильев Н.П.* К вопросу об изучении форм древесных растений // Сб. Ботанические исследования в азиатской России: Мат. XI съезда Русского ботанического общества. Т. 3. Барнаул, 2003. С. 267–268.

Флора СССР. Т. 10. М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1941. С. 559.

*Царев А.П., Погиба С.П., Тренин В.В.* Селекция и репродукция лесных древесных пород: учебник / Под ред. А.П. Царева. М.: Логос, 2003. 520 с.

Ценопопуляции растений (Очерки популяционной биологии). М.: Наука, 1988. 184 с.

*Чаховский А.А., Орленок Е.И.* Интродукция рода *Malus* Mill. в Белоруссию // Интродукция растений и зеленое строительство. Минск: Изд-во «Наука и техника», 1974. С. 106–123.

*Чаховский А.А., Петровский П.Я., Орленок Е.И., Ботяновский И.Е.* Опыт интродукции *Juglans* L. в Белоруссию // Интродукция растений и зеленое строительство. Минск: Изд-во «Наука и механика», 1974. С. 136–156.

*Чернова Т.М.* Адаптивные свойства и особенности размножения жимолости в степных районах Красноярского края // Перспективы северного садоводства на современном этапе: Сб. науч. трудов / ГУ Свердловская селекционная станция садоводства. Екатеринбург, 2005. С. 190–193.

*Чехонина М.В.* Ритмы развития репродуктивных побегов черемухи виргинской. «Пути адапт. раст. при интродукции на Севере». Петрозаводск, 1981. С. 12–16.

*Шагина Т.В., Батманова Е.М.* Результаты селекции смородины черной на Среднем Урале // Аграрный вестник Урала, №1 (80), 2011. С. 63–64.

*Шагина Т.В.* Итоги селекции черной смородины / Перспективы северного садоводства на современном этапе / Сборник научных трудов / ГУ Свердловская селекционная станция садоводства. Екатеринбург, 2005. С. 166–171.

*Шулькина Т.В., Смирнов Ю.С.* Очаги происхождения декоративных растений и перспективы интродукции // Биологическое разнообразие интродукция растений: Матер. Третьей междунар. науч. конф. СПб, 2003. С. 7–13.

*Щепотьев Ф.Л., Рихтер А.А., Павленко Ф.А., Молотков П.И., Кравченко В.И., Ирошников А.И.* Орехоплодовые лесные культуры. М.: Лесная пром-сть, 1978. 256 с.

*Эсенова Х.* К истории интродукции видов рода боярышник в Туркмению // «ТуркмССР Ылымл. Акад. хабарлары. Биол. ылымл. Сер. Изв. АН ТуркмССР. Сер. биол. н.», 1966. № 5, С. 26–32.

*Якушев В.И., Шевченко В.В.* Плодоводство с основами декоративного садоводства. М.: Колос, 1980. 270 с.

*Якушина Э.* Смородина бывает разная // Сад и огород. 1996. С. 26-28.

Японские растения, ввезенные в Европу г. фон Сибольдом / «Журн. Садоводства». 1857. Т. 4.

*Ярославцев Е.И.* Малина. М.: Агропромиздат, 1991. 42 с.

*Bourdeau L.* Conquete du monde vegetal. Paris, 1893.

*Chiarugi A.* Le date di fondazione dei primi orti botanici del mondo: Pisa (estate 1543); Padova (7 luglio 1545); Firenze (1 dicembre 1545). «Nuovo giorn. Bot. italiano», 1953. Т. 60.

*Cox E.H. M.* Plant hunting in China. London, 1945.

*Ervedo Giordano.* L'impiego delle specie forestali esotiche in Italia. «Inform, bot. ital.», 1975. 7. № 1. 46-54.

*Fletcher R.H.* The story of the Royal Horticultural Society, 1804-1968. Oxford, 1969.

*Healey B.J.* The plant hunters. N.Y., 1975.

*Holubcik Milan.* Historia introdukcie cudzokrajnych drevfn do lesnych porastov. «Ved. Pr. Vysk. Ustavu lesn. Hosp. Zvolene», 1978. 28. С. 129-143.

*Kraus G.* Geschichte der Pflanzeneinführungen in die europaischen botanischen Garten. Leipzig, 1894.

*Lemmon K.* The golden age of plant hunters. S. Brunswick. N.Y., 1969.

*Melville R.* Plant conservation in relation to horticulture. «J. Roy. Hort. Soc», 1970/ Vol. 95. N 11.

*Rehder A.A.* Manual of cultivated // Trees and Shrubs N.Y., 1927. N4. P. 2-4.

*Rogers O.M.* Tentative international register of cultivar names in the genus Syringa. New Hampshire: Agric. Exper, stat. Univ. New Hampshire Durham, 1976. 81 p.

*Stanfleu F.A.* Botanical gardens before 1818. «Boissiera», 1969. Vol. 14.

*Vos F.* Early plant introductions from China and Japan. «Plants and Gardens», 1967. Vol. 23. N 3.

*Warner M.F.* Jean and Vespasien Robin, «Royal Botanists», and North American plants, 1601-1635. «Nat. Hort. Mag.», 1962. Vol. 41. N 2.

*Wyman D.* Introduction of plants from Europe to America. «Plants and Gardens», 1967. Vol. 23. N 3.

Электронный архив УГЛТУ

Научное издание

*Алексей Петрович Кожевников*  
*Сергей Вениаминович Залесов*

## **ОПЫТ СОЗДАНИЯ КОЛЛЕКЦИИ ПЛОДОВЫХ И ДЕКОРАТИВНЫХ КУЛЬТУР**

**Монография**

ISBN 978-5-94984-663-6



Редактор А.Л. Ленская  
Оператор компьютерной верстки О.А. Казанцева

---

Подписано к использованию 05.06.2018

Формат 60x84 1/8

Уч.-изд. л. 11,71 Усл. печ. л. 12,09

Тираж 500 экз. (1-й з-д: 50 экз.)

Заказ №

---

ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический университет»  
620100, Екатеринбург, Сибирский тракт, 37  
Тел.: 8(343)262-96-10. Редакционно-издательский отдел

Типография ООО «ИЗДАТЕЛЬСТВО УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЦЕНТР УПИ»  
620062, РФ, Свердловская область, Екатеринбург, ул. Гагарина, 35а, оф. 2  
Тел.: 8(343)362-91-16