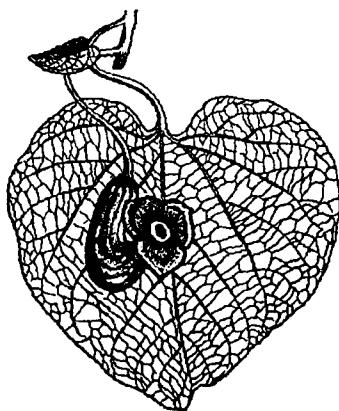


**Б.Л.Козловский, А.Я.Огородников,
Т.К.Огородникова, М.В.Куропятников,
О.И.Федоринова**

**Цветковые древесные
растения Ботанического сада
Ростовского университета**



**Ростов-на-Дону
2000**

Б.Л.Козловский, А.Я.Огородников, Т.К.Огородникова,
М.В.Куропятников, О.И.Федоринова

Цветковые древесные растения
Ботанического сада
Ростовского университета

Ростов-на-Дону
2000

Печатается по решению Ученого совета Ботанического сада Ростовского государственного университета

Козловский Б.Л., Огородников А.Я., Огородникова Т.К., Куропятников М.В., Федоринова О.И. Цветковые древесные растения Ботанического сада Ростовского государственного университета (экология, биология, география). Ростов н/Д. 2000. 144 с.

Работа представляет итог многолетних исследований отдела дендрологии Ботанического сада Ростовского госуниверситета. В ней проанализированы и обобщены результаты интродукционного испытания более 1000 видов цветковых древесных растений. Приводится информация о важнейших эколого-биологических свойствах древесных интродуцентов в регионе, даны оригинальные методики их оценки.

Издание предназначено для специалистов в области интродукции, экологии, географии растений, ландшафтной архитектуры и озеленения, а также для студентов, специализирующихся в соответствующих областях науки.

ISBN 5-901377-02-8

На обложке *Aristolochia durior* Hill.

© Козловский Б.Л. и др., 2000.

Приоритет в изучении интродукции древесных растений в степную зону юга России принадлежит Ботаническому саду Ростовского государственного университета, основанному в 1927 г. В течение более семидесяти лет главной задачей интродукционной работы в Ботаническом саду являлось обогащение бедной по видовому составу местной дендрофлоры. В настоящее время особую актуальность этому направлению деятельности в регионе придает острая необходимость экологического и эстетического благоустройства населенных мест.

Интродуцируемые виды, кроме хозяйственной ценности, должны обладать высокой устойчивостью в местных условиях и обеспечивать максимальный эффект от культуры при минимальных затратах. Для оценки перспективности культуры экзота и его обоснованного районирования необходимы длительные наблюдения за его поведением в новых природных условиях. Результатом таких наблюдений является оценка важнейших эколого-биологических свойств растения и определение степени его адаптации.

Семидесятилетняя история интродукционной работы с древесными растениями в Ботаническом саду РГУ может быть разделена на три этапа, каждый из которых имеет четко различающиеся конкретные задачи, содержание и результаты (Огородников, Огородникова, 1974; Козловский и др., 1998):

- 1) проектирование и освоение территории, закладка парка и дендрария, первичная оценка коллекционного фонда (1927-1955 гг.);
- 2) разработка методов оценки эколого-биологических свойств интродуцентов, анализ и обобщение результатов интродукции за предшествующий период (1956-1968 гг.);
- 3) реконструкция имеющихся и создание принципиально новых коллекций (систематический дендрарий, ботанико-географические экспозиции и др.) и углубленное изучение отдельных групп растений (с 1969 г.).

На первом этапе в качестве главных выделялись две задачи: закладка массивных лесных насаждений (Купчинов, 1935) и дендрария; сбор возможно большего числа видов для оценки их пригодности для культуры. По первоначальному проекту в парке, который должен был занимать более половины территории Сада, планировалось воссоздать в миниатюре географическую карту Северного Кавказа и представить основные типы лесной растительности, характерные для этого региона. Однако, из-за несоответствия биологии большинства привлеченных видов местным природным условиям, не удалось представить породный состав многих типов северокавказских лесов (пихтовых, дубово-грабовых, дубово-буковых). Более полно были представлены варианты байрачных лесов и пойменных дубрав (Чугунов, 1964). Заложенные в то время на территории свыше 30 га парковые насаждения в

последующем почти не расширялись и к настоящему времени трансформировались в сложные растительные сообщества, близкие по структуре к естественным.

В 1930-1932 гг. на четырех отдельных участках был заложен дендрарий. При его создании не придерживались единого принципа построения экспозиций. Виды распределялись в основном по экологическим требованиям. К 1940 г. в дендрарии числилось 350 видов и форм. В военные годы коллекция сократилась почти вдвое, в 1955 г. она составляла всего 252 вида и формы. Сейчас из первых посадок сохранились и находятся в удовлетворительном состоянии 54 вида, среди них такие редкие для зоны, как *Quercus macranthera* и *Q. macrocarpa*, *Fagus orientalis*, *Carpinus betulis*, *Celtis australis*, *Gymnocladus dioicus*, *Xanthoceras sorbifolium*, *Phellodendron amurense*, *Ulmus pumila*. Этап завершился публикацией итогов интродукции древесных пород за 25 лет и рекомендацией по использованию наиболее интересных из них в практике зеленого строительства (Бойченко, 1956).

Второй этап характеризовался, прежде всего, разносторонним анализом коллекционного дендрофонда. Была сделана полная ботаническая инвентаризация коллекции, дана оценка развития парковых насаждений (Чугунов, 1956, 1964).

Знаменателен второй этап разработкой основных принципов построения экспозиций Ботанического сада (Пашков, Жерновой, 1964), а также созданием ряда специализированных коллекций и экспозиций. Так, к концу этого этапа в основном было завершено строительство коллекций плодовых, орехоплодных и технических культур и тематических экспозиций "Культурные плодовые и их дикие сородичи", "Плодовые для озеленения".

Существенное внимание было уделено изучению зимостойкости, засухоустойчивости, семенного размножения и других эколого-биологических особенностей древесных растений, разработаны шкалы оценки этих свойств и сравнительный метод оценки жизнеспособности древесных интродуктов (Огородников, 1968, 1969). К концу этапа в дендрологических коллекциях было представлено около 400 видов растений.

На третьем этапе основными направлениями деятельности явились: детальная разработка и осуществление проектов систематического дендрария, ботанико-географических экспозиций; разностороннее исследование отдельных родов и видов древесных растений.

Мобилизация исходного материала для создаваемого систематического дендрария явилась переломным моментом в росте коллекционного фонда: начиная с 1969 г. к интродукционному испытанию привлекалось более 24000 образцов 2000 видов. Эффективным при проведении интродукционных исследований оказался метод родовых комплексов (Русанов, 1950), позволивший наиболее полно представить в коллекции и провести сравнительную оценку эколого-биологических свойств видов таких родов как *Cotoneaster* (Огородникова, 1993), *Syringa*

(Лебедева, 1986), *Spiraea* (Сомова, 1993), *Acer*, (Федоринова, 1998), *Berberis* (Куропятников, 1996), *Lonicera* и других. В 1983 г. коллекция цветковых древесных растений достигла пика своего развития и включала 144 рода, 1007 видов и 51 разновидность, относящихся к 54 семействам. Параллельно с систематическим дендрарием были собраны коллекции видов и сортов роз, коллекция сортов сирени, было начато создание экспозиций флоры Дальнего Востока и Кавказа. Основные тенденции в развитии коллекционного фонда древесных растений на третьем этапе были освещены в нескольких работах (Огородников, 1986; Козловский и др., 1997; Козловский и др., 1998а). Были продолжены разработки методик оценки основных эколого-биологических свойств интродуцентов (Огородников, Шатохина, 1971; Огородников, 1993; Козловский и др., 1998б) и проведен анализ результатов фенологических наблюдений (Огородников, 1974; Огородникова, 1974; Козловский, 1998). Повысилась практическая отдача исследований — существенно увеличился ассортимент древесных растений, рекомендуемых для зеленого строительства (Козловский и др., 1998а).

Однако, перечень видов, прошедших интродукционное испытание в течение семидесятилетней истории Ботанического сада, с указанием их основных эколого-биологических особенностей до настоящего времени опубликован не был. Поэтому настоящая работа, в которой приводятся данные о поведении в культуре 1006 видов, разновидностей и форм древесных растений представляется весьма актуальной. Кроме этого, на основании многолетних наблюдений, в ней обращается внимание на общие закономерности поведения древесных интродуцентов в условиях степной зоны юга России, а также более полно освещаются методические вопросы оценки важнейших эколого-биологических свойств экзотов.

1. ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ

Ростов-на-Дону расположен на 47°11' северной широты и 39°44' восточной долготы.

Качественный и количественный состав ассортимента древесных растений для широкого культивирования жестко регламентируется природными условиями и прежде всего климатом. Климат Ростова-на-Дону определяется влиянием циркуляционных процессов южной зоны умеренных широт и носит заметно выраженные черты континентальности (Агроклиматические ресурсы Ростовской области, 1972).

Продолжительность солнечного сияния за год составляет 2000-2200 часов; количество суммарной радиации колеблется в пределах от 106 до 118 ккал/см². Сумма активных температур 3200-3400°С. Сумма отрицательных температур составляет 410°С. Средняя годовая температура воздуха + 8,9°С. В течение года средняя месячная температура воздуха изменяется от -5,7°С в январе до + 23°С в июле. Абсолютный минимум составляет -33°С (январь), максимальная температура воздуха может достигать + 40°С (июль).

Среднегодовое количество осадков - 548 мм (Климат Ростова-на-Дону, 1987). Большая их часть (300-350 мм) выпадает за теплый период, меньшая (200-225 мм) - в холодный (табл. 1). Количество осадков по годам может значительно колебаться (от 300 до 800 мм). Средняя относительная влажность воздуха 72%. Гидротермический коэффициент Селянинова (ГТК) равен 0,7-0,8, что характеризует климат как засушливый (рис. 1).

Таблица 1
Среднемесячная температура и сумма осадков в г. Ростове-на-Дону

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Осадки, мм	50	50	43	38	44	60	55	34	32	40	45	57
Температура, °С	-5,7	-4,8	0,6	9,4	16,2	20,2	23,0	22,1	16,3	9,2	2,2	-3,0

Постоянство восточных ветров - характерная черта ветрового режима Ростова-на-Дону. В течение года наибольшая повторяемость ветра восточных направлений отмечается в ноябре, наименьшая - в июле. Средняя скорость ветра в городе изменяется от 4,6 м/с до 5,8 м/с и характеризуется усилением зимой и уменьшением летом. Максимальная скорость ветра 17-22 м/с. Сильный ветер зимой может сопровождаться метелями, летом - градом и другими неблагоприятными метеорологическими явлениями. Для Ростова-на-Дону характерны суховеи различной интенсивности. Максимальное число суховейных дней (в среднем от 12 до 24) регистрируется в июле и августе. Наиболее пагубные для растений интенсивные и очень интенсивные суховеи составляют 10-16% от общего числа суховейных дней. В засушливые годы суховеи переходят в пыльные бури.

Климатодиаграмма г. Ростова-на-Дону (по Вальтеру, 1968)

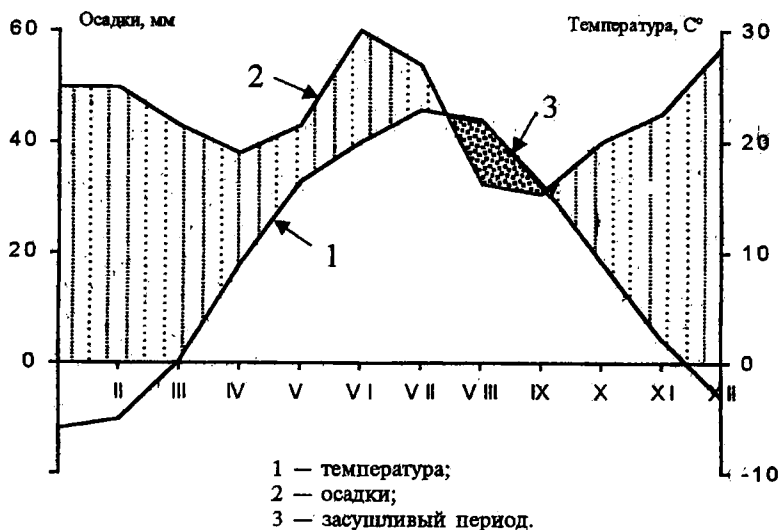


Рис. 1

По многолетним наблюдениям весна наступает 13 марта, после устойчивого перехода суточной температуры воздуха через 0°C . Средняя продолжительность весны составляет 55 дней. К концу марта — началу апреля среднесуточная температура достигает $+5^{\circ}\text{C}$ (в среднем переход суточной температуры через $+5^{\circ}\text{C}$ происходит 1 апреля, а 17 апреля через $+10^{\circ}\text{C}$). Быстрое нарастание температуры в эти месяцы обеспечивает такое же быстрое стаяние снега и сток вешних вод. Как правило, заморозки прекращаются 14 апреля, однако, возможны очень поздние заморозки, вплоть до 10 мая. Среднее количество осадков за весну составляет 79 мм.

С переходом средней суточной температуры воздуха через $+15^{\circ}\text{C}$, (по статистическим расчетам 7 мая) наступает лето. Его продолжительность может колебаться от 108 до 162 дней. Оно умеренно жаркое и сухое, средняя температура воздуха в это время года составляет $+19,7^{\circ}\text{C}$. Наиболее теплый месяц — июль, его среднемесячная температура составляет $+22,9^{\circ}\text{C}$, максимальная $+40^{\circ}\text{C}$. Летом осадков выпадает больше, чем в любой другой сезон — в среднем 243 мм.

Осень обычно наступает во второй декаде сентября после понижения суточной температуры воздуха ниже $+15^{\circ}\text{C}$ (12 сентября).

С переходом средней суточной температуры воздуха через $+10^{\circ}\text{C}$ (12 октября) заканчивается активная вегетация сельскохозяйственных культур и примерно в эти же сроки начинаются первые заморозки. Прекращение вегетации связано с переходом средней суточной температуры воздуха через $+5^{\circ}\text{C}$ (4 ноября). Средняя суточная температура воздуха в осенний период составляет $+5,9^{\circ}\text{C}$. На фоне сравнительно низких температур наблюдаются возвраты тепла. Увеличивается повторяемость дождей и их продолжительность. Осадки осенью выпадают в течение 19 дней и их количество составляет 90 мм.

Вегетационный период в Ростове-на-Дону составляет 216 дней (1 апреля – 4 ноября).

Зима умеренно мягкая, морозы чередуются оттепелями; устанавливается она в конце ноября, когда среднесуточная температура воздуха переходит к отрицательным значениям. Снежный покров неустойчивый, а зачастую совсем отсутствует. Его высота, как правило, не превышает 200 мм. Средний из абсолютных минимумов температуры воздуха за зиму колеблется на уровне $-20...-25^{\circ}\text{C}$. Глубина промерзания почвы может достигать в январе 500 мм. Среднее количество осадков за зимний период составляет 136 мм.

В целом климат города Ростова-на-Дону и его окрестностей не благоприятен для произрастания большинства древесных растений.

Важное значение при интродукции растений имеют почвенно-агрохимические условия. Преобладающими в регионе почвами являются черноземы обыкновенные карбонатные. Мощность гумусовых горизонтов (А + В) в этих почвах составляет от 65 до 85 см. Содержание гумуса в горизонте А колеблется от 3,6 до 4,5%. Химический состав гумуса характеризуется большим количеством гумина и гуминовых кислот. Черноземы обыкновенные карбонатные богаты питательными веществами. Валового азота в горизонте А от 0,34 до 0,45%, отношение C:N составляет 10,2-10,6, что указывает на обогащенность почв азотом. Содержание легкоусвояемых нитратных форм азота, гидролизуемого азота составляет 7-9 и более мг/100 г почвы. Обеспеченность подвижными формами фосфора составляет 2,0-4,5 мг/100 г почвы, а подвижным и обменным калием – 35-45 мг/100 г почвы. Максимальное количество карбонатов находится в горизонтах В, ВС и С (14,06-14,95%), минимальное – в верхних горизонтах (1,61-4,14%). Черноземы обыкновенные карбонатные относятся к слабощелочным почвам – величина рН в пахотных горизонтах составляет 7,8-7,9. В нижних горизонтах наблюдается увеличение рН до 8,0-8,1. Почвенная масса пахотного и подпахотного горизонтов чернозема обыкновенного карбонатного обладает большой поглотительной способностью, что создает условия для закрепления питательных веществ и предохраняет их от вымывания. Катион натрия в почвах отсутствует или содержится в незначительных количествах, поэтому черноземы обыкновенные карбонатные, как правило, не проявляют солонцеватых свойств. Водно-физические свой-

ства почвы характеризуются следующими показателями: полевая влагемкость 35-42%, максимальная гигроскопичность — 10,7-12,2%, влажность завядания — 16,0-18,3% (Вальков, 1977).

Таким образом, при благоприятных условиях влажности и температуры черноземы обыкновенные карбонатные по комплексу почвенно-агрохимических свойств удовлетворяют биологическим потребностям большинства видов древесных растений.

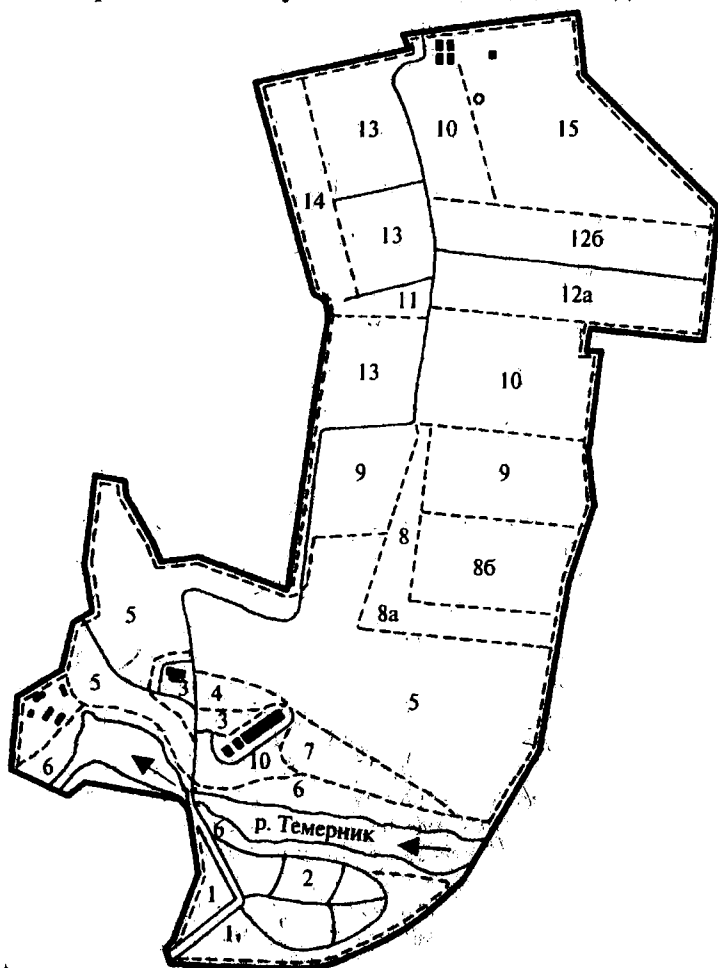
По геоботаническому районированию г. Ростов-на-Дону относится к Приазовскому району одноименного округа Северо-Приазовской подпровинции (Зозулин, Пашков, 1980). Основу зонального растительного покрова составляли до распашки разнотравно-типчакowo-ковыльные приазовские степи. В балках наряду с различными вариантами степной растительности встречаются кустарниковые заросли в основном из терна — *Prunus stepposa*. На сухих известняковых склонах только в этом районе встречаются *Caragana scythica* и *Genista scythica*, а также характерные для этих местообитаний травянистые сухотерпцы — *Bothriochloa ischaemum*, *Cleistogenes squarrosa* и *C. bulgarica*, *Dianthus pseudarmeria*, *Teucrium polium* и другие. Район характеризуется отсутствием байрачных лесов, каменистых и песчаных степей.

Основные наблюдения за поведением древесных экзотов осуществлялись в Ботаническом саду Ростовского университета. Территория Сада дает хорошее представление об особенностях всего комплекса экологических условий района.

Ботанический сад расположен в северо-западной части Ростова на территории, примыкающей к реке Темерник — притоку Дону. Площадь его в настоящее время — 160 га. Территория Ботанического сада представлена весьма разнообразным рельефом: водораздельное плато, склоны разных экспозиций и крутизны, балки, овраги, пойма реки. Такой рельеф обусловил существенные почвенные и микроклиматические различия, что в свою очередь позволило размещать экспонируемые растения в соответствии с их экологическими требованиями, создавать экспериментальные участки и ботанико-географические экспозиции.

Соответственно рельефу и почвам в Ботаническом саду представлены степная, луговая и водно-болотная растительность. До создания Ботанического сада естественной древесной растительности здесь не было; за исключением зарослей степных кустарников по балкам и куртин кустарниковых ив в пойме — всего 10 видов (Путилин, 1969). Водораздел и склоны балок были представлены старыми залежами и коренной степной растительностью, рассматриваемой как ксерофитный вариант разнотравно-типчакowo-ковыльной Приазовской степи (Балаш, 1961). Остатки последней сохранились лишь узкой полосой вдоль северной границы Ботанического сада и в Сухой балке, являющейся заказником бывлой зональной растительности (рис. 2). Основная часть дендрологической коллекции располагается на так называемых

Схема расположения участков Ботанического сада РГУ



- | | |
|---|---|
| 1. Нижний коллекционный участок дендрария | 8. Заказник степной растительности и за- лежи: старая (а) и молодая (б) |
| 2. Нижний парк | 9. Систематический дендрарий |
| 3. Центральная усадьба | 10. Учебные и экспериментальные участки |
| 4. Верхний коллекционный участок дендрария | 11. Интродукционная школка |
| 5. Верхний парк | 12. Коллекция плодовых (а), орехоплодных и технических (б) культур |
| 6. Участок луговой и прибрежно- водной растительности | 13. Учебно-опытный питомник |
| 7. Экспозиция "Система раститель- ного мира" | 14. Коллекция хвойных растений |
| | 15. Коллекции цветочных, лекарственных и редких растений местной флоры |

“Нижнем коллекционном участке”, “Верхнем коллекционном участке”, “Центральной усадьбе” и в “Систематическом дендрарии”. “Нижний коллекционный участок” расположен в левобережной части на северо-западных склонах, обращенных к р. Темерник. “Верхний коллекционный участок” расположен на правом возвышенном берегу, сильно прогреваемом солнцем, с бедными по плодородию и влажности почвами. Часть коллекционных растений находится на территории “Центральной усадьбы”, расположенной на нижней террасе р. Темерник. В настоящее время основная часть дендрологической коллекции сосредоточена в “Систематическом дендрарии”, который находится на водоразделе в центральной части Сада в экстремальных для древесных растений условиях, типичных для зоны. Почвы — средне- и слабо смытые черноземы обыкновенные карбонатные, грунтовые воды залегают на глубине более 40 метров. По существу “Систематический дендрарий” является полигоном для испытания устойчивости многих видов древесных экзотов к основным повреждающим экологическим факторам. При этом следует подчеркнуть, что коллекционные растения, высаженные на постоянные места, практически находятся на естественном агрофоне: постоянного орошения нет, уход минимальный, заключающийся в основном в рыхлении приствольных кругов и санитарных обрезках.

2. ВОПРОСЫ МЕТОДИКИ

Одним из главных направлений научно-исследовательской деятельности ботанических садов является разработка и совершенствование методов интродукции растений с целью повышения результативности экспериментов по целенаправленному переносу растений в условия, в которых они ранее не произрастали, для определения возможности и целесообразности введения их в культуру. Интродукционные испытания должны прежде всего определить степень (полноту) адаптации изучаемого растения к новому местообитанию, т.е. выявить его потенциальные экологические свойства, обеспечивающие выживаемость и нормальное развитие в этих условиях. Обобщение такой информации по большому числу видов, полученной в ходе многолетних наблюдений, позволяет выделить именно те критерии эколого-биологических свойств интродуцентов, по которым можно более или менее объективно судить об итогах интродукционного испытания, выделить наиболее перспективные из числа испытанных видов и определить основные пути и методы дальнейшей работы.

Хорошо известно, что интродукционная работа с древесными растениями по сравнению с растениями других жизненных форм представляет наибольшие трудности, связанные и с длительностью их жизненного цикла, и с тем, что они круглогодично подвержены действию неблагоприятных климатических и других экологических факторов, особенно ощутимых в районах за пределами лесной зоны. В то же вре-

мя древесные растения представляют наибольший научный интерес с точки зрения разработки общих теоретических проблем и методических вопросов интродукции и акклиматизации. Велико и разносторонне практическое значение древесных экзотов в лесоразведении, озеленении, садово-парковом строительстве, плодоводстве и других отраслях хозяйства.

До настоящего времени наиболее объективным, хотя и требующим значительных затрат времени, методом оценки адаптационных возможностей вида является непосредственное наблюдение за ним в пункте интродукции. Вместе с тем, нецелесообразно проводить полевой эксперимент с видами, чьи эколого-биологические свойства заведомо не соответствуют новым условиям. Подбор перспективных для испытания в культуре экзотов может осуществляться с помощью ряда методов: метода климатических аналогов (Мауг, 1908); метода флорогенетического анализа (Малеев, 1933); метода интродукции родовыми комплексами (Русанов, 1950); с помощью эколого-исторического и эколого-генетического методов (Культиасов, 1953); метода учета опыта интродукции за прошлое время (Аврорин, 1956; Соколов, 1957). Однако, многие ботанические сады, в том числе и Ботанический сад РГУ, прошли через этап стихийной интродукции, когда виды привлекались в культуру, исходя прежде всего из их хозяйственной ценности. Вместе с тем, на этом этапе была получена ценная научная информация, позволившая в дальнейшем разработать целый ряд методик интродукционных исследований, адаптированных к условиям региона. Основным методом предварительного выбора экзотов для интродукционного испытания, применяемым в настоящее время отделом дендрологии Ботанического сада РГУ, является метод учета опыта интродукции за прошлое время. Для этих целей используется также опыт интродукции в ближайших регионах: Ставропольском и Краснодарском краях, на Украине.

Эффективность рекомендаций по использованию новых древесно-кустарниковых растений в практике напрямую зависит от длительности наблюдений за развитием интродуцентов и обоснованного выбора тех биологических показателей, которые определяют их устойчивость и долговечность.

В конкретном интродукционном пункте любые экологические факторы, находящиеся за пределами оптимума для данного вида растения (популяции, образца, индивидуума) в определенные этапы его развития (возрастные, сезонные), могут оказать одинаковые повреждающие воздействия на него и отрицательно сказаться на его последующем развитии. Так, растения с высокой морозоустойчивостью, но систематически страдающие в аридном климате от недостатка влаги, высоких температур, усугубленных сильными ветрами-суховеями, оказываются недолговечными и от того мало или совсем неперспективными для культуры, тем более нельзя рассчитывать на то, что они могут существовать самостоятельно без специальной агротехники, тру-

доемких и дорогостоящих приемов для поддержания их жизнеспособности. То же можно сказать в отношении растений с высокими показателями зимостойкости и засухоустойчивости, но сильно повреждаемых вредителями или болезнями. Слабая устойчивость интродуцента к какой либо одной группе факторов непременно скажется на устойчивости его к другой группе факторов.

В связи со сказанным мы исходим из относительной равнозначности лимитирующих экологических факторов по их возможному повреждающему воздействию на интродуцируемые древесные растения. Нельзя согласиться с положением о неравенстве факторов при оценке "жизнеспособности и перспективности интродукции древесных растений по данным визуальных наблюдений" (Лапин, Сиднева, 1975, с. 15).

Само по себе признание главенства какого-либо одного экологического фактора или биологического свойства растения в общей оценке результативности интродукции и перспективности интродуцента несет элементы субъективности, т.к. от точки зрения исследователя зависит выбор самого "главного" экологического фактора, препятствующего введению в культуру нового вида, и тех критериев, по которым можно судить не только о величине повреждения, но и о влиянии его на последующее развитие.

2.1. Оценка зимостойкости

К настоящему времени разными авторами предложено большое число шкал "успешности акклиматизации растений", в которых учитываются различные факторы, влияющие на акклиматизационный процесс, однако в большинстве оценочных шкал ведущим показателем являлась морозоустойчивость, так как действительно почти повсеместно в северном полушарии от субтропиков до тундры отрицательные температуры являются одним из наиболее существенных климатических факторов, ограничивающих интродукционные возможности территории.

Морозостойкость растений — довольно консервативное, наследственно закрепленное свойство: каждый вид имеет минимальный температурный предел, ниже которого нормальная жизнедеятельность его невозможна. Знание этого температурного градиента особенно важно для интродуцируемых древесных растений.

В рассматриваемом аспекте значительный интерес представляет фундаментальная работа американского дендролога Альфреда Редера (Rehder, 1927, 1949), в которой автор разделил Северную Америку на семь зон по диапазонам минимальных годовых температур и указал для каждого из описанных им видов деревьев и кустарников зону, наиболее благоприятную для культивирования. Монография Редера послужила основой для дальнейшего совершенствования дендрологического районирования в США, Канаде (Plant hardens zone map of North America, 1998) и других странах, а также стала справочным пособием

по выбору древесных растений для первичной интродукции (Гурский, 1957; Русанов, 1974; Геловкин, 1988 и другие).

На первых этапах интродукции древесных растений в Ростовском ботаническом саду в подборе исходного материала одним из основных пособий являлся указанный справочник. При этом ориентиром служило положение: если Ростов-на-Дону относится к III зоне Редера (абсолютный минимум температуры от -20 до -35 °C), то растения, рекомендуемые им для этой и отчасти для соседних зон, могут и для нас представлять интерес для интродукционного испытания. Однако испытание растений, подобранных на основе литературных данных об их морозостойкости, в пределах естественного или "культигенного" (Геловкин, 1988) ареалов, далеко не всегда оправдывали ожидаемые результаты. Наш опыт показал, что многие виды растений, без вреда переносящие на родине морозы $-40...-45$ °C, в Ростове в той или иной степени обмерзали в годы, когда температурный минимум не превышал -20 °C. Значит, повреждаемость древесных растений зимой зависит не только от их способности переносить минимально низкие температуры, но и от устойчивости их ко всему комплексу (блоку) неблагоприятных метеоусловий этого периода, т.е. от их зимостойкости.

Тем не менее, в методической литературе нередко встречается довольно односторонний подход к проблеме оценки зимостойкости, поскольку в шкалах морозостойкости (которые часто называются "шкалами зимостойкости"), даются лишь градации по величине обмерзания растений. Так, наиболее распространенная в нашей стране семибалльная "шкала зимостойкости" Главного ботанического сада (Лапин, Сиднева, 1973) основана только на степени обмерзания растений — от необмерзающих (балл I) до полностью вымерзающих (балл VII). По существу эта шкала почти полностью повторяет шкалу С.Я. Соколова (1957) с той лишь существенной разницей, что в ней не отражается "состояние цветков и плодов", учитываемое в последней. Только величина обмерзания в качестве характеристики морозостойкости может быть приемлема для семян и вообще молодых растений, не достигших возраста плодоношения, но явно недостаточна для взрослых растений. Кроме того, далеко не все повреждения, полученные и взрослыми растениями в зимний период, визуально можно наблюдать (вымерзание сердцевины, древесины, повреждение корней, почек и т.д.) непосредственно или вскоре после перезимовки. Такие повреждения не всегда визуально обнаруживаются не только в первый после зимы период вегетации, но и в последующие годы, и выявляются лишь при специальных исследованиях (Мигин, Тагильцева, 1980). В этом отношении более интересной является пятибалльная шкала морозостойкости Э.Л. Вольфа (1915), основным достоинством которой является учет не только состояния древесных растений в разные зимы, но и влияние обмерзаний на последующее состояние деревьев или кустарников. Например, бал-

лом 3 обозначаются "из кустарников те, которые хотя и повреждаются морозом, но еще могут цвести, а иногда и плодоносить". Этот же принцип учета характера повреждений от неблагоприятных воздействий и их влияния на последующее развитие растений лег в основу всех разработанных нами шкал оценки эколого-биологических свойств древесных растений, которые приводятся ниже.

Для оценки зимостойкости вида предложена следующая пятибалльная шкала:

1 балл — растения незимостойкие: без защиты обмерзают до поверхности почвы или снега, восстанавливаются плохо, находятся в вегетативном состоянии, недолговечны;

2 балла — растения слабозимостойкие: систематически обмерзают или усыхают одно- и двулетние побеги и цветочные почки, растения в холодные зимы обмерзают до поверхности почвы или снега, восстанавливаются, эпизодически могут цвести;

3 балла — растения средnezимостойкие: периодически обмерзает часть однолетнего прироста и цветочных почек или повреждаются скелетные ветви, но при этом хорошо восстанавливаются, цветут и плодоносят;

4 балла — растения зимостойкие: повреждаются только верхушки отдельных побегов или в суровые зимы часть цветочных почек;

5 баллов — растения высокозимостойкие: повреждений не наблюдается.

Визуальная оценка зимостойкости проводится ежегодно дважды за сезон: в начале активной вегетации (конец апреля — начало мая), когда хорошо заметны зимние повреждения, и в середине лета, когда можно установить степень восстановления утраченных частей. Окончательное суждение о зимостойкости образца выносится после критической зимы.

2.2. Оценка засухоустойчивости.

Комплекс факторов, обусловленных засушливым климатом, является мощным препятствием для интродукции древесных растений, повреждающий эффект которых может быть равным или более существенным, чем совокупность неблагоприятных условий зимнего периода. Поэтому засухоустойчивость древесных растений в степной зоне рассматривается нами в качестве одного из важнейших эколого-биологических свойств, составляющих адаптационную характеристику вида. Из всех известных нам оценочных шкал засухоустойчивости ближе всего к нашей по своей принципиальной сути является градация засухоустойчивости, используемая в Никитском ботаническом саду (Кормилицын, Голубева, 1970).

В этой связи была разработана детальная и на ее основе общая пятибалльная шкала засухоустойчивости, в которой важное место уделено оценке последствий засухи и потребности в поливе:

1 балл — растения незасухоустойчивые: под влиянием засухи по-

давляется рост, засыхают листья и побеги, растут только при поливе, но страдают от воздушной засухи и высокой температуры;

2 балла — растения слабозасухоустойчивые: рост слабый, ожоги листьев, недоразвитие семян и почек, нуждаются в систематическом поливе;

3 балла — растения средnezасухоустойчивые: удовлетворительно развиваются в обычные годы, в засушливые — изменяется ритм роста, частично повреждаются листья, требуется периодический полив;

4 балла — растения засухоустойчивые: хорошо растут и развиваются без полива, засуху переносят без повреждения надземных органов, возможно преждевременное сбрасывание части листьев, почки и семена нормального развития, растения хорошо растут и цветут в следующий после засухи год;

5 баллов — растения высокозасухоустойчивые: успешно развиваются без полива, в том числе на очень сухих и прогреваемых почвах.

2.3. Оценка устойчивости к болезням и вредителям

Если шкал зимостойкости и репродуктивности разработано большое количество и появляются новые, то в доступной нам литературе не встречались градации устойчивости интродуцентов к повреждающим биотическим факторам. Вместе с тем, например, болезни и вредители не в меньшей степени, чем абиотические факторы, ограничивают возможности интродукции. Приводим критерии устойчивости древесных интродуцентов к болезням и вредителям:

1 балл — частые и очень сильные поражения, охватывающие большую часть растения и угнетающие его рост и развитие;

2 балла — сильные периодические повреждения, существенно ослабляющие рост и развитие;

3 балла — средние периодические повреждения, захватывающие в основном вегетативные органы;

4 балла — слабые повреждения, охватывающие не более четвертой части растения у небольшого числа особей, не влияющие заметно на развитие;

5 баллов — повреждения единичные или отсутствуют.

Учет пораженности древесных растений болезнями и насекомыми-вредителями проводится регулярно, одновременно с фенонаблюдениями.

2.4. Оценка семенной репродуктивности и самосевности

Оценка способности экзота к продуцированию полноценных семян в новых условиях является одним из важнейших показателей его адаптации. Используемые нами критерии принципиально не отли-

чаются от соответствующей части “общей шкалы поведения экзотов” В.П. Малеева (1933) с той лишь разницей, что буквенные обозначения заменены на цифровые:

1 балл – растения не цветут, достигнув зрелого возраста;

2 балла – растения цветут слабо, не плодоносят или семена не-
всхожие;

3 балла – растения цветут умеренно, но семян мало или они с
низкой всхожестью, могут размножаться вегетативным путем;

4 балла – растения цветут и плодоносят хорошо, иногда обильно,
семена с высокой всхожестью, но самосева в богарных условиях не
дают;

5 баллов – растения плодоносят обильно и регулярно, дают само-
сев на участках без полива.

В шкале семенной репродуктивности учитываются цветение, пло-
доношение, качество семян, наличие или отсутствие самосева. Оцен-
ка репродуктивности, таким образом, дается по нескольким призна-
кам, для обнаружения которых требуются разнообразные наблюдени-
я в течение ряда лет. Степень цветения и плодоношения определя-
ется по фенологическим наблюдениям. Доброкачественность и всхо-
жесть семян выясняются общепринятыми лабораторными методами
(Методические рекомендации по семеноведению интродуцентов,
1980).

Однако в приведенной выше шкале семенной репродуктивности у
растений, оцениваемых пятью баллами указывается лишь наличие само-
сева (один из существенных признаков высокой степени адаптации
интродуцента), но не дается качественная характеристика, без чего
нельзя прогнозировать его дальнейшую судьбу и решить вопрос о по-
тенциальных возможностях экзота перейти к самостоятельному суще-
ствованию и расселению. В связи с этим была составлена (Огородни-
ков, Огородникова, 1989) и успешно использована в работе шкала
самосевности, отражающая численность, регулярность, жизнеспособ-
ность самосева и его распространение. В последующем она была не-
сколько уточнена и дополнена (Козловский, Огородников, 1998) и
способствовала выявлению потенциальных эргазофитов.

Шкала самосевности с дополнениями может быть представлена в
следующем виде:

1 балл – самосев представлен единичными экземплярами, только в
особых микроклиматических и фитоценологических условиях (кустарни-
ковые заросли, канавы, заброшенные строения и т.д.);

2 балла – в типичных условиях самосев есть, чаще немногочис-
ленный, слабо жизнеспособный, сеянцы погибают в первые годы
жизни;

3 балла – самосев обычен, может быть ежегодный и даже обиль-
ный, но сеянцы выживают только в особо благоприятные годы, затем
нормально развиваются;

4 балла — самосев устойчивый, обильный, преимущественно вблизи материнских растений;

5 баллов — самосев регулярный, устойчивый, сеянцы встречаются повсеместно и могут образовывать самостоятельные группировки или входить в состав фитоценозов.

При оценке эколого-биологических свойств интродуцентов с помощью приведенных выше шкал балльной оценки необходимо соблюдать ряд общих правил. Для получения репрезентативных данных, интродукционное испытание должно проводиться в типичных для района введения в культуру экологических условиях. При этом объектом изучения являются типичные образцы вида, представленные несколькими экземплярами. Окончательная оценка устойчивости растения производится после вступления его в репродуктивный возраст.

Окончательный балл по каждому свойству рассчитывается как средняя величина (округленная) за все годы наблюдений, в связи с чем оценка степени проявления того или иного свойства, выраженная в баллах — есть величина, подчиняющаяся статистическим законам и отражает поведение экзота в типичные по климату годы. Так, например, зимостойкость *Robinia pseudoacacia* оценивается наивысшим баллом — 5; вместе с тем зимой 1978-79 гг. сочетание низких температур с бесснежностью привело к гибели отдельных взрослых экземпляров этого вида.

2.5. Интегральная оценка степени адаптации

Многие авторы для оценки успешности интродукции используют два или несколько показателей. Часть исследователей вводит в шкалу успешности акклиматизации показатели темпов роста и хода развития интродуцентов на родине и в пункте интродукции. Таковы шкалы акклиматизации В.П. Малеева (1933) и С.Я. Соколова (1957). В.П. Бойченко (1956) акклиматизационный эффект древесных растений, интродуцированных в Ростове-на-Дону, оценивает отдельно по репродуктивным и вегетативным признакам. В первом случае имеется в виду наличие или отсутствие цветения и плодоношения, во втором — повреждаемость растений в осенне-зимний период, в зависимости от вызревания побегов и своевременности сбрасывания листьев. Репродуктивность является существенным показателем степени приспособленности растений, однако сам по себе этот признак (тем более взятый в отрыве от других показателей важнейших свойств растений) не отражает действительной степени приспособленности растений, особенно в тех случаях, когда степень семенной репродуктивности невысока, что может быть связано с многочисленными причинами, в т.ч. и случайными. Такими случайными причинами, вызывающими отсутствие семеношения могут быть, например, пространственная изоляция мужских и женских особей двудомных растений, высадка интродуцентов на участки, не соответствующие их экологии (зате-

ненные или, напротив, солнечные, сильно прогреваемые экспозиции и прочие).

При изучении эколого-биологических свойств растений преследуются две, вытекающие одна из другой, задачи:

1) теоретическая — определить полноту адаптации вида к новым условиям среды;

2) практическая — основываясь на адаптационных возможностях вида, оценить его перспективность для введения в культуру.

В решении этих задач большое значение имеет выбор наиболее надежных и объективных показателей полноты адаптации и перспективности интродуцентов. Опыт показал, что характеристика адаптации древесных экзотов, основанная только на отдельных их свойствах (зимостойкость, репродуктивность или других), оказывается неполной и односторонней. Не может считаться полностью приспособленным даже растение, размножающееся самосевом. Так, в Ростове-на-Дону среди регулярно плодоносящих растений, иногда дающих самосев, встречается немало таких, которые сильно обмерзают зимой (*Buddleia davidii*), страдают от засухи (*Cerasus glandulosa* и *C. tomentosa*) или вредителей (отдельные виды *Acer*, *Sorbus*, *Tilia*). Поэтому нам представляется, что для построения интегральной шкалы оценки степеней адаптации древесных растений, необходимо придерживаться следующих принципов:

1. Эколого-биологические свойства, как и экологические факторы, воздействующие на него, теснейшим образом связаны между собой, взаимно влияя друг на друга. Поэтому для характеристики состояния древесных экзотов, растущих в конкретных экологических условиях, необходимо установить степень устойчивости его к совокупности основных неблагоприятных абиотических и биотических факторов, оказывающих наибольшее влияние на его рост, развитие и жизнеспособность;

2. Шкала должна стать базовой основой для оценки не только перспективности интродуцента для культуры, но и способности его для самостоятельного существования и расселения;

3. Признание равнозначности всех экологических факторов, способных оказать значительное влияние на результативность интродукций, т.е. тех факторов, которые находятся за пределами экологического оптимума интродуцируемого растения, являются и наиболее значимыми для его жизнеспособности и при определенных условиях могущих стать лимитирующими;

4. Помимо эколого-биологических свойств интродуцента, обеспечивающих резистентность к повреждающим факторам данного экотопы, в шкалу необходимо включать способность его к семенному воспроизведению и размножению;

5. Шкалы отдельных эколого-биологических свойств интродуцен-

тов должны быть построены по единому принципу и отражать не только величину повреждения, но и влияние последнего на дальнейшее развитие.

Многолетний опыт Ботанического сада РГУ по интродукции древесных растений в Ростове-на-Дону, критический анализ литературных источников и собственных ранее опубликованных работ позволили определить важнейшие эколого-биологические свойства этих растений, обеспечивающие им устойчивость в засушливой степной зоне и разработать методику их выявления. Такими свойствами в нашей зоне являются: зимостойкость, устойчивость к засухе, болезням и насекомым-вредителям (Огородников, 1968, 1969, 1993). Фактическая приспособленность древесного растения к данным экологическим условиям характеризуется величиной суммы балльных оценок этих свойств, а также семенной репродуктивности. Степень адаптации вида определяется как отношение суммы фактических баллов к сумме максимально возможных баллов. Это отношение названо коэффициентом адаптации и выражается формулой:

$$K_A = \frac{S_1}{S} \cdot 100\%, \text{ где}$$

K_A – коэффициент адаптации;

S_1 – сумма фактических баллов;

S – сумма баллов полностью адаптировавшегося растения.

В зависимости от величины коэффициента адаптации выделено пять групп растений (Огородников 1993), различающихся степенью устойчивости и жизнеспособности, а также перспективами использования в массовой культуре (табл. 2).

Таблица 2

Группировка интродуцированных древесных растений по перспективности для культуры в зависимости от величины коэффициента адаптации

Коэффициент адаптации, %	Группа	Перспективность для культуры	Ограничения использования в культуре и их причины
Более 85	I	Наиболее перспективная	По биологическим свойствам – нет, могут быть только по хозяйственным качествам
75 – 84	II	Перспективная	По хозяйственным качествам и отдельным биологическим свойствам
60 – 74	III	Ограниченно перспективная	Из-за наличия отрицательных биологических свойств, требующих значительных затрат на уход
45 – 59	IV	Мало-перспективная	Ввиду слабой устойчивости могут культивироваться для специальных целей при наличии ценных хозяйственных качеств
Менее 45	V	Непригодная	В открытом грунте крайне недолговечны или не растут

2.6. Изучение сезонного ритма развития интродуцентов

Одним из важнейших показателей, характеризующих биологические особенности и степень приспособленности растений к новым условиям обитания, является ритм их сезонного развития. Фенофазы тесно связаны с физиологическими и биохимическими изменениями, ход которых в свою очередь обусловлен ритмом внешней среды. От лабильности или стабильности сезонного ритма, от длительности каждого его этапа (фенофазы) зависит возможность и успешность произрастания вида в новых условиях.

Фенологические наблюдения за вводимыми в культуру видами проводились по единой методике (Александрова, 1975; Елагин, Лобанов, 1979; Зайцев, 1981; Николаева, 1972; Плотникова, 1982; и другие). Для наблюдений выбираются постоянные объекты — здоровые, нормально развитые, типичные для данного вида или формы.

Полный перечень наблюдавшихся фенологических фаз развития цветковых древесных растений следующий: набухание почек; распускание почек; начало облиствения; полное облиствение; начало листопада; массовый листопад; конец листопада; начало роста побегов; окончание роста побегов; бутонизация; начало цветения; массовое цветение; конец цветения; начало созревания плодов; полное созревание плодов; начало опадения (рассеивания) плодов и семян; массовое рассеивание плодов и семян.

Для выявления общих для древесных интродуцентов закономерностей сезонного ритма развития использовались статистические методы. При формировании выборочной совокупности соблюдались следующие принципы (Козловский, 1998):

- в совокупность включаются виды, фенонаблюдения за которыми велись не менее 10 лет; данные по остальным видам выбраковываются;

- объем выборочной совокупности должен составлять не менее 20% от всего коллекционного фонда;

- так как дендрологическая коллекция имеет неоднородную структуру (собранные в ней растения существенно различаются по систематической принадлежности, жизненной форме, географии, эколого-биологическим свойствам), выборочная совокупность формируется с помощью метода пропорционального отбора.

Основные статистики рассчитывались методом дисперсионного анализа.

Сезонные ритмы развития растений входят в комплекс важнейших эколого-биологических показателей, характеризующих степень соответствия новых климатических условий природным требованиям экзотов. Считается (Базилевская, 1964, С. 71), что “внедрение растений в новые районы идет тем успешнее, чем ближе ритм развития, свойственный ему на родине, к климатическому ритму при интродукции”. С другой стороны, вероятность успеха интродукционного экс-

перимента тем выше, чем ближе ритмика интродуцируемого растения "подходит к ритмике одной из феногрупп аборигенных растений в этом регионе" (Головкин, 1988, С. 116).

В целях выяснения связи между сезонным ритмом развития древесных растений и их устойчивостью к неблагоприятным климатическим факторам, используются разные критерии для группировки их по особенностям фенологии: сроки начала и окончания вегетации (Лапин, 1967), общий период вегетации, продолжительность префлорального периода, сроки цветения (Александрова, Головкин, 1978). Так, в условиях Москвы оказалось (Лапин, Сиднева, 1969), что виды деревьев и кустарников из группы рано начинающих и рано заканчивающих вегетацию наиболее зимостойки, а виды из группы поздно начинающих и поздно заканчивающих вегетацию — наименее зимостойки, в связи с чем первая группа в интродукционном отношении более перспективна, чем остальные.

Анализируя обширную информацию о фенологических особенностях большого числа видов деревьев и кустарников, наблюдавшихся в Ростове-на-Дону, мы сочли необходимым провести группировку их сезонной ритмики по комплексу признаков, а именно: началу и окончанию вегетации, характеру роста побегов, интенсивности и степени их вызревания, по срокам и продолжительности цветения, глубине и длительности покоя, изменчивости сроков фенофаз, в зависимости от метеоусловий и др. Первоначально (Огородников, 1974) все наблюдавшееся многообразие сезонной ритмичности распределено по восьми группам, объединенным в четыре фенологических типа развития (ФТР), которые ранее назывались феноритмотипами. Позже в характеристику фенологических типов развития были внесены некоторые изменения и дополнения.

Критерии для определения фенологического типа развития приводятся ниже.

I. Устойчивый (консервативный) ФТР: Короткий, интенсивный, однократный рост побегов, хорошее их вызревание, однократное непродолжительное цветение, строгое чередование фаз развития, раннее и среднее окончание вегетации, четко выраженный глубокий и продолжительный яок, слабая реакция на изменения метеорологических условий, небольшая возрастная изменчивость роста.

II. Динамичный ФТР: Характеризуется значительной зависимостью сезонного развития от внешних условий. При благоприятном сочетании экологических факторов растения этого типа продолжительно вегетируют, характеризуются длительным ростом побегов (особенно в молодом возрасте), нередко способностью к повторному цветению и плодоношению, коротким периодом глубокого покоя. Показательны возрастная изменчивость роста побегов, бурный и продолжительный в ювенильный период и относительно короткий — в генеративный, изменение сроков роста побегов от условий произрастания, постепенное неравномерное в пределах особи начало выхода почек из состоя-

ния покоя. Продолжительность вегетации сильно изменяется по годам. Часто наблюдаются две вегетации в течение теплого сезона, каждая из которых быстротечна и интенсивна, отделена от другой периодом летнего полупокоя.

III. Переходный ФТР: Растения, объединенные в этот феноритмотип, характеризуются способностью к почти непрерывному, неопределенно долгому росту побегов, высокой способностью к вегетативному размножению. Показательно также всегда однократное цветение, приуроченное к первой половине вегетации. Период глубокого покоя или короткий, или легко прерываемый.

IV. Неопределенный ФТР: Характеризуется непоследовательностью и нередко одновременностью прохождения разноименных фаз развития, отсутствием глубокого покоя.

В аннотированном списке цветковых древесных растений, представленном в настоящей работе, не приводятся сведения о принадлежности помещенных в нем видов к той или иной фенологической группе и ФТР, потому что мы еще не располагаем необходимыми данными по всем видам, внесенным в список. Однако имеющиеся у нас фенологические материалы используются при обсуждении итогов интродукции.

2.7. Типы жизненных форм, регенерация и вегетативное размножение

Для классификации биоморфы растений помимо общепринятой (деревья, кустарники, полукустарники) использовалась система жизненных форм Г.М. Зозулина (1961), как наиболее полно отвечающая задачам интродукционных исследований. Автор системы определяет жизненные формы как “совокупность растительных организмов, имеющих качественно сходные приспособления для удержания особью площади обитания и распространения по ней” Основные типы жизненных форм, принятые в системе Г.М. Зозулина, следующие:

Реддитивные жизненные формы — многолетники, не возобновляющиеся при уничтожении надземной части, практически не имеющие почек возобновления у основания побегов и “уступающие” в этом случае площадь обитания другим особям.

Рестативные жизненные формы — многолетники, возобновляющиеся с помощью спящих почек или почек возобновления при уничтожении надземной части, особи которых в этом случае “сопротивляются” захвату площади другими особями.

Ирруптивные жизненные формы — многолетники, не только возобновляющиеся в случае уничтожения их надземной части, но и имеющие подземные или надземные побеги, функционирующие как орга-

ны вегетативного разрастания и размножения, благодаря чему особь расширяет площадь своего обитания, “захватывает” площадь обитания других особей.

Вагитивные жизненные формы — однолетники или двузесонные (озимые) растения, не удерживающие за отдельными особями площади обитания, кочующие, “блуждающие” по площади, прорастая из семян на новых местах.

Инцидентные жизненные формы — растения, особи которых не занимают отдельной площади обитания, а произрастают, “сидят”, на других особях, прикрепляясь к ним.

Цветковые древесные растения коллекционного фонда относятся к двум типам жизненных форм: рестативным и ирруптивным.

При необходимости более точно отразить способность древесных растений к регенерации утраченных надземных частей, а также характер вегетативного разрастания и размножения нами разработана специальная шкала, которая является дополнением к упомянутым двум типам жизненных форм, свойственных цветковым древесным растениям, и имеет существенное значение в оценке долговечности и потенциальной конкурентоспособности интродуцента.

Шкала регенерации и вегетативного размножения имеет следующий вид:

1 балл — после утраты надземной части образуется только пневая (замещающая) поросль;

2 балла — корневая поросль образуется лишь как следствие повреждения корней, растения самостоятельно вегетативно не размножаются;

3 балла — приствольная или немногочисленная корневая поросль (слабая парцелляция, ежегодно прибавляющая 1-3 дочерних порослевых побега);

4 балла — растения хорошо самостоятельно размножающиеся стеблевыми плетями, корневыми отпрысками, число которых ежегодно более трех, и оно увеличивается по мере старения особи;

5 баллов — всегда очень обильная трудно искореняемая, “агрессивная” поросль, образующая сплошные куртины.

3. ИТОГИ ИНТРОДУКЦИИ

3.1. Аннотированный список видов, прошедших интродукционное испытание

В аннотированном списке приводятся виды, разновидности, формы и сорта, прошедшие комплексное интродукционное испытание в Ботаническом саду Ростовского государственного университета. Здесь содержится информация о их жизненной форме, естественном ареале, резистентности (зимостойкости, засухоустойчивости, устойчивости к болезням и вредителям), семенной репродуктивности, способности к самостоятельному существованию и, кроме того, дается оценка перспективности экзотов для культуры. Мы не имели возможности представить в списке все виды, не пригодные для культуры, из-за их многочисленности. Вместе с тем, здесь в качестве характерных примеров приведены некоторые из таких растений, что позволяет более объективно оценить интродукционный потенциал отдельных надвидовых таксонов, жизненных форм, экотипов и т.д.

В списке семейства, а в их пределах роды и виды, расположены в алфавитном порядке их латинских названий.

Название таксонов в ранге семейств и отчасти родов приведены по А.Л. Тахтаджяну (1987), родовые и видовые названия даны по С.К. Черепанову (1995), а в случае отсутствия в последней монографии таксоны даны по разным дендрологическим сводкам : Деревья и кустарники СССР (1951-1962), А. Rehder (1949), G. Krussmann (1976-1978).

Синонимы латинских названий таксонов не приводятся. В списке даны наиболее употребляемые в научной литературе русские названия растений. В отдельных случаях, когда в доступной нам литературе последние отсутствовали, применялся прямой перевод видовых названий с латинского языка.

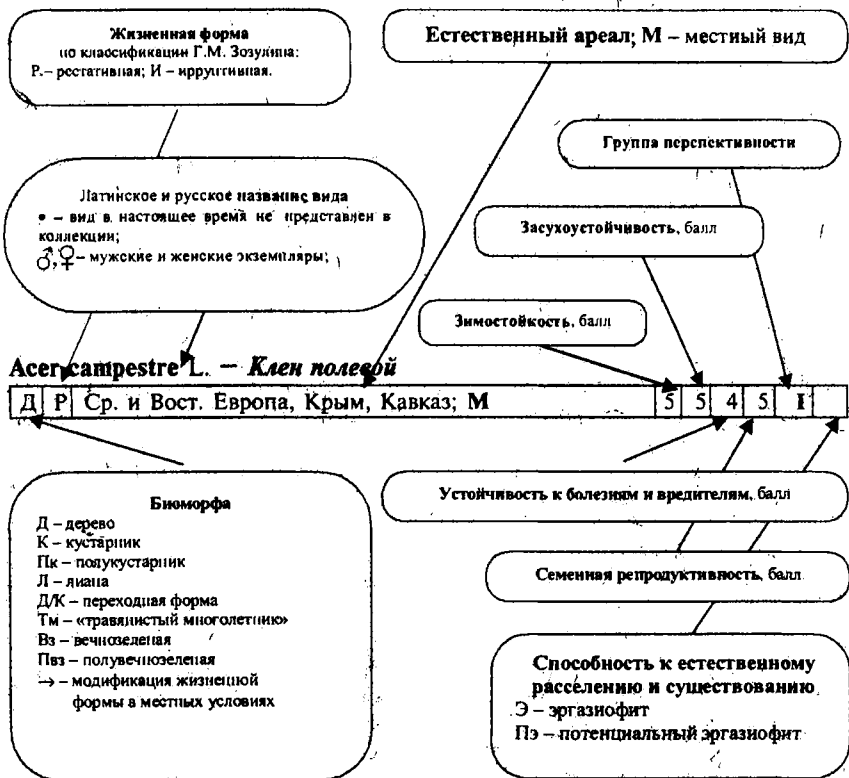
У гибридов, там где это было возможно, указаны родительские виды.

Во многих современных изданиях (Krussman, 1976-1978; Хесаюн; 1996; Аксенова и др. 1999) большинство форм древесных растений обозначается как культивары (например: *Acer platanoides* cv. *Drummondii*; *Berberis vulgaris* cv. *Atropurpurea*). Однако, в данном списке они приводятся как формы (Деревья и кустарники СССР, 1959-1962), поскольку Ботанический сад РГУ располагает в основном семенными поколениями, происходящими от них.

В качестве местных в аннотированном списке указаны виды, аборигенные для Приазовского флористического района.

У ряда видов оценка семенной репродуктивности и группа перспективности не указаны. Это связано с тем, что для объективной оценки этого свойства необходимы дальнейшие исследования. В этом случае в соответствующих графах стоит знак “?”

Схема описания вида. Условные обозначения и сокращения.



Семейство ACERACEAE Juss. — **КЛЕНОВЫЕ**

Acer campestre L. — *Клен полевой*

Д	Р	Ср. и Вост. Европа, Крым, Кавказ; М.	5	4	4.	5	I	
---	---	--------------------------------------	---	---	----	---	---	--

● *A. sarpadocicum* Gled. — *К. каппадокийский*

Д	Р	Кавказ, Иран	3	3	4	?	?	
---	---	--------------	---	---	---	---	---	--

A. circinatum Pursh. — *К. завитой*

Д	Р	Сев. Америка	3	3	4	?	?	
---	---	--------------	---	---	---	---	---	--

A. cissifolium (Sieb. & Zucc.) C. Koch — *К. виноградолистный*

Д→К	Р	Япония	2	4	4	?	?	
-----	---	--------	---	---	---	---	---	--

A. divergens C. Koch & Pax — *К. расходящийся*

Д	Р	Мал. и Ср. Азия	3	4	4	?	?	
---	---	-----------------	---	---	---	---	---	--

A. ginnala Maxim. — *К. приречный*

К/Д	Р	Дальн. Восток, Сев.-Вост. Китай, Корея	4	4	4	5	II	Пэ
-----	---	--	---	---	---	---	----	----

A. ginnala var. *aidzense* Franch. — *К. приречный Айдзу*

Д	Р	Япония	4	4	4	4	II	
---	---	--------	---	---	---	---	----	--

A. henri Pax — *К. Генри*

Д	Р	Китай	3	4	4	2	III	
---	---	-------	---	---	---	---	-----	--

A. ibericum Bieb. — *К. грузинский*

Д	Р	Кавказ	4	4	4	2	III	
---	---	--------	---	---	---	---	-----	--

● *A. japonicum* Thunb. — *К. японский*

Д	Р	Япония	2	3	4	1	IV	
---	---	--------	---	---	---	---	----	--

● *A. laetum* C. A. Mey. — *К. светлый*

Д	Р	Кавказ, Иран, Турция	3	4	4	1	III	
---	---	----------------------	---	---	---	---	-----	--

A. mono Maxim. — *К. мелколистный*

Д	Р	Дальн. Восток, Китай, Корея	4	4	4	2	III	
---	---	-----------------------------	---	---	---	---	-----	--

A. monspessulanum L. — *К. монпельский*

Д	Р	Ю.-Зая. Европа, Сев. Африка	2	3	4	?	?	
---	---	-----------------------------	---	---	---	---	---	--

A. negundo L. — *К. яснелистный*

Д	Р	Сев. Америка	5	4	3	5	II	Э
---	---	--------------	---	---	---	---	----	---

A. negundo f. *aureo-variegatum* (Wesmael) Spath — *К. яснелистный желто-пестрый*

Д	Р		5	3	3	?	?	
---	---	--	---	---	---	---	---	--

● *A. obvierianum* Pax — *К. Оливера*

Д	Р	Китай	2	4	4	1	IV	
---	---	-------	---	---	---	---	----	--

A. opalus Mill. — *К. калинолистный*

Д→К	Р	Средиземноморье, Сев. Африка	3	4	4	2	III	
-----	---	------------------------------	---	---	---	---	-----	--

A. palmatum (Thunb.) Rehd. — *К. веерный*

Д	Р	Япония	2	3	4	1	III	
---	---	--------	---	---	---	---	-----	--

● *A. palmatum* f. *dissectum* (Thunb.) C. Koch — *К. веерный рассеченнолистный*

Д	Р		2	3	4	1	III	
---	---	--	---	---	---	---	-----	--

A. platanoides L. — *К. остролистный*

Д	Р	Европа, Кавказ; М	5	4	4	5	I	
---	---	-------------------	---	---	---	---	---	--

A. platanoides f. *drummondii* Drummond — *К. остролистный Друммонда*

Д	Р		4	3	4	1	III	
---	---	--	---	---	---	---	-----	--

Acer platanoides f. globosum (Nichols.) Schwerin – <i>К. остролистый шаровидный</i>		5	4	4	5	I	
Д	Р						
A. platanoides f. schwedleri C. Koch – <i>К. остролистый Шведлера</i>		5	4	4	5	I	
Д	Р						
A. pseudoplatanus L. – <i>К. ложноплатановый, явор</i>		4	4	4	5	II	Э
Д	Р	Европа, Кавказ, Мал. Азия					
A. pseudoplatanus f. purpureum (Loud.) Rehd. – <i>К. ложноплатановый пурпурный</i>		5	4	4	5	I	Пз
Д	Р						
A. pubescens Franch. – <i>К. опушенный</i>		4	4	4	3	II	
Д	Р	Ср. Азия					
A. rubrum L. – <i>К. красный</i>		4	4	3	3	III	
Д	Р	Сев. Америка					
A. rufinerve Sieb. & Zucc. – <i>К. рыжеватожилковый</i>		2	4	4	1	IV	
Д	Р	Япония					
A. saccharinum L. – <i>К. серебристый</i>		4	4	4	3	II	
Д	Р	Сев. Америка					
A. saccharum Marsh. – <i>К. сахарный</i>		4	3	4	?	?	
Д	Р	Сев. Америка					
A. semenovii Regel & Herd. – <i>К. Семенова</i>		4	4	4	3	II	
Д/К	Р	Туркестан					
A. siboldianum Miq. – <i>К. Зибольда</i>		3	3	4	?	?	
Д	Р	Япония					
A. tataricum L. – <i>К. татарский</i>		5	4	4	5	I	
Д	Р	Ю.-Вост. Европа, Кавказ, Мал. Азия; М					
● A. tegmentosum Maxim. – <i>К. зеленокорый</i>		3	4	4	?	?	
Д	Р	Дальн. Восток, Корея, Сев.-Вост. Китай					
A. trifidum Hook. & Arn. – <i>К. трехраздельный</i>		2	4	4	?	?	
Д	Р	Вост. Китай, Ю. Корея, Япония					
A. truncatum Bunge – <i>К. усеченный</i>		4	4	4	2	III	
Д	Р	Китай					
● A. ukurunduense Trautv. & Mey. – <i>К. желтый</i>		2	4	4	1	IV	
Д	Р	Сев.-Вост. Китай					
A. velutinum Boiss. – <i>К. бархатистый, величественный</i>		4	4	4	2	III	
Д	Р	Кавказ					

Семейство ACTINIDIACEAE Hutch. – **АКТИНИДИЕВЫЕ**

Actinidia arguta (Sieb. & Zucc.) Planch. ex Miq. – *Актинидия острая*

Л	Р	Япония, Корея, Китай	4	4	4	3	II
---	---	----------------------	---	---	---	---	----

A. kolomikta (Maxim.) Maxim. – *А. коломикта*

Л	Р	Вост. Сибирь, Япония, Корея, Зап. Китай	4	3	4	4	II
---	---	---	---	---	---	---	----

● *A. polyurata* (Sieb. & Zucc.) Maxim. – *А. полигамная*

Л	Р	Дальний Восток, Япония, Корея, Сев.-Вост. Китай	4	3	4	?	?
---	---	---	---	---	---	---	---

Семейство AGAVACEAE Endl. – АГАВОВЫЕ

Yucca filamentosa L. – Юкка нитчатая

ВзК	И	Сев. Америка	3	5	4	2	III	
-----	---	--------------	---	---	---	---	-----	--

Y. x hybrida hort. (*Y. filamentosa* x *Y. glauca*) – Ю. гибридная

ВзК	И		3	5	4	2	III	
-----	---	--	---	---	---	---	-----	--

Семейство ANACARDIACEAE Lindl. – СУМАХОВЫЕ

Cotinus coggygria Scop. – Скумпия

К	Р	Евразия	5	4	5	5	I	Э
---	---	---------	---	---	---	---	---	---

● *Pistacia mutica* Fisch. & Mey. – Фисташка туполистная

Д→К	Р	Мал. Азия	2	5	5	1	III	
-----	---	-----------	---	---	---	---	-----	--

Rhus aromatica Ait. – Сумах душистый ♂

Д/К	Р	Сев. Америка	5	5	5	?	?	
-----	---	--------------	---	---	---	---	---	--

R. glabra L. – С. голый ♂

Д	И	Сев. Америка	5	4	5	?	?	
---	---	--------------	---	---	---	---	---	--

R. potaninii Maxim. – С. Потанина

Д	И	Ср. и Вост. Китай	4	4	5	?	?	
---	---	-------------------	---	---	---	---	---	--

R. toxicodendron L. – С. ядовитый*

К	И	Сев. Америка	5	4	5	3	II	
---	---	--------------	---	---	---	---	----	--

R. trilobata Nutt. – С. трехлопастной

К	Р	Сев. Америка	5	5	5	4	I	
---	---	--------------	---	---	---	---	---	--

R. typhina L. – С. оленерогий, пушистый, укусное дерево

Д	И	Сев. Америка	5	4	5	4	I	
---	---	--------------	---	---	---	---	---	--

R. typhina f. *lacinata* Wood. – С. оленерогий рассеченнолистный

Д	И		5	4	5	4	I	
---	---	--	---	---	---	---	---	--

Семейство ANNONACEAE Juss. – АНОНОВЫЕ

Asimina triloba (L.) Dun. – Азими́на трехлопастная

Д	И	Сев. Америка	3	4	5	3	II	
---	---	--------------	---	---	---	---	----	--

Семейство APOCYNACEAE Juss. – КУТРОВЫЕ

● *Vinca major* L. – Барвинок большой

ВзПк	И	Малая Азия, Зап. Европа	2	4	5	3	III	
------	---	-------------------------	---	---	---	---	-----	--

V. media Hoffmanns. & Link – Б. средний

ВзПк	И	Средиземноморье	3	4	5	3	II	
------	---	-----------------	---	---	---	---	----	--

V. minor L. – Б. малый

ВзПк	И	Европа, Зап. Азия	3	4	5	3	II	
------	---	-------------------	---	---	---	---	----	--

Семейство ARALIACEAE Juss. – АРАЛИЕВЫЕ

Acanthopanax setchuensis Harms. – Акантопанакс сечуанский

К	Р	Ц. Китай	4	4	5	4	II	
---	---	----------	---	---	---	---	----	--

A. sieboldianus Mak. – А. Зибольда

К	Р	Япония, Китай	4	4	5	4	II	
---	---	---------------	---	---	---	---	----	--

*Примечание: Чрезвычайно ядовитое, трудно искоренимое растение. Для культуры не рекомендуется.

Aralia elata (Miq.) Seem. — *Аралия высокая*

Д	И	Дальн. Восток, Корея, Сев.-Вост. Китай	3	4	5	3	И
---	---	--	---	---	---	---	---

Eleutherococcus senticosus (Rupr. & Maxim.) Maxim. — *Элеутерококк колючий*

К	И	Япония, Китай, Корея, Дальн. Восток	4	3	4	4	И
---	---	-------------------------------------	---	---	---	---	---

Hedera helix L. — *Плющ обыкновенный*

Взл	И	Европа	4	3	4	1	III
-----	---	--------	---	---	---	---	-----

Kalopanax septemlobum (Thunb.) Koidz. — *Калопанакс семилопастный, диморфный*

Д	И	Япония, Китай, Корея, Дальн. Восток	3	3	4	?	?
---	---	-------------------------------------	---	---	---	---	---

Семейство ARISTOLOCHIACEAE Juss. — *КИРКАЗОНОВЫЕ*

Aristolochia durior Hill. — *Кирказон жесткий*

Л	И	Сев. Америка	4	4	5	3	И
---	---	--------------	---	---	---	---	---

A. manshuriensis Kom. — *К. маньчжурский*

Л	И	Дальн. Восток, Корея	4	3	5	2	III
---	---	----------------------	---	---	---	---	-----

Семейство ASCLEPIADACEAE R. Br. — *ЛАСТОВНЕВЫЕ*

Periploca graeca L. — *Обвоиник греческий*

Л	И	Ю. Европа, Мал. Азия	3	4	5	3	И
---	---	----------------------	---	---	---	---	---

Семейство ASTERACEAE Dumort. — *АСТРОВЫЕ*

Artemisia abrotanum L. — *Польнь метельчатая*

Пк	Р	Ю. Европа	4	5	5	4	I
----	---	-----------	---	---	---	---	---

Семейство BERBERIDACEAE Juss. — *БАРБАРИСОВЫЕ*

Berberis amurensis Rupr. — *Барбарис амурский*

К	Р	Дальн. Восток, Сев. Китай	5	3	3	4	И
---	---	---------------------------	---	---	---	---	---

B. aristata DC. — *Б. остистый*

К	Р	Гималаи	4	4	4	4	И
---	---	---------	---	---	---	---	---

B. asiatica Roxb. — *Б. азиатский*

К	Р	Гималаи	5	4	4	5	I
---	---	---------	---	---	---	---	---

B. beaniana Schneid. — *Б. Бенина*

К	Р	Зап. Китай	5	4	4	4	И
---	---	------------	---	---	---	---	---

B. canadensis Mill. — *Б. канадский*

К	Р	Сев. Америка	5	4	4	4	И
---	---	--------------	---	---	---	---	---

B. circumserrata Schneid. — *Б. кругомлищчатый*

К	Р	Сев.- Зап. Китай	5	4	4	4	И
---	---	------------------	---	---	---	---	---

B. crataegina DC. — *Б. боярышниковый*

К	Р	Кавказ, Мал. Азия	5	4	4	4	И
---	---	-------------------	---	---	---	---	---

B. diaphana Maxim. — *Б. прозрачный*

К	Р	Зап. Китай	5	4	4	4	И
---	---	------------	---	---	---	---	---

Berberis x emarginata Willd. (*B. vulgaris* x *B. sibirica*) — *Барбарис олементчатый*

К	Р	Ю. Европа до Гималаев	5	4	4	4	II
---	---	-----------------------	---	---	---	---	----

B. francisci-ferdinandi Schneid. — *Б. Франциска-Фердинанда*

К	Р	Зап. Китай	5	4	4	4	II
---	---	------------	---	---	---	---	----

B. gilgiana Fedde — *Б. гильжанский*

К	Р	Центр. Китай	4	4	4	4	II
---	---	--------------	---	---	---	---	----

● *B. giraldii* Hesse — *Б. Джиральда*

К	Р	Китай	4	4	4	4	II
---	---	-------	---	---	---	---	----

● *B. hobkeri* Lem. — *Б. Гукера*

ВзК	Р	Гималаи	2	5	4	1	III
-----	---	---------	---	---	---	---	-----

B. iliensis M. Pop. — *Б. илийский*

К	Р	Туркестан	4	4	4	5	II
---	---	-----------	---	---	---	---	----

B. integerrima Bunge — *Б. цельнокрайний*

К	Р	Сев. Иран, Туркестан	4	4	4	4	II
---	---	----------------------	---	---	---	---	----

B. jamesiana Forrest & W.W. Smith — *Б. Джемса*

К	Р	Китай	3	4	4	3	III
---	---	-------	---	---	---	---	-----

B. japonica Schneid. — *Б. японский*

К	Р	Япония	4	4	4	4	II
---	---	--------	---	---	---	---	----

B. johannis Ahrendt — *Б. Иоганна*

К	Р	Сев.-Вост. Тибет	5	4	4	3	II
---	---	------------------	---	---	---	---	----

● *B. julianae* Schneid. — *Б. Юлиана*

ВзК→ВзПк	Р	Центр. Китай	3	5	4	3	II
----------	---	--------------	---	---	---	---	----

B. korean Palib. — *Б. корейский*

К	Р	Корея	5	4	4	5	I
---	---	-------	---	---	---	---	---

B. x laxiflora Schrad. (*B. ? chinensis* x *B. vulgaris*) — *Б. рыхлоцветковый*

К	Р		5	4	4	4	II
---	---	--	---	---	---	---	----

B. lycium Royle — *Б. лиций*

К	Р	Гималаи	5	4	4	4	II
---	---	---------	---	---	---	---	----

B. macrosepala Hook. — *Б. крупночашелистиковый*

К	Р	Ю.-Зап. Тибет	5	4	4	4	II
---	---	---------------	---	---	---	---	----

B. morrisonensis Hayata — *Б. Моррисона*

К	Р	Тайвань	5	4	4	4	II
---	---	---------	---	---	---	---	----

B. nummularia Bunge — *Б. монетный, монетовидный*

К	Р	Ср. Азия, Иран	5	4	4	5	I Пэ
---	---	----------------	---	---	---	---	------

B. oblonga (Regel) Schneid. — *Б. продолговатый*

К	Р	Туркестан	5	4	4	5	I
---	---	-----------	---	---	---	---	---

B. pallens Franch. — *Б. бледнеющий*

К	Р	Зап. Китай	4	4	4	4	II
---	---	------------	---	---	---	---	----

B. parvifolia Sprague — *Б. мелколистный*

К	Р	Зап. Китай	4	4	4	4	II
---	---	------------	---	---	---	---	----

● *B. petiolaris* hort. — *Б. черешковый*

К	Р		4	4	4	4	II
---	---	--	---	---	---	---	----

Berberis poiretii Schneid. — *Барбарис Пуаре*

К	И	Сев. Китай, Приморье	3	4	4	4	II
---	---	----------------------	---	---	---	---	----

B. x provincialis (Audub.) Schrad. (B. vulgaris x B. ? sibirica) — *Б. провинциальный*

К	Р		5	4	4	4	II
---	---	--	---	---	---	---	----

B. regeliana Koehne — *Б. Регеля*

К	Р	Япония	5	4	4	3	II
---	---	--------	---	---	---	---	----

B. x rubrostilla Chitt. (B. wilsoniae x B. ? aggregata) — *Б. красностволбиковый*

К	Р		4	4	4	4	II
---	---	--	---	---	---	---	----

B. silva-taroucana Schneid. — *Б. Сильва-Таруки*

К	Р	Зап. Китай	4	4	4	4	II
---	---	------------	---	---	---	---	----

B. thunbergii DC. — *Б. Тунберга*

К	Р	Япония	4	4	4	4	II
---	---	--------	---	---	---	---	----

B. thunbergii f. atropurpurea Chenault — *Б. Тунберга пурпурнолистный*

К	Р		4	4	4	4	II
---	---	--	---	---	---	---	----

B. tischleri Schneid. — *Б. Тишлера*

К	Р	Зап. Китай	4	4	4	4	II
---	---	------------	---	---	---	---	----

B. verruculosa Hemsl. — *Б. бородавчатый*

К	Р	Зап. Китай	5	4	4	4	II
---	---	------------	---	---	---	---	----

B. virescens Hook. — *Б. зеленоватый*

К	Р	Гималаи	5	4	4	4	II
---	---	---------	---	---	---	---	----

B. vulgaris L. — *Б. обыкновенный*

К	Р	Европа, Ср. Азия ; М	5	4	3	5	II
---	---	----------------------	---	---	---	---	----

B. vulgaris f. atropurpurea Regel — *Б. обыкновенный пурпурнолистный*

К	Р		5	4	3	5	II, Пз
---	---	--	---	---	---	---	--------

B. wallichiana DC. — *Б. Уоллиха*

ВзК	Р	Непал, Гималаи	4	4	4	4	II
-----	---	----------------	---	---	---	---	----

B. wilsoniae Hemsl. & Wils. — *Б. Вильсона*

К→Пк	И	Зап. Китай	3	4	4	4	II
------	---	------------	---	---	---	---	----

B. wilsoniae var. subcaulalata (Schneid.) Schneid. — *Б. Вильсона слегка расширенноствольный*

К→Пк	И	Зап. Китай	3	4	4	4	II
------	---	------------	---	---	---	---	----

Mahonia aquifolium Nutt. — *Магония падуболистная*

ВзК	И	Сев. Америка	3	4	4	4	II
-----	---	--------------	---	---	---	---	----

M. pinnata (Lag.) Fedde — *М. перистая*

ВзК	И	Сев. Америка	3	4	4	?	?
-----	---	--------------	---	---	---	---	---

M. repens (Lindl.) G. Don — *М. ползучая*

ВзК	И	Сев. Америка	3	4	4	?	?
-----	---	--------------	---	---	---	---	---

Семейство BETULACEAE S. F. Gray — **БЕРЕЗОВЫЕ**

Alnus glutinosa (L.) Gaertn. — *Ольха клейкая, черная*

Д	Р	Вост. Европа, Зап. Сибирь	5	4	4	4	II
---	---	---------------------------	---	---	---	---	----

Alnus glutinosa f. laciniata (Leske) Willd. — <i>Ольха клейкая разрезнолистная</i>		5	4	4	4	II
Д/К	Р					
A. incana (L.) Moench — <i>О. серая, белая</i>						
Д	Р	Зап. Сибирь, Кавказ, Зап. Европа, Сев. Америка	5	4	4	4
A. rugosa (DuRoi) Spreng. — <i>О. морщинистая</i>						
Д	Р	Сев. Америка	4	4	4	? ?
Betula alnoides Buch.-Ham. — <i>Береза ольховидная</i>						
Д	Р	Китай, Индия, Зап. Бенгалия	5	4	4	4
● B. chinensis Maxim. — <i>Б. китайская</i>						
Д/К	Р	Сев. Китай, Корея, Япония	5	4	4	4
B. costata Trautv. — <i>Б. ребристая, желтая дальневосточная</i>						
Д	Р	Дальн. Восток, Сев.-Вост. Китай, Сев. Корея	5	4	4	4
B. davurica Pall. — <i>Б. даурская</i>						
Д	Р	Дальн. Восток	5	4	4	4
B. ermanii Cham. — <i>Б. Эрмана, каменная</i>						
Д	Р	Сахалин, Дальн. Восток, Вост. Япония	5	4	4	4
B. fruticosa Pall. — <i>Б. кустарниковая</i>						
К	Р	Вост. Сибирь, Дальн. Восток, Сев.-Вост. Китай	5	4	4	4
B. grossa Sieb. & Zucc. — <i>Б. граболистная</i>						
Д	Р	Дальн. Восток, Курильские о-ва	5	4	4	4
● B. japonica Siebold — <i>Б. японская</i>						
Д	Р	Япония	5	4	4	4
B. kelleriana Sukacz. — <i>Б. Келлера</i>						
Д	Р	Вост. Европа, Зап. Сибирь, Алтай, Кавказ	5	4	4	4
B. korshinskiyi Litv. — <i>Б. Коржинского</i>						
Д	Р	Памиро-Алтай	5	4	4	4
B. lenta L. — <i>Б. вишневая</i>						
Д	Р	Сев. Америка	5	3	4	1
B. manshurica Nakai — <i>Б. маньчжурская</i>						
Д	Р	Дальн. Восток, Китай, Корея	5	4	4	4
B. obscura A. Kotula — <i>Б. темная</i>						
Д	Р	Карпаты, Польша	4	4	4	4
B. oycoviensis Besser — <i>Б. ойковская</i>						
К	Р	Сев.-Вост. Венгрия, Зап. Украина	5	4	4	4
B. papyrifera L. — <i>Б. бумажная</i>						
Д	Р	Сев. Америка	5	4	4	4
B. pendula Roth. — <i>Б. повислая</i>						
Д	Р	Зап. Европа, Алтай, Кавказ, Зап. Сибирь	5	4	4	4
B. pendula f. carelica — <i>Б. повислая карельская</i>						
Д	Р	Сев. Европа	5	4	4	4
B. rotanini Batalin — <i>Б. Потанина</i>						
Д	Р	Китай	5	4	4	4

Betula pubescens Ehrh. — *Береза пушистая*

Д	Р	Кавказ, Зап. и Вост. Европа	5	4	4	4	II
---	---	-----------------------------	---	---	---	---	----

● *B. raddeana* Trautv. — *Б. Радде*

Д	Р	Предкавказье, Вост. Закавказье	5	4	4	4	II
---	---	--------------------------------	---	---	---	---	----

● *B. schmidtii* Regel — *Б. Шмидта, железная*

Д	Р	Дальн. Восток, Корея	5	4	4	4	II
---	---	----------------------	---	---	---	---	----

Carpinus betulis L. — *Граб обыкновенный*

Д	Р	Зап. Европа, Крым, Кавказ	4	4	4	3	II
---	---	---------------------------	---	---	---	---	----

● *C. turczaninowii* Hance — *Г. Турчанинова*

Д	Р	Дальн. Восток	4	4	4	? ?	
---	---	---------------	---	---	---	-----	--

Corylus avellana L. — *Лещина обыкновенная*

К	Р	Вост. Европа, Мал. Азия, Кавказ	4	4	4	4	II
---	---	---------------------------------	---	---	---	---	----

C. avellana f. *atropurpurea* Petz. & Kirchn. — *Л. обыкновенная темно-пурпурная*

К	Р		4	4	4	4	II
---	---	--	---	---	---	---	----

C. colurna L. — *Л. древовидная, медвежий орех*

Д	Р	Мал. Азия, Сев. Иран, Кавказ	4	4	4	3	II
---	---	------------------------------	---	---	---	---	----

C. heterophylla Fisch. — *Л. разнолистная*

К	Р	Дальн. Восток, Вост. Сибирь	4	4	4	3	II
---	---	-----------------------------	---	---	---	---	----

C. maxima Mill. — *Л. крупная, ломбардский орех*

К	Р	Ю.-Вост. Европа, Мал. Азия	4	4	4	4	II
---	---	----------------------------	---	---	---	---	----

Семейство BIGNONIACEAE Juss. — БИГНОНИЕВЫЕ

Campsis radicans (L.) Seem. — *Кампис укореняющийся*

Л	И	Сев. Америка	3	4	5	3	II
---	---	--------------	---	---	---	---	----

● *C. x tagliabuana* (Vis.) Rehd. (*C. grandiflora* x *C. radicans*) — *К. Тагибуана*

Л	И		3	4	5	1	III
---	---	--	---	---	---	---	-----

Catalpa bignonioides Walt. — *Катальпа бигнониевидная*

Д	Р	Сев. Америка	3	3	5	5	II
---	---	--------------	---	---	---	---	----

C. bungei S.A. Mey. — *К. Бунге*

Д/К	Р	Сев. Китай	3	3	5	3	III
-----	---	------------	---	---	---	---	-----

C. x erubescens Carr. (*C. bignonioides* x *C. ovata*) — *К. красноватая*

Д/К	Р		3	3	5	3	III
-----	---	--	---	---	---	---	-----

C. ovata G. Don — *К. яйцевидная*

Д/К	Р	Китай	3	3	5	3	III
-----	---	-------	---	---	---	---	-----

C. speciosa (Warder ex Barney) Warder ex Engelm. — *К. прекрасная*

Д	Р	Сев. Америка	3	3	5	5	II
---	---	--------------	---	---	---	---	----

Семейство BUDDLEIACEAE Wilhelm — БУДДЛЕЕВЫЕ

Buddleia alternifolia Maxim. — *Буддлея опереднолистная*

К	Р	Сев.-Зап. Китай	4	4	5	4	II
---	---	-----------------	---	---	---	---	----

Buddleia davidii Franch. – *Буддлея Давида, изменчивая*

К→Пк	Р	Китай	2	4	5	4	II
------	---	-------	---	---	---	---	----

• **B. japonica** Hemsl. – *Б. японская*

К→Пк	Р	Япония	3	3	5	4	II
------	---	--------	---	---	---	---	----

Семейство **BUXACEAE** Dumort. – **САМШИТОВЫЕ**

Buxus sempervirens L. – *Самшит вечнозеленый*

ВзК	Р	Ю. Европа, Сев. Африка, Мал. Азия	4	4	3	3	III
-----	---	-----------------------------------	---	---	---	---	-----

Семейство **CALYCANTHACEAE** Lindl. – **КАЛИКАНТОВЫЕ**

Calycanthus floridus L. – *Каликант цветущий*

К	Р	Сев. Америка	2	4	3	3	III
---	---	--------------	---	---	---	---	-----

• **C. occidentalis** Hook. & Arn. – *К. западный*

К→Пк	Р	Сев. Америка	2	4	4	2	III
------	---	--------------	---	---	---	---	-----

Семейство **CAPRIFOLIACEAE** Juss. – **ЖИМОЛОСТНЫЕ**

Diervilla rivularis Gatt. – *Диервилла ручейная*

К	И	Сев. Америка	5	4	5	4	I
---	---	--------------	---	---	---	---	---

D. sessilifolia Buckl. – *Д. сидячелистная*

К	И	Сев. Америка	5	4	5	4	I
---	---	--------------	---	---	---	---	---

Kolkwitzia amabilis Graebn. – *Кольквиция прелестная*

К	Р	Китай	5	4	5	4	I
---	---	-------	---	---	---	---	---

Lonicera alpigena L. – *Жимолость альпийская*

К	Р	Ср. и Ю. Европа	5	4	4	4	II
---	---	-----------------	---	---	---	---	----

L. x amoena Zab. (*L. korolkowii* x *L. tatarica*) – *Ж. приятная*

К	Р		4	4	4	4	II
---	---	--	---	---	---	---	----

L. x bella Zab. (*L. morrowii* x *L. tatarica*) – *Ж. красивая*

К	Р		5	4	4	4	II
---	---	--	---	---	---	---	----

L. x brownii (Regel) Carr. (*L. hirsuta* x *L. sempervirens*) – *Ж. Бруна*

Л	И		5	4	4	3	II
---	---	--	---	---	---	---	----

L. caprifolium L. – *Ж. каприфоль*

Л	И	Ср. и Зап. Европа, Кавказ, Мал. Азия	4	4	4	4	II
---	---	--------------------------------------	---	---	---	---	----

L. chrysantha Turcz. ex Ledeb. – *Ж. золотистая*

К	Р	Сев.- Вост. Азия	5	4	4	5	I Пэ
---	---	------------------	---	---	---	---	------

L. coerulea L. – *Ж. синяя*

К	Р	Сев. и Центр. Европа, Сев. Азия	5	4	4	4	II
---	---	---------------------------------	---	---	---	---	----

L. confusa (Sweet) DC. – *Ж. обманчивая*

ПвзЛ	И	Китай	4	4	4	3	II
------	---	-------	---	---	---	---	----

Lonicera demissa Rehd. — *Жимолость поникшая*

К	Р	Япония	5	4	4	5	I	Пэ
<i>L. dioica</i> L. — <i>Ж. сизая</i>								
Л	Р	Сев. Америка	5	4	4	3	II	
<i>L. edulis</i> Turcz. ex Freyn — <i>Ж. съедобная</i>								
К	Р	Зап. Сибирь, Тибет	5	3	4	4	II	
<i>L. etrusca</i> Santi — <i>Ж. тосканская</i>								
ПвзЛ	Р	Средиземноморье	4	5	4	2	II	
<i>L. ferdinandi</i> Franch. — <i>Ж. Фердинанда</i>								
К	Р	Монголия, Китай	4	4	4	4	II	
<i>L. flava</i> Sims — <i>Ж. желтая</i>								
Л	Р	Сев. Америка	4	4	4	3	II	
<i>L. floribunda</i> Boiss. & Buhse — <i>Ж. многоцветковая</i>								
К	Р	Иран	5	4	4	4	II	
● <i>L. fragrantissima</i> Lindl. & Paxt. — <i>Ж. душистая</i>								
ПвзК	Р	Вост. Китай	2	4	4	1	IV	
<i>L. gibbiflora</i> (Rupr.) Diirr. — <i>Ж. горбатая</i>								
К	Р	Корея, Китай, Япония	5	4	4	5	I	Пэ
<i>L. giraldii</i> Rehd. — <i>Ж. Джиральда</i>								
ВзЛ	И	Китай	4	4	4	3	II	
<i>L. gracilepes</i> Miq. — <i>Ж. стройночерешчатая</i>								
К	Р	Япония	5	4	4	3	II	
<i>L. x heckrottii</i> Rehd. (<i>L. americana</i> x <i>L. sempervirens</i>) — <i>Ж. Гекротта</i>								
Л	И		4	4	4	3	II	
<i>L. hispida</i> Pall. ex Roem. & Schult. — <i>Ж. щетинистая</i>								
К	Р	Ср. Азия, Китай, Гималаи	5	4	4	4	II	
<i>L. japonica</i> Thunb. — <i>Ж. японская</i>								
ПвзЛ	И	Корея, Китай, Япония	4	4	4	3	II	
<i>L. koehneana</i> Rehd. — <i>Ж. Кене</i>								
К	Р	Китай	4	4	4	4	II	
<i>L. korolkowii</i> Stapf — <i>Ж. Королькова</i>								
К	Р	Туркестан	5	4	4	5	I	Пэ
<i>L. korolkowii</i> var. <i>floribunda</i> Nichols. — <i>Ж. Королькова обильноцветущая</i>								
К	Р		5	4	4	5	I	Пэ
<i>L. maackii</i> (Rupr.) Maxim. — <i>Ж. Маака</i>								
К	Р	Китай, Япония	5	4	4	4	II	
● <i>L. microphylla</i> Willd. ex Schult. — <i>Ж. мелколистная</i>								
К→Пк	Р	Центр. Азия	2	4	4	1	IV	

Lonicera morrowii A. Gray – *Жимолость Морроу*

К	Р	Япония	5	4	4	5	I	Пэ
<i>L. morrowii</i> f. <i>flavescens</i> A. Gray – <i>Ж. Морроу желтоватая</i>								
К	Р		5	4	4	5	I	Пэ
● <i>L. myrtillos</i> Hook. – <i>Ж. черничная</i>								
К	Р	Гималаи	4	3	4	1	III	
<i>L. nigra</i> L. – <i>Ж. черная</i>								
К	Р	Центр. Европа	5	3	4	3	II	
● <i>L. nitida</i> Wils. – <i>Ж. блестящая</i>								
ВзК→ВзПк	Р	Зап. Китай	2	4	4	1	IV	
<i>L. x notha</i> Zab. (<i>L. ruprechtiana</i> x <i>L. tatarica</i>) – <i>Ж. сомнительная</i>								
К	Р		5	4	4	4	II	
● <i>L. orientalis</i> Lam. – <i>Ж. восточная</i>								
К	Р	Мал. Азия	5	4	4	3	II	
● <i>L. periclymenum</i> L. – <i>Ж. вьющаяся</i>								
Л	И	Европа, Сев. Африка	4	3	3	3	III	
● <i>L. pileata</i> Oliv. – <i>Ж. шапочная</i>								
ВзК→ВзПк	Р	Центр. и Зап. Китай	2	4	4	1	IV	
<i>L. prolifera</i> (Kirchn.) Rehd. – <i>Ж. отпрысковая</i>								
Л	И	Сев. Америка	4	4	4	4	II	
<i>L. quinquelocularis</i> Hardw. – <i>Ж. пятигнездная</i>								
К	Р	Гималаи	5	4	4	4	II	
● <i>L. rupicola</i> Hook. & Thoms. – <i>Ж. скальная</i>								
К	Р	Гималаи	3	3	4	1	IV	
<i>L. ruprechtiana</i> Regel – <i>Ж. Рупрехта</i>								
К	Р	Сев.-Вост. Азия, Китай	5	4	4	4	II	
● <i>L. x segreziensis</i> Lav. (<i>L. xylosteum</i> x <i>L. quinquelocularis</i>)								
К	Р	Европа, Сибирь	4	3	4	1	III	
<i>L. tatarica</i> L. – <i>Ж. татарская</i>								
К	Р	Ю.-Вост. Европа; М	5	4	3	5	II	
<i>L. tatarica</i> f. <i>angustifolia</i> (Wender.) Kirchn. – <i>Ж. татарская узколистная</i>								
К	Р		5	4	3	4	II	
<i>L. x tellmanniana</i> Magyar. (<i>L. sempervirens</i> x <i>L. tragophylla</i>) – <i>Ж. Тельмана</i>								
Л	И		4	4	4	3	II	
<i>L. trichosantha</i> Bur. & Franch. – <i>Ж. волосисто-цветковая</i>								
К	Р	Китай	5	4	4	4	II	
<i>L. xylosteum</i> L. – <i>Ж. обыкновенная</i>								
К	Р	Европа, Кавказ, Сибирь	5	4	4	5	I	Э

Symphoricarpos albus (L.) Blake — *Снежнаягодник белый*

К	И	Сев. Америка	5	4	4	4	II
---	---	--------------	---	---	---	---	----

S. hesperius G. Jones — *С. полночный*

К	И	Сев. Америка	5	4	4	4	II
---	---	--------------	---	---	---	---	----

S. occidentalis Hook. — *С. западный*

К	И	Сев. Америка	5	4	4	4	II
---	---	--------------	---	---	---	---	----

S. orbiculatus Moench — *С. округлый*

К	И	Сев. Америка	4	4	4	4	II
---	---	--------------	---	---	---	---	----

S. oreophilus Gray — *С. горолюбивый*

К	И	Сев. Америка	5	4	4	4	II
---	---	--------------	---	---	---	---	----

Weigela floribunda (Sieb. & Zucc.) C. Koch — *Вейгела обильноцветущая*

К	Р	Япония	4	3	5	4	II
---	---	--------	---	---	---	---	----

W. florida (Bunge) DC. — *В. цветущая*

К	Р	Сев. Китай, Корея	4	3	5	4	II
---	---	-------------------	---	---	---	---	----

W. praecox (Lemoine) Bailey — *В. ранняя*

К	Р	Корея, Маньчжурия	4	3	5	4	II
---	---	-------------------	---	---	---	---	----

Семейство CELASTRACEAE R. Br. — **БЕРЕСКЛЕТОВЫЕ**

Celastrus orbiculata Thunb. — *Древогубец круглолистный*

Л	И	Дальн. Восток, Япония, Китай	5	4	5	5	I	Пэ
---	---	------------------------------	---	---	---	---	---	----

C. scandens L. — *Д. лазящий*

Л	И	Сев. Америка	5	4	5	4	I	Пэ
---	---	--------------	---	---	---	---	---	----

● *Euonymus alatus* (Thunb.) Sieb. — *Бересклет крылатый*

К	Р	Япония	3	4	3	2	III
---	---	--------	---	---	---	---	-----

E. europaea L. — *Б. европейский*

К	И	Европа; М	5	4	3	5	II
---	---	-----------	---	---	---	---	----

E. fortunei (Turcz.) Hand.-Mazz. — *Б. Форчуна*

ВзК→ВзПк	И	Китай	3	4	4	1	III
----------	---	-------	---	---	---	---	-----

E. fortunei f. *variegata* hort. — *Б. Форчуна пестрый*

ВзК→ВзПк	И		3	4	4	1	III
----------	---	--	---	---	---	---	-----

E. japonica f. *albo-marginata* (T. Moore) Rehd. — *Б. японский белокаймленный*

ВзК→ВзПк	Р		2	4	4	1	IV
----------	---	--	---	---	---	---	----

E. koormannii Lauche — *Б. Коопмана*

ВзК→ВзПк	И	Ср. Азия	3	4	5	1	III
----------	---	----------	---	---	---	---	-----

E. maackii Rupr. — *Б. Маака*

К	Р	Сибирь, Китай, Корея	4	4	3	3	III
---	---	----------------------	---	---	---	---	-----

Euponymus pana Bieb. — *Бересклет карликовый*

ВзК→ВзПк	И	Вост. Европа, Кавказ, Туркестан	4	4	5	3	II
----------	---	---------------------------------	---	---	---	---	----

E. verrucosa Scop. — *Б. бородавчатый*

К	Р	Ю. Европа, Кавказ, Мал. Азия, Иран	5	4	4	3	II
---	---	------------------------------------	---	---	---	---	----

Семейство **CERCIDIPHYLLACEAE** Engl. — **БАГРЯННИКОВЫЕ**

● *Cercidiphyllum japonicum* Sieb. & Zucc. — *Багрянник японский*

Д→К	Р	Япония	2	4	4	1	IV
-----	---	--------	---	---	---	---	----

Семейство **CISTACEAE** Juss. — **ЛАДАННИКОВЫЕ**

Helianthemum arpenzinum (L.) Mill. — *Солнцецвет апеннинский*

Пк	Р	Европа, Мал. Азия	4	4	5	4	II
----	---	-------------------	---	---	---	---	----

H. nummularium (L.) Mill. — *С. монетолистный*

Пк	Р	Зап. Европа, Мал. Азия	4	4	5	4	II
----	---	------------------------	---	---	---	---	----

Семейство **CLUSIACEAE** Lindl. — **ЗВЕРОБОЙНЫЕ**

Hypericum androsaemum L. — *Зверобой деубратственный, красильный*

К→Пк	Р	Зап. Европа, Кавказ	2	3	4	4	III
------	---	---------------------	---	---	---	---	-----

H. hookerianum Wight & Arn. — *З. Гукера*

К→Пк	Р	Ю.-Зап. Китай, Гималаи	2	3	4	3	III
------	---	------------------------	---	---	---	---	-----

Семейство **CORNACEAE** Dumort. — **КИЗИЛОВЫЕ**

● *Cornus florida* L. — *Дерен цветущий*

К→Пк	Р	Сев. Америка	2	3	4	1	IV
------	---	--------------	---	---	---	---	----

C. mas L. — *Д. мужской, кизил*

К	Р	Центр. и Ю. Европа, Мал. Азия, Кавказ	4	4	4	3	II
---	---	---------------------------------------	---	---	---	---	----

C. obliqua Raf. — *Д. косой*

К	И	Сев. Америка	5	4	4	4	II
---	---	--------------	---	---	---	---	----

C. officinalis Sieb. & Zucc. — *Д. лекарственный*

К/Д	Р	Япония	4	4	4	?	?
-----	---	--------	---	---	---	---	---

C. pumila Koehne — *Д. карликовый*

К	Р	Неизвестен	5	4	4	4	II
---	---	------------	---	---	---	---	----

C. walteri Wanger. — *Д. Вальтера*

К	Р	Китай	5	4	4	4	II
---	---	-------	---	---	---	---	----

Swida alba (L.) Opiz — *Свидина белая*

К	И	Сибирь, Корея, Китай	5	4	4	5	I ⊕
---	---	----------------------	---	---	---	---	-----

S. alba f. *argentea-marginata* (Rehd.) Schelle — *С. белая серебристоокаймленная*

К	И		5	4	4	3	II
---	---	--	---	---	---	---	----

Swida australis (C.A. Mey.) Pojark. ex Grossh. — *Свидина южная*

К	Р	Мал. Азия	5	4	4	3	II
---	---	-----------	---	---	---	---	----

S. meyeri (Pojark.) Sojak — *С. Мейера*

К	Р	Кавказ, Иран, Туркмения	5	4	4	5	I	Пэ
---	---	-------------------------	---	---	---	---	---	----

S. pubescens Stanl. — *С. опушенная*

К	Р	Сев. Америка	5	4	4	4	II
---	---	--------------	---	---	---	---	----

S. sanguinea (L.) Oriz — *С. кроваво-красная*

К	Р	Европа; М	5	4	4	5	I
---	---	-----------	---	---	---	---	---

S. stolonifera (Michx.) Rydb. — *С. отпрысковая*

К	И	Сев. Америка	5	4	4	4	II
---	---	--------------	---	---	---	---	----

S. stricta (Lam.) Small — *С. прямая*

К	Р	Сев. Америка	5	4	4	4	II
---	---	--------------	---	---	---	---	----

Семейство EBENACEAE Gurke — ЭБЕНОВЫЕ

Diospiros lotus L. — *Хурма обыкновенная, кавказская*

Д→Пк	Р	Кавказ, Ср. и Мал. Азия, Средиземноморье, Китай, Япония	3	4	5	1	III
------	---	---	---	---	---	---	-----

• **D. virginiana** L. — *Х. виргинская, американская*

Д→Пк	Р	Сев. Америка	2	4	4	1	IV
------	---	--------------	---	---	---	---	----

Семейство ELAEAGNACEAE Juss. — ЛОХОВЫЕ

Elaeagnus angustifolia L. — *Лох узколистный*

Д	Р	Ю. Европа, Центр. Азия, Алтай, Гималаи	5	5	4	5	I	Э
---	---	--	---	---	---	---	---	---

E. argentea Pursh — *Л. серебристый*

К	И	Сев. Америка	5	3	5	3	II
---	---	--------------	---	---	---	---	----

E. multiflora Thunb. — *Л. многоцветковый*

К	Р	Китай, Япония	4	4	4	3	II
---	---	---------------	---	---	---	---	----

E. orientalis L. — *Л. восточный*

Д	Р	Ср. Азия, Закавказье	5	5	4	4	I	Пэ
---	---	----------------------	---	---	---	---	---	----

E. umbellata Thunb. — *Л. зонтичный*

К	Р	Китай, Корея, Япония	4	4	4	5	II	Пэ
---	---	----------------------	---	---	---	---	----	----

Hippophaë rhamnoides L. — *Облепиха крушиновая*

К	И	Европа, Китай, Гималаи	5	4	3	4	II
---	---	------------------------	---	---	---	---	----

Shepherdia argentea Nutt. — *Шефердия серебристая*

К	Р	Сев. Америка	5	4	4	3	II
---	---	--------------	---	---	---	---	----

Семейство ERICACEAE Juss. – **БЕРЕСКОВЫЕ***

● *Rhododendron japonicum* (Gray) Suringar – *Рододендрон японский*

К	Р	Япония	4	3	5	2	III
---	---	--------	---	---	---	---	-----

● *R. luteum* Sweet – *Р. желтый*

К	Р	Европа, Мал. Азия	4	3	5	2	III
---	---	-------------------	---	---	---	---	-----

Семейство EUCOMMIACEAE Engl. – **ЭВКОМИЕВЫЕ**

Eucommia ulmoides Oliv. – *Эвкомия вязолистная*

Д	И	Центр. Китай	4	4	5	4	II
---	---	--------------	---	---	---	---	----

Семейство EUPHORBIACEAE Juss. – **МОЛОЧАЙНЫЕ**

Leptopus colchicus (Fisch. & Mey.) Pojark. – *Арахна колхидская*

К→Пк	И	Мал. Азия, Кавказ	4	4	5	2	II
------	---	-------------------	---	---	---	---	----

Securinea suffruticosa (Pall.) Rehd. – *Секуринага полукустарниковая*

К→Пк	Р	Монголия, Сев. Китай	4	4	5	5	I Пэ
------	---	----------------------	---	---	---	---	------

Семейство FABACEAE Lindl. – **БОБОВЫЕ**

Albizia julibrissis Durazz. – *Альбиция ленкоранская*

Д→Пк	Р	Средняя Азия, Иран, Китай	1	4	5	1	IV
------	---	---------------------------	---	---	---	---	----

Amorpha californica Nutt. – *Аморфа калифорнийская*

К	И	Сев. Америка	4	5	4	5	I Пэ
---	---	--------------	---	---	---	---	------

A. canescens Pursh – *А. седоватая*

К	И	Сев. Америка	4	5	4	5	I Пэ
---	---	--------------	---	---	---	---	------

A. caroliniana Croom – *А. каролинская*

К	И	Сев. Америка	4	4	4	5	II Пэ
---	---	--------------	---	---	---	---	-------

A. fruticosa L. – *А. кустарниковая*

К	И	Сев. Америка	4	5	4	5	I Э
---	---	--------------	---	---	---	---	-----

A. glabra Roit. – *А. голая*

К	И	Сев. Америка	4	5	4	5	I Пэ
---	---	--------------	---	---	---	---	------

A. nana Nutt. – *А. карликовая*

К	И	Сев. Америка	4	5	4	5	I Пэ
---	---	--------------	---	---	---	---	------

A. paniculata Torr. & Gray – *А. метельчатая*

К	И	Сев. Америка	4	5	4	5	I Пэ
---	---	--------------	---	---	---	---	------

Caragana arborescens Lam. – *Карагана древовидная*

К	Р	Сибирь, Китай	5	5	4	5	I Э
---	---	---------------	---	---	---	---	-----

C. arborescens f. *pendula* Dipp. – *К. древовидная повислая*

К	Р		5	4	4	3	II
---	---	--	---	---	---	---	----

*Примечание: Для подавляющего большинства видов семейства лимитирующим фактором в регионе является реакция среды (рН) почвы.

Caragana aurantiaca Koehne. — *Карагана оранжевая*

К	Р	Мал. Азия	5	5	4	5	І	Пэ
---	---	-----------	---	---	---	---	---	----

C. boissii Schneid. — *К. Буа*

К	Р	Китай	5	5	4	5	І	Пэ
---	---	-------	---	---	---	---	---	----

C. decorticans Hemsl. — *К. бескорая*

К	Р	Афганистан	5	5	4	5	І	Пэ
---	---	------------	---	---	---	---	---	----

C. densa Kom. — *К. плотная*

К	Р	Центр. Китай	5	5	4	5	І	Пэ
---	---	--------------	---	---	---	---	---	----

C. frutex (L.) C. Koch — *К. кустарниковая*

К	Р	Ю. Россия до Туркестана и Сибири; М	5	5	4	4	І	
---	---	-------------------------------------	---	---	---	---	---	--

C. laeta Kom. — *К. красивая*

К	Р	Ю. Россия до Туркестана и Сибири	4	5	4	4	ІІ	
---	---	----------------------------------	---	---	---	---	----	--

● **C. microphylla** Lam. — *К. мелколистная*

К	Р	Сибирь, Сев. Китай	4	5	4	3	ІІ	
---	---	--------------------	---	---	---	---	----	--

C. pugnata (L.) DC. — *К. карликовая*

К	Р	Сев.-Зап. Китай, Сибирь, Монголия	4	5	4	4	ІІ	
---	---	-----------------------------------	---	---	---	---	----	--

C. sinica Rehd. — *К. китайская*

К	Р	Сев. Китай	5	4	4	4	ІІ	
---	---	------------	---	---	---	---	----	--

C. tragacanthoides (Pall.) Poir. — *К. трагакантовая*

К	Р	Сев.-Зап. Китай, Сев.-Зап. Гималаи	5	5	4	5	І	Пэ
---	---	------------------------------------	---	---	---	---	---	----

C. turkestanica Kom. — *К. туркестанская*

К	Р	Афганистан	5	5	4	4	І	
---	---	------------	---	---	---	---	---	--

Cercis canadensis L. — *Церцис канадский*

Д	Р	Сев. Америка	3	4	4	4	ІІ	
---	---	--------------	---	---	---	---	----	--

C. siliquastrum L. — *Ц. европейский*

Д→К	Р	Ю. Европа	2	4	4	3	ІІІ	
-----	---	-----------	---	---	---	---	-----	--

Chamaecytisus austriacus (L.) Link — *Ракитник австрийский*

К	И	Ю.-Вост. Европа, Кавказ; М	5	4	4	5	І	
---	---	----------------------------	---	---	---	---	---	--

C. elongatus Waldst. & Kit. — *Р. удлиненный*

К	И	Венгрия, Югославия	5	4	4	5	І	Пэ
---	---	--------------------	---	---	---	---	---	----

C. lindemanni (V. Krecz.) Klaskova — *Р. Линдемана*

К	И	Молдавия, Предкавказье	5	4	4	5	І	Пэ
---	---	------------------------	---	---	---	---	---	----

C. podolicus (Blocki) Klaskova — *Р. подольский*

К	И	Центр. и Ю. Европа	5	4	4	5	І	Пэ
---	---	--------------------	---	---	---	---	---	----

C. purpureus Scop. — *Р. пурпурный*

К→Пк	Р	Европа (Альпы)	3	4	4	3	ІІІ	
------	---	----------------	---	---	---	---	-----	--

C. ratisbonensis (Schaeff.) Rothm. — *Р. регенбургский*

К	И	Центр. Европа, Зап. Сибирь, Кавказ	5	4	4	5	І	Пэ
---	---	------------------------------------	---	---	---	---	---	----

Chamaecytisus supinus (L.) Link — *Ракитник лежачий*

К	И	Центр. и Ю. Европа	5	4	4	5	I	Пэ
---	---	--------------------	---	---	---	---	---	----

● *Chamaespartium sagittale* L. — *Дрок стреловидный*

К→Пк	Р	Ю. Европа	2	4	5	1	II	
------	---	-----------	---	---	---	---	----	--

Cladrastis lutea (Michx.) C. Koch — *Кладрастис желтый*

Д	Р	Сев. Америка	4	4	5	3	II	
---	---	--------------	---	---	---	---	----	--

Colutea arborescens L. — *Пузырник древоидный*

К	Р	Ю. Европа, Сев. Африка	5	4	3	5	II	Э
---	---	------------------------	---	---	---	---	----	---

C. cilicica Boiss. & Bal. — *П. киликийский*

К	Р	Мал. Азия, Крым, Кавказ	5	4	3	4	II	
---	---	-------------------------	---	---	---	---	----	--

C. istria Mill. — *П. истрийский*

К	Р	Мал. Азия	5	4	4	5	I	Пэ
---	---	-----------	---	---	---	---	---	----

C. x media Willd. (*C. arborescens* x *C. orientalis*) — *П. средний*

К	Р	Ю. Европа, Сев. Африка	5	4	4	5	I	Пэ
---	---	------------------------	---	---	---	---	---	----

C. orientalis Mill. — *П. восточный*

К	Р	Кавказ	5	4	4	5	I	Э
---	---	--------	---	---	---	---	---	---

C. persica Boiss. — *П. персидский*

К	Р	Иран	5	4	4	5	I	Пэ
---	---	------	---	---	---	---	---	----

Cytisus nigricans L. — *Ракитник чернеющий*

К→Пк	И	Центр. и Ю. Европа	3	4	4	5	II	Пэ
------	---	--------------------	---	---	---	---	----	----

C. sessilifolius L. — *Р. сидячелистный*

К→Пк	Р	Ю. Европа, Сев. Африка	3	4	4	3	III	
------	---	------------------------	---	---	---	---	-----	--

Genista florida L. — *Дрок цветущий*

К	И	Пиренеи	5	4	4	5	I	Пэ
---	---	---------	---	---	---	---	---	----

G. patula Vieb. — *Д. раскидистый*

К	И	Закавказье	5	4	4	5	I	Пэ
---	---	------------	---	---	---	---	---	----

G. radiata (L.) Scop. — *Д. лучистый*

К	Р	Европа	4	4	5	3	II	
---	---	--------	---	---	---	---	----	--

G. sylvestris Scop. — *Д. лесной**

К	И	Средиземноморье	4	5	5	4	I	
---	---	-----------------	---	---	---	---	---	--

G. tinctoria L. — *Д. красильный*

К	Р	Европа до Мал. Азии	5	4	4	5	I	Э
---	---	---------------------	---	---	---	---	---	---

G. tinctoria var. *humiflor* (Willd.) C. Koch — *Д. красильный приземистый*

К	И	Сев. Италия	5	5	4	5	I	
---	---	-------------	---	---	---	---	---	--

Gleditsia caspica Desf. — *Гледичия каспийская*

Д	Р	Сев. Иран	4	5	5	?	?	
---	---	-----------	---	---	---	---	---	--

*Примечание: Вид редко встречается в культуре, не имеет аналогов по декоративным качествам среди культивируемых в регионе. Может быть рекомендовано для аллиансарив.

Glegitsia ferox Desf. — *Гледичия устрашающая*

Д	Р	Китай	4	5	5	4	1
---	---	-------	---	---	---	---	---

G. japonica Miq. — *Г. японская*

Д	Р	Китай, Япония	4	5	5	4	1
---	---	---------------	---	---	---	---	---

G. sinensis Lam. — *Г. китайская* ♂

Д	Р	Китай, Монголия	4	5	5	?	?
---	---	-----------------	---	---	---	---	---

G. x texana Sarg. (*G. triacanthos* x *G. aquatica*) — *Г. тексасская*

Д	Р	Сев. Америка (Техас)	4	5	5	?	?
---	---	----------------------	---	---	---	---	---

G. triacanthos L. — *Г. обыкновенная, трехколючковая*

Д	Р	Сев. Америка	4	5	5	5	1	Э
---	---	--------------	---	---	---	---	---	---

G. triacanthos f. *inermis* Willd. — *Г. обыкновенная безколючковая*

Д	Р		4	5	5	5	1	Пэ
---	---	--	---	---	---	---	---	----

Gymnocladus dioicus (L.) C. Koch — *Бундук двудольный*

Д	И	Сев. Америка	4	4	5	3	11
---	---	--------------	---	---	---	---	----

Halimodendron halodendron (Pall.) Voss — *Чингиль серебристый*

К	И	Алтай, Ср. Азия, Кавказ; М	5	5	4	5	1
---	---	----------------------------	---	---	---	---	---

Laburnum alpinum (Mill.) Bercht. & Presl — *Бобовник альпийский*

К	Р	Ю. Европа	4	4	4	4	11
---	---	-----------	---	---	---	---	----

L. anagyroides Medic. — *Б. анагиристый*

К	Р	Ю. Европа	4	4	4	5	11
---	---	-----------	---	---	---	---	----

L. anagyroides f. *quercifolium* (Loud.) Schneid. — *Б. анагиристый дуболистный*

К	Р		4	4	4	?	?
---	---	--	---	---	---	---	---

● **L. x watereri** (Wettst.) Dipp. (*L. alpinum* x *L. anagyroides*) — *Б. Ватерера*

К	Р		4	4	4	4	11
---	---	--	---	---	---	---	----

Lespedeza bicolor Turcz. — *Леспедеца двуцветная*

К→Пк	Р	Сев. Китай, Япония	3	4	5	4	11
------	---	--------------------	---	---	---	---	----

Maackia amurensis Rupr. & Maxim. — *Маакция амурская*

Д	Р	Маньчжурия	4	4	4	4	11
---	---	------------	---	---	---	---	----

Petteria ramentacea (Sieber) Presl — *Петтерия почкочешуйчатая*

К	Р	Албания	4	4	5	4	11
---	---	---------	---	---	---	---	----

Robinia luxurians (Dieck) Shneid. — *Робиния пышная*

Д	И	Сев. Америка	4	4	4	5	11	Пэ
---	---	--------------	---	---	---	---	----	----

R. neomexicana A. Gray — *Р. новомексиканская*

К	И	Сев. Америка	4	4	4	4	11
---	---	--------------	---	---	---	---	----

R. pseudoacacia L. — *Р. лжеакация*

Д	И	Сев. Америка	5	4	3	5	1	Э
---	---	--------------	---	---	---	---	---	---

R. pseudoacacia f. *decoisneana* (Carr.) Voss — *Р. лжеакация бледно-розовая*

Д	И		4	4	4	4	11
---	---	--	---	---	---	---	----

Robinia pseudoacacia f. *pyramidalis* (Pepin) Rehd. — *Р. лжеакация пирамидальная*

Д	Р					4	4	3	3	III	
---	---	--	--	--	--	---	---	---	---	-----	--

R. pseudoacacia f. *semperflorens* (Carr.) Voss — *Р. лжеакация долгоцветущая*

Д	И					4	4	4	4	II	
---	---	--	--	--	--	---	---	---	---	----	--

R. pseudoacacia f. *unifolia* (Talou) Rehd. — *Р. лжеакация однолисточковая*

Д	И					5	4	4	4	II	
---	---	--	--	--	--	---	---	---	---	----	--

R. viscosa Vent. — *Р. клейкая*

Д	Р	Сев. Америка				4	4	4	3	II	
---	---	--------------	--	--	--	---	---	---	---	----	--

Sarothamnus scoparius (L.) Koch. — *Жарновец метельчатый*

К→Пк	Р	Ю. и Центр. Европа				3	4	5	2	III	
------	---	--------------------	--	--	--	---	---	---	---	-----	--

● *Spartium junceum* L. — *Метельник прутьевидный*

К→Пк	И	Средиземноморье				2	5	5	2	III	
------	---	-----------------	--	--	--	---	---	---	---	-----	--

Styphnolobium japonicum (L.) Schott — *Софора японская*

Д	Р	Китай, Корея				4	5	4	4	II	
---	---	--------------	--	--	--	---	---	---	---	----	--

● *Wisteria floribunda* (Willd.) DC. — *Вистерия (глициния) обильноцветущая*

Л	И	Япония				2	4	5	3	III	
---	---	--------	--	--	--	---	---	---	---	-----	--

W. sinensis (Sims) Sweet — *В. китайская*

Л	И	Китай				3	4	5	3	II	
---	---	-------	--	--	--	---	---	---	---	----	--

Семейство FAGACEAE Dumort. — БУКОВЫЕ

Castanea sativa Mill. — *Каштан посевной*

Д→Пк	Р	Ю. Европа, Зап. Азия				2	4	4	2	III	
------	---	----------------------	--	--	--	---	---	---	---	-----	--

Fagus orientalis Lipsky — *Бук восточный*

Д	Р	Мал. Азия, Сев. Иран, Кавказ				4	4	4	2	III	
---	---	------------------------------	--	--	--	---	---	---	---	-----	--

● *F. sylvatica* f. *rotundifolia* hort. — *Б. лесной круглолистный*

Д	Р					5	4	5	?	?	
---	---	--	--	--	--	---	---	---	---	---	--

Quercus borealis Michx. — *Дуб северный*

Д	Р	Сев. Америка				4	4	4	?	?	
---	---	--------------	--	--	--	---	---	---	---	---	--

Q. castaneifolia C.A. Mey. — *Д. каштановолистный*

Д	Р	Кавказ, Сев. Иран				3	4	4	?	?	
---	---	-------------------	--	--	--	---	---	---	---	---	--

Q. crispula Blume — *Д. слегка курчавый*

Д@К	Р	Япония				3	4	4	?	?	
-----	---	--------	--	--	--	---	---	---	---	---	--

Q. dentata Thunb. — *Д. зубчатый*

Д	Р	Япония, Корея, Сев.-Зап. Китай				3	4	4	?	?	
---	---	--------------------------------	--	--	--	---	---	---	---	---	--

Q. frainetto Ten. — *Д. Фрайнетто*

Д	Р	Балканы, Турция, Ю. Италия				3	3	4	?	?	
---	---	----------------------------	--	--	--	---	---	---	---	---	--

Q. hartwissiana Stev. — *Д. Гартауса*

Д	Р	Мал. Азия				5	4	4	3	II	
---	---	-----------	--	--	--	---	---	---	---	----	--

Quercus iberica Stev. — Дуб грузинский

Д	Р	Мал. Азия	4	4	4	2	III
---	---	-----------	---	---	---	---	-----

Q. libani Oliv. — Д. ливанский

Д→Пк	Р	Мал. Азия	2	4	4	1	IV
------	---	-----------	---	---	---	---	----

● *Q. macedonica* A. DC. — Д. македонский

Д	Р	Балканы	3	4	4	?	?
---	---	---------	---	---	---	---	---

Q. macranthera Fisch. & Mey. — Д. крупнопольниковый

Д	Р	Кавказ, Сев. Иран	4	4	4	3	II
---	---	-------------------	---	---	---	---	----

Q. macrocarpa Michx. — Д. крупнолодный

Д	Р	Сев. Америка	5	4	4	4	II
---	---	--------------	---	---	---	---	----

Q. macrocarpa f. *olivaeformis* Gray — Д. крупнолодный оливовидный

Д→К	Р		4	4	4	?	?
-----	---	--	---	---	---	---	---

Q. pedunculiflora C. Koch — Д. ножкоцветный

Д	Р	Кавказ, Мал. Азия	4	4	4	?	?
---	---	-------------------	---	---	---	---	---

Q. robur L. — Д. черешчатый

Д	Р	Европа, Сев. Африка, Мал. Азия	5	4	3	4	II
---	---	--------------------------------	---	---	---	---	----

Q. robur f. *fastigiata* (Lam.) Schwarz — Д. черешчатый пирамидальный

Д	Р		5	4	3	3	II
---	---	--	---	---	---	---	----

Q. robur f. *heterophylla* (Loud.) C. Koch — Д. черешчатый разнолистный

Д	Р		5	4	4	?	?
---	---	--	---	---	---	---	---

Q. rubra L. — Д. красный

Д	Р	Сев. Америка	4	4	4	3	II
---	---	--------------	---	---	---	---	----

Q. serrata Thunb. — Д. пильчатый

Д	Р	Япония, Китай	4	4	4	?	?
---	---	---------------	---	---	---	---	---

Q. variabilis Blume — Д. изменчивый

Д→К	Р	Сев. Китай	3	4	4	?	?
-----	---	------------	---	---	---	---	---

Семейство GROSSULARIACEAE DC. — КРЫЖОВНИКОВЫЕ

Grossularia aciculare (Smith) Spach — Крыжовник иглочатый

К	Р	Сибирь	5	4	3	3	II
---	---	--------	---	---	---	---	----

G. reclinata (L.) Mill. — К. оползневый

К	Р	Европа, Сев. Африка	5	4	3	3	II
---	---	---------------------	---	---	---	---	----

G. rotundifolia Cov. & Brit. — К. круглолистный

К	Р	Сев. Америка	5	4	4	3	II
---	---	--------------	---	---	---	---	----

Ribes alpinum L. — Смородина альпийская

К	И	Европа, Сибирь	5	5	4	4	I
---	---	----------------	---	---	---	---	---

R. americanum Mill. — С. американская

К	Р	Сев. Америка	5	4	4	3	II
---	---	--------------	---	---	---	---	----

Ribes aureum Pursh — *Смородина золотистая*

К	И	Сев. Америка	5	5	4	5	I	Э
---	---	--------------	---	---	---	---	---	---

R. diacanthum Pall. — *С. двузлая*

К	Р	Сев. Азия, Тянь-Шань, Сев. Корея	5	4	4	3	II	
---	---	----------------------------------	---	---	---	---	----	--

● *R. giraldii* Jancz. — *С. Джиральда*

К	И	Сев. Китай	5	4	4	3	II	
---	---	------------	---	---	---	---	----	--

R. glaciale Wall. — *С. ледниковая*

К	И	Китай	5	5	4	4	I	
---	---	-------	---	---	---	---	---	--

● *R. hirtellum* Michx. — *С. коротковолосистая*

К	Р	Сев. Америка	5	4	4	3	II	
---	---	--------------	---	---	---	---	----	--

R. komarovii Rojark. — *С. Комарова*

К	Р	Дальн. Восток, Сев. Корея	5	4	4	1	III	
---	---	---------------------------	---	---	---	---	-----	--

R. leptanthum Gray — *С. тонкая*

К	Р	Сев. Америка	5	4	4	3	II	
---	---	--------------	---	---	---	---	----	--

R. lucidum Kit. — *С. светлая*

К	Р	Европа	5	4	4	3	II	
---	---	--------	---	---	---	---	----	--

R. odoratum Wendl. — *С. душистая*

К	Р	Сев. Америка	5	4	4	4	II	
---	---	--------------	---	---	---	---	----	--

● *R. pulchellum* Turcz. — *С. красивая*

К	Р	Сев. Китай	5	4	4	3	II	
---	---	------------	---	---	---	---	----	--

R. saxatile Pall. — *С. скальная*

К	Р	Сев.-Зап. Китай	5	4	4	3	II	
---	---	-----------------	---	---	---	---	----	--

R. spicatum Robson — *С. колосистая*

К	Р	Европа	5	4	4	4	II	
---	---	--------	---	---	---	---	----	--

● *R. triste* Pall. — *С. печальная*

К	И	Сев. Америка	5	4	4	3	II	
---	---	--------------	---	---	---	---	----	--

Семейство NAMAMELIDACEAE R. Br. — ГАМАМЕЛИДОВЫЕ

Namamelis vernalis Sarg. — *Гамамелис весенний*

К	Р	Сев. Америка	3	4	5	?	?	
---	---	--------------	---	---	---	---	---	--

● *Liquidambar styraciflua* L. — *Ликвидамбар смолоносный, амбровое дерево*

Д→Тм	Р	Сев. Америка	1	4	5	1	IV	
------	---	--------------	---	---	---	---	----	--

Parrotia persica (DC.) С. А. Меу. — *Парротия персидская, железное дерево*

Д	Р	Иран	3	5	4	?	?	
---	---	------	---	---	---	---	---	--

Семейство HIPPOCASTANACEAE DC. — КОНСКОКАШТАНОВЫЕ

Aesculus x carnea Hayne (*A. hippocastanum* x *A. pavia*) — *Конский каштан мясокрасный*

Д	Р		5	4	4	4	II	
---	---	--	---	---	---	---	----	--

Aesculus hippocastanum L. — Конский каштан обыкновенный

Д	Р	Балканы	5	4	4	4	II
---	---	---------	---	---	---	---	----

A. hippocastanum f. pyramidalis Simon-Louis — К. к. обыкновенный пирамидальный

Д	Р		4	4	4	I	III
---	---	--	---	---	---	---	-----

A. x marylandica Booth & Kirchn. (A. glabra x A. octandra) — К. к. мэрилендский

Д	Р		4	3	4	I	III
---	---	--	---	---	---	---	-----

A. neglecta Lindl. — К. к. забытый

Д	Р	Сев. Америка	3	3	4	2	III
---	---	--------------	---	---	---	---	-----

A. octandra Marsh. — К. к. восьмитычинковый

Д	Р	Сев. Америка	3	3	4	2	III
---	---	--------------	---	---	---	---	-----

A. pavia L. — К. к. павия

Д	Р	Сев. Америка	4	3	4	3	III
---	---	--------------	---	---	---	---	-----

Семейство **HYDRANGEACEAE Dumort.** — **ГОРТЕНЗИЕВЫЕ**

Deutzia coreana Lev. — Дейция корейская

К	Р	Корея	3	4	5	4	II
---	---	-------	---	---	---	---	----

D. discolor Hemsl. — Д. двуцветная

К/Пк	Р	Центр. и Зап. Китай	3	4	5	4	II
------	---	---------------------	---	---	---	---	----

● **D. x hybrida Lemoine 'Carainea' — Д. гибридная 'Карнея'**

К	Р		3	4	5	4	II
---	---	--	---	---	---	---	----

D. x lemoinei Lemoine (D. gracilis x D. parviflora) — Д. Лемуана

К	Р		4	4	5	4	II
---	---	--	---	---	---	---	----

D. pulchra Vidal — Д. красивая

К→Пк	Р	Филиппины, Формоза	4	4	5	4	II
------	---	--------------------	---	---	---	---	----

D. x rosea (Lemoine) Rehd. (D. gracilis x D. purpurescens) — Д. розовая

К	Р		4	4	5	4	II
---	---	--	---	---	---	---	----

● **D. x rosea f. campanulata hort. — Д. розовая колокольчатая**

К	Р		4	3	5	3	II
---	---	--	---	---	---	---	----

D. scabra Thunb. — Д. шершавая

К	Р	Япония, Китай	4	4	5	4	II
---	---	---------------	---	---	---	---	----

D. scabra var. candidissima (Froebel) Rehd. — Д. шершавая идибелоснежнейшая

К→Пк	Р		3	4	5	4	II
------	---	--	---	---	---	---	----

D. sieboldiana Maxim. — Д. Зибольда

К→Пк	Р	Япония	3	4	5	3	II
------	---	--------	---	---	---	---	----

D. vilmorinae Lemoine — Д. Вильморена

К→Пк	Р	Центр. Китай	4	4	5	4	II
------	---	--------------	---	---	---	---	----

● **Hydrangea hretschneideri Di pp. — Гортензия Бретшнейдера**

К	Р	Китай	4	3	5	4	II
---	---	-------	---	---	---	---	----

● *Hydrangea cinerea* Small – *Гортензия пепельная*

К	И	Сев. Америка	4	3	5	3	II
---	---	--------------	---	---	---	---	----

H. cinerea f. *sterilis* Rehd. – *Г. пепельная стерильная*

К	И		4	3	5	2	III
---	---	--	---	---	---	---	-----

● *H. radiata* Walt. – *Г. лучистая*

К	И	Сев. Америка	4	3	5	3	II
---	---	--------------	---	---	---	---	----

Philadelphus californicus Benth. – *Чубушник калифорнийский*

К	Р	Сев. Америка	5	4	4	4	II
---	---	--------------	---	---	---	---	----

P. x sumosus Rehd. (*P. coronarius* x *P. gordonianus*) – *Ч. полузонтичный*

К	Р		5	4	4	4	II
---	---	--	---	---	---	---	----

P. incanus Koehne – *Ч. седоватый*

К	Р	Зап. Китай	5	4	4	4	II
---	---	------------	---	---	---	---	----

P. inodorus L. – *Ч. запаховый*

К	Р	Сев. Америка	5	4	4	4	II
---	---	--------------	---	---	---	---	----

P. inodorus var. *grandiflorus* Willd. – *Ч. запаховый крупноцветковый*

К	Р	Сев. Америка	5	4	4	4	II
---	---	--------------	---	---	---	---	----

P. x lemoinei Lemoine (*P. coronarius* x *P. microphyllus*) – *Ч. Лемуана*

К	Р		5	4	4	4	II
---	---	--	---	---	---	---	----

P. lewisii var. *gordonianus* (Lindl.) Koehne – *Ч. Лесеса Гордона*

К	Р	Сев. Америка	5	4	4	4	II
---	---	--------------	---	---	---	---	----

P. magdalenae Koehne – *Ч. Магдалены*

К	Р	Зап. Китай	5	4	4	3	II
---	---	------------	---	---	---	---	----

P. pubescens Lois. – *Ч. опушенный*

К	Р	Сев. Америка	5	4	4	4	II
---	---	--------------	---	---	---	---	----

P. schrenkii Rupr. & Maxim. – *Ч. Шренка*

К	Р	Зап. Сибирь, Китай, Корея	5	4	4	4	II
---	---	---------------------------	---	---	---	---	----

Семейство JUGLANDACEAE A. Rich. ex Kunth – **ОРЕХОВЫЕ**

Carya alba (L.) C. Koch – *Кarya белая*

К	Р	Сев. Америка	3	4	5	1	III
---	---	--------------	---	---	---	---	-----

C. cordiformis (Wangh) C. Koch – *К. сердцевидная*

К	Р	Сев. Америка	3	3	4	1	IV
---	---	--------------	---	---	---	---	----

C. illinoensis (Wangh) C. Koch – *К. илинойская*

К	Р	Сев. Америка	3	3	5	2	III
---	---	--------------	---	---	---	---	-----

Juglans ailanthifolia Sagt. – *Орех айлантолистный*

Д	Р	Сахалин, Япония	4	4	5	4	II
---	---	-----------------	---	---	---	---	----

J. ailanthifolia var. *cordiformis* (Maxim.) Rehd. – *О. айлантолистный сердцевидный*

Д	Р	Япония	4	4	5	3	II
---	---	--------	---	---	---	---	----

Juglans cinerea L. — Орех серый

Д	Р	Сев. Америка	4	4	4	4	II	
---	---	--------------	---	---	---	---	----	--

J. major (Torr.) Heller — О. большой

Д	Р	Сев. Америка	4	4	4	4	II	
---	---	--------------	---	---	---	---	----	--

J. manshurica Maxim. — О. маньчжурский

Д	Р	Дальн. Восток, Корея, Китай	5	4	5	4	I	
---	---	-----------------------------	---	---	---	---	---	--

J. nigra L. — О. черный

Д	Р	Сев. Америка	4	4	4	4	II	
---	---	--------------	---	---	---	---	----	--

J. regia L. — О. грецкий

Д	Р	Мал. Азия, Ср. Азия	4	4	4	5	II	Э
---	---	---------------------	---	---	---	---	----	---

J. rupestris Engelm. — О. скальный

Д	Р	Сев. Америка	4	4	5	4	II	
---	---	--------------	---	---	---	---	----	--

Pterocarya pterocarpa (Michx.) Kunth ex I. Hjinsk. — Липина крылоплодная

Д	И	Кавказ, Иран	4	4	5	3	II	
---	---	--------------	---	---	---	---	----	--

Семейство **LAMIACEAE Lindl. — ГУБЦВЕТНЫЕ****Elsholtzia stauntonii Benth. — Эльсгольция Стаунтона***

Пк	Р	Сев. Китай	4	4	5	4	II	
----	---	------------	---	---	---	---	----	--

Hyssopus officinalis L. — Иссоп обыкновенный

Пк	Р	Южная Европа	4	4	5	5	I	Пэ
----	---	--------------	---	---	---	---	---	----

Lavandula angustifolia Mill. — Лаванда узколистная

Пк	Р	Зап. Средиземноморье	4	5	5	4	I	
----	---	----------------------	---	---	---	---	---	--

Salvia officinalis L. — Шалфей лекарственный

Пк	Р	Южная Европа	4	4	5	3	II	
----	---	--------------	---	---	---	---	----	--

Семейство **LARDIZABALACEAE Decaisne — ЛАРДИЗАБАЛЕВЫЕ**● **Akebia quinata Desne. — Акебия пятерная***

К→Пк	Р	Китай, Корея, Япония	I	4	5	I	IV	
------	---	----------------------	---	---	---	---	----	--

● **Decaisnea fargesii Franch. — Декеня Фаргеза**

К→Пк	Р	Китай	2	4	5	I	III	
------	---	-------	---	---	---	---	-----	--

Семейство **MAGNOLIACEAE Juss. — МАГНОЛИЕВЫЕ****Liriodendron tulipifera L. — Лириодендрон трюльианный**

Д	Р	Сев. Америка	3	4	5	2	III	
---	---	--------------	---	---	---	---	-----	--

Magnolia kobus DC. — Магнолия кобус

Д	Р	Япония	3	4	5	?	?	
---	---	--------	---	---	---	---	---	--

*Примечание: Вид редко встречается в культуре. Представляет интерес как поздноцветущий (со второй половины сентября — до морозов).

Семейство MALVACEAE Juss. — **МАЛЬВОВЫЕ**

Hibiscus syriacus L. — *Гибискус сирийский*

К	Р	Китай, Зап. Азия	3	4	4	3	III
---	---	------------------	---	---	---	---	-----

Семейство MENISPERMACEAE Juss. — **ЛУНОСЕМЯННИКОВЫЕ**

Menispermum canadense L. — *Луносемянник канадский* ♂

Л	И	Сев. Америка	5	4	5	2	II
---	---	--------------	---	---	---	---	----

M. dahuricum DC. — *Л. даурский* ♂

Л	И	Вост. Сибирь, Дальн. Восток	5	4	5	2	II
---	---	-----------------------------	---	---	---	---	----

Семейство MORACEAE Link — **ТУТОВЫЕ**

Broussonetia papyrifera (L.) Vent. + *Бруссонетия бумажная* ♀

Д/К	И	Япония, Корея	3	4	4	2	III
-----	---	---------------	---	---	---	---	-----

Cudrania tricuspidata (Carr.) Bur. — *Кудrania трехвершинная*

Д/К	Р	Китай	3	4	5	3	II
-----	---	-------	---	---	---	---	----

Ficus carica L. — *Инжир*

Д→Рк	Р	Ср. Азия, Закавказье, Иран, Мал. Азия, Афганистан	1	4	5	1	IV
------	---	---	---	---	---	---	----

Machira pomifera (Rafin.) Schneid. — *Маклюра оранжевая*

Д	Р	Сев. Америка	3	5	5	3	II
---	---	--------------	---	---	---	---	----

Morus alba L. — *Шелковица белая*

Д	Р	Китай	5	4	4	5	I Э
---	---	-------	---	---	---	---	-----

M. alba f. *pendula* Dipp. — *Ш. белая повислая*

Д	Р		5	4	4	4	II
---	---	--	---	---	---	---	----

Семейство OLEACEAE Hoffmgg. & Link — **МАСЛИННЫЕ**

Fontanesia fortunei Carr. — *Фонтанезия Форчуна*

К	Р	Китай	4	4	4	5	II Пэ
---	---	-------	---	---	---	---	-------

F. phillyreoides Labill. — *Ф. филлереовидная*

К	Р	Мал. Азия	4	4	4	3	II
---	---	-----------	---	---	---	---	----

Forestiera neo-mexicana Gray — *Форестьера новомексиканская*

Д/К	Р	Сев. Америка	4	5	5	4	I
-----	---	--------------	---	---	---	---	---

Forsythia europaea Deg. & Bald. — *Форзиция европейская*

К	И	Албания, Югославия	4	4	5	3	II
---	---	--------------------	---	---	---	---	----

F. gairdiana Lingelsh. — *Ф. Джиральда*

К	И	Сев.-Зап. Китай	3	4	5	3	II
---	---	-----------------	---	---	---	---	----

F. x intermedia Zab. (*F. suspensa* x *F. viridissima*) — *Ф. средняя*

К	И		4	4	5	3	II
---	---	--	---	---	---	---	----

F. ovata Nakai — *Ф. яйцевидная*

К	И	Корея	4	4	5	3	II
---	---	-------	---	---	---	---	----

Forsythiae suspensa (Thunb.) Vahl* — Форзиция свисающая

К	И	Китай	4	4	5	3	II	
---	---	-------	---	---	---	---	----	--

F. suspensa var. fortunei (Lindl.) Rehd. — Ф. свисающая Форчуна

К	И	Китай	4	4	5	3	II	
---	---	-------	---	---	---	---	----	--

F. viridissima Lindl. — Ф. зеленейшая

К	И	Китай	4	4	5	3	II	
---	---	-------	---	---	---	---	----	--

Fraxinus americana L. — Ясень американский

Д	Р	Сев. Америка	5	4	4	5	I	Э
---	---	--------------	---	---	---	---	---	---

F. americana var. juglandifolia (Lam.) Rehd. — Я. американский орехолистный

Д	Р	Сев. Америка	5	4	4	1	III	
---	---	--------------	---	---	---	---	-----	--

F. angustifolia Vahl — Я. узколистный

Д	Р	Ю. Европа, Сев. Африка, Мал. Азия	5	4	4	5	I	Э
---	---	-----------------------------------	---	---	---	---	---	---

F. chinensis Roxb. — Я. китайский

Д	Р	Китай	5	4	3	5	II	Пэ
---	---	-------	---	---	---	---	----	----

F. excelsior L. — Я. обыкновенный

Д	Р	Европа, Сев. Азия; М	5	4	4	5	I	
---	---	----------------------	---	---	---	---	---	--

F. excelsior f. monophylla Desf. — Я. обыкновенный однолистный

Д	Р		5	4	4	4	II	
---	---	--	---	---	---	---	----	--

F. mandshurica Rupr. — Я. маньчжурский

Д	Р	Сев.-Вост. Азия	5	4	4	4	II	
---	---	-----------------	---	---	---	---	----	--

F. oregona Nutt. — Я. орегонский

Д	Р	Сев. Америка	5	4	4	5	I	
---	---	--------------	---	---	---	---	---	--

F. ornus L. — Я. белый, цветковый, маньчжурский

Д/К	Р	Ю. Европа, Мал. Азия	3	4	4	3	III	
-----	---	----------------------	---	---	---	---	-----	--

F. oxycarpa Willd. — Я. остроплодный

Д	Р	Ю. Европа, Мал. Азия	5	4	4	5	I	Пэ
---	---	----------------------	---	---	---	---	---	----

F. pennsylvanica Marsh. — Я. пенсильванский

Д	Р	Сев. Америка	5	4	4	5	I	Э
---	---	--------------	---	---	---	---	---	---

• F. quadrangulata Michx. — Я. четырехгранный

Д	Р	Сев. Америка	5	4	4	?	?	
---	---	--------------	---	---	---	---	---	--

F. rhynchophylla Hance — Я. носолистный

Д	Р	Китай, Корея	5	4	4	4	II	
---	---	--------------	---	---	---	---	----	--

F. syriaca Boiss. — Я. сирийский

Д	Р	Зап. и Центр. Азия	5	4	4	4	II	
---	---	--------------------	---	---	---	---	----	--

• Jasminum fruticans L. — Жасмин кустарниковый

К→Пк	Р	Европа, Мал. Азия, Сев. Африка	1	4	5	1	IV	
------	---	--------------------------------	---	---	---	---	----	--

• J. humile L. — Ж. низкий

ВзК→Пк	Р	Китай	1	4	5	1	IV	
--------	---	-------	---	---	---	---	----	--

● *Jasminum nudiflorum* Lindl. – *Жасмин голоцветковый*

К→Пк	Р	Сев. Китай	2	4	5	3	III
------	---	------------	---	---	---	---	-----

● *J. officinale* L. – *Ж. лекарственный*

К→Пк	Р	Кавказ, Закавказье	2	4	5	2	III
------	---	--------------------	---	---	---	---	-----

Ligustrum acuminatum Koehne – *Бирючина острейшая*

ПвзК	Р	Япония	3	4	4	2	III
------	---	--------	---	---	---	---	-----

● *L. ovalifolium* Hassk. – *Б. овалнолистная*

ВзД→ВзПк	Р	Япония	1	4	4	1	IV
----------	---	--------	---	---	---	---	----

● *L. sinense* f. *stauntonii* (DC.) Rehd. – *Б. китайская Стаунтона*

ПвзК	Р		3	4	4	3	III
------	---	--	---	---	---	---	-----

L. vulgare L. – *Б. обыкновенная*

ПвзК	И	Европа, Сев. Африка, Мал. Азия; М	4	4	4	5	II
------	---	-----------------------------------	---	---	---	---	----

L. vulgare f. *pyramidale* Dirr. – *Б. обыкновенная пирамидальная*

ПвзК	Р		4	4	4	4	II
------	---	--	---	---	---	---	----

Syringa amurensis Rupr. – *Сирень амурская*

К	Р	Сев. Китай	3	4	4	3	III
---	---	------------	---	---	---	---	-----

S. x chinensis Willd. (*S. persica* x *S. vulgaris*) – *С. китайская*

К	И		5	4	4	2	II
---	---	--	---	---	---	---	----

S. x diversifolia Rehd. (*S. pinnatifolia* x *S. oblata* var. *giraldii*) – *С. разнолистная*

К	Р		4	4	4	3	II
---	---	--	---	---	---	---	----

S. emodi Wall. – *С. гималайская*

К	Р	Афганистан, Гималаи	5	4	4	3	II
---	---	---------------------	---	---	---	---	----

S. x henryi Schneid. (*S. villosa* x *S. josikaea*) – *С. Генри*

К	Р		5	4	4	4	II
---	---	--	---	---	---	---	----

S. josikaea Jacq. fil. – *С. венгерская*

К	Р	Венгрия	4	4	4	3	II
---	---	---------	---	---	---	---	----

S. josikaea f. *pallida* Jaeger – *С. венгерская бледная*

К	Р		4	4	4	3	II
---	---	--	---	---	---	---	----

S. microphylla Diels – *С. мелколистная*

К	Р	Сев. Китай	4	4	4	3	II
---	---	------------	---	---	---	---	----

S. oblata Lindl. – *С. широколистная*

К	Р	Сев. Китай	4	4	4	3	II
---	---	------------	---	---	---	---	----

S. pekinensis Rupr. – *С. пекинская*

К	Р	Сев. Китай	4	4	4	4	II
---	---	------------	---	---	---	---	----

S. persica L. – *С. персидская*

К	Р	Иран, Сев.-Зап. Китай	5	4	4	3	II
---	---	-----------------------	---	---	---	---	----

S. persica f. *laciniata* (Mill.) West. – *С. персидская разрезная*

К	Р		4	4	4	3	II
---	---	--	---	---	---	---	----

Syringa pinetorum W.W. Smith – *Сирень хвойных лесов*

К	Р	Ю.-Зап. Китай	4	4	4	3	II
---	---	---------------	---	---	---	---	----

S. x prestoniae McKelvey (*S. villosa* x *S. reflexa*) – *С. Престона*

К	Р		4	4	4	3	II
---	---	--	---	---	---	---	----

S. pubescens Turcz. – *С. пушистая*

К	Р	Сев. Китай	4	4	4	3	II
---	---	------------	---	---	---	---	----

S. reflexa Schneid. – *С. пониклая*

К	Р	Центр. Китай	4	4	4	3	II
---	---	--------------	---	---	---	---	----

S. robusta Nakai – *С. мощная*

К	Р	Корея, Китай	5	4	4	3	II
---	---	--------------	---	---	---	---	----

S. sweginzowii Koehne – *С. Звегинцова*

К	Р	Сев.-Зап. Китай	5	4	4	3	II
---	---	-----------------	---	---	---	---	----

S. tomentella Bur. & Franch. – *С. тонковолосистая*

К	Р	Зап. Китай	5	4	4	3	II
---	---	------------	---	---	---	---	----

S. velutina Kom. – *С. бархатистая*

К	Р	Сев. Китай, Корея	5	4	4	4	II
---	---	-------------------	---	---	---	---	----

S. villosa Vahl – *С. волосистая*

К	Р	Сев. Китай	5	4	4	4	II
---	---	------------	---	---	---	---	----

S. vulgaris L. – *С. обыкновенная*

К	И	Ю.-Вост. Европа	5	4	4	5	I ⊕
---	---	-----------------	---	---	---	---	-----

S. wolffii Schneid. – *С. Вольфа*

К	Р	Корея, Маньчжурия	5	4	4	4	II
---	---	-------------------	---	---	---	---	----

S. yunnanensis Franch. – *С. юньнаньская*

К	Р	Китай	4	4	4	3	II
---	---	-------	---	---	---	---	----

Семейство **PAEONIACEAE** Rudolphi – **ПЕОНЫ**● **Paeonia delavayi** Franch. – *Пион Делавей*

Пк	Р	Зап. Китай	3	3	4	3	III
----	---	------------	---	---	---	---	-----

● **P. lutea** Franch. – *П. желтый*

Пк	Р	Китай	3	3	4	3	III
----	---	-------	---	---	---	---	-----

● **P. suffruticosa** Andr. – *П. древовидный*

К	Р	Китай	4	4	4	3	II
---	---	-------	---	---	---	---	----

Семейство **PLANTAGINACEAE** Juss. – **ПОДРОЖНИКОВЫЕ****Plantago cinops** L. – *Подорожник пепельный*

Пк	Р	Ю. Европа	2	5	5	5	I
----	---	-----------	---	---	---	---	---

Семейство **PLATANACEAE** Dumort. – **ПЛАТАНОВЫЕ**● **Platanus x acerifolia** Willd. (*P. orientalis* x *P. occidentalis*) – *Платан кленолистный*

Д	Р		4	4	4	3	II
---	---	--	---	---	---	---	----

● *Platanus occidentalis* L. – *Платан западный*

Д	Р	Сев. Америка	4	4	4	?	?	
---	---	--------------	---	---	---	---	---	--

● *P. orientalis* L. – *П. восточный*

Д	Р	Мал. Азия, Ю.-Вост. Европа	4	4	4	?	?	
---	---	----------------------------	---	---	---	---	---	--

Семейство POLYGONACEAE Juss. – *ГРЕЧИШНЫЕ*

Atraphaxis frutescens (L.) C. Koch – *Курчавка кустарная*

К	Р	Центр. Азия	5	5	5	4	I	
---	---	-------------	---	---	---	---	---	--

Семейство PUNICACEAE Horan. – *ГРАНАТОВЫЕ*

● *Punica granatum* L. – *Гранат*

К→Тм	Р	Кавказ, Ср. Азия, Мал. Азия	1	5	5	?	?	
------	---	-----------------------------	---	---	---	---	---	--

Семейство RANUNCULACEAE Juss. – *ЛЮТИКОВЫЕ*

Clematis brevicaudata DC. – *Клематис (ломонос) короткохвостый*

Л	И	Зап. Китай	5	4	5	5	I	Пэ
---	---	------------	---	---	---	---	---	----

C. x eriostemon Desne (C. viticella x C. integrifolia) – *К. пушистотычинковый*

Л	И		4	4	5	2	II	
---	---	--	---	---	---	---	----	--

C. flammula L. – *К. жгучий*

Л	Р	Средиземноморье	5	4	5	4	I	
---	---	-----------------	---	---	---	---	---	--

C. heracleifolia DC. – *К. борщевиколистный*

Пк	Р	Вост. Китай	4	4	4	4	II	
----	---	-------------	---	---	---	---	----	--

C. integrifolia L. “Сизая птица” – *К. цельнолистный ‘Сизая птица’*

Пк	Р		4	4	5	3	II	
----	---	--	---	---	---	---	----	--

C. x jacksonii Moore (C. lanuginosa x C. viticella) – *К. Жакмана*

Л	И		4	4	5	2	II	
---	---	--	---	---	---	---	----	--

C. x jacksonii Moore “Метаморфоза” – *К. Жакмана ‘Метаморфоза’*

Л	И		4	4	5	2	II	
---	---	--	---	---	---	---	----	--

● *C. ligusticifolia* Nutt. – *К. лигустиколистный*

Л	И	Сев. Америка	4	4	5	4	II	
---	---	--------------	---	---	---	---	----	--

C. orientalis L. – *К. восточный*

Л	Р	Гималаи	5	4	5	5	I	Пэ
---	---	---------	---	---	---	---	---	----

C. paniculata Thunb. – *К. метельчатый*

Л	Р	Япония, Корея	3	4	5	2	III	
---	---	---------------	---	---	---	---	-----	--

C. serratifolia Rehd. – *К. пальчатолистный*

Л	Р	Корея	5	4	5	5	I	Пэ
---	---	-------	---	---	---	---	---	----

C. stans Sieb. & Zucc. – *К. прямостоячий*

Пк	Р	Япония	4	5	5	4	I	
----	---	--------	---	---	---	---	---	--

Clematis tangutica (Maxim.) Korsh. — *Клематис тангутский*

Л	Р	Монголия, Сев.-Зап. Китай	3	5	5	5	I	
---	---	---------------------------	---	---	---	---	---	--

C. virginiana L. — *К. виргинский*

Л	Р	Сев. Америка	4	4	5	?	?	
---	---	--------------	---	---	---	---	---	--

C. vitalba L. — *К. виноградолистный*

Л	Р	Европа, Кавказ	5	4	5	5	I	Пэ
---	---	----------------	---	---	---	---	---	----

C. viticella L. — *К. фиолетовый*

Л	И	Ю. Европа, Мал. Азия	4	4	5	5	I	Пэ
---	---	----------------------	---	---	---	---	---	----

Семейство RHAMNACEAE Juss. — *КРУШИНОВЫЕ*

Frangula alnus Mill. — *Крушина ольховидная, ломкая*

К	Р	Европа, Сев. Африка, Мал. Азия	5	4	4	4	II	
---	---	--------------------------------	---	---	---	---	----	--

Hovenia dulcis Thunb. — *Говения сладкая, конфетное дерево*

К→Пк	Р	Китай, Гималаи	1	4	5	1	IV	
------	---	----------------	---	---	---	---	----	--

● *Paliurus spina-christi* Mill. — *Держи-дерево, христовы тернии*

К→Пк	Р	Ю. Европа, Гималаи, Сев. Китай	1	4	4	1	IV	
------	---	--------------------------------	---	---	---	---	----	--

Rhamnus cathartica L. — *Жестер слабительный*

К	Р	Европа, Зап. и Сев. Азия; М	5	4	4	5	I	
---	---	-----------------------------	---	---	---	---	---	--

R. crenatus Sieb. & Zucc. — *Ж. городчатый*

К	Р	Япония, Корея, Китай	4	4	4	4	II	
---	---	----------------------	---	---	---	---	----	--

R. davurica Pall. — *Ж. даурский*

К	Р	Сибирь, Сев. Китай	5	4	4	5	I	Пэ
---	---	--------------------	---	---	---	---	---	----

R. diamantiaca Nakai — *Ж. диамантский*

К	Р	Сев.-Вост. Китай, Корея	4	4	4	3	II	
---	---	-------------------------	---	---	---	---	----	--

R. dolichophylla Gontsch. — *Ж. длиннолистный*

К	Р	Ср. Азия, Памир-Алтай	4	4	4	4	II	
---	---	-----------------------	---	---	---	---	----	--

R. koraiensis Schneid. — *Ж. корейский*

К	Р	Корея	5	4	4	3	II	
---	---	-------	---	---	---	---	----	--

R. parvifolia Bunge — *Ж. мелколистный*

К	Р	Монголия, Китай	5	4	4	3	II	
---	---	-----------------	---	---	---	---	----	--

R. tinctoria Waldst. & Kit. — *Ж. красящий*

К	Р	Ю.-Вост. Европа	5	4	4	5	I	Пэ
---	---	-----------------	---	---	---	---	---	----

Ziziphus jujuba Mill. — *Унаби юйюба, зизифус*

К	И	Ю.-Вост. Европа, Вост. Азия	3	4	5	3	II	
---	---	-----------------------------	---	---	---	---	----	--

Семейство ROSACEAE Juss. — *РОЗОВЫЕ*

Amelanchier canadensis (L.) Medic. — *Ирга канадская*

К	И	Сев. Америка	5	4	4	4	II	
---	---	--------------	---	---	---	---	----	--

Amelanchier florida Lindl. - *Ирга цветущая*

К	И	Сев. Америка	5	4	4	4	II
---	---	--------------	---	---	---	---	----

A. laevis Wieg. - *И. гладкая*

К	И	Сев. Америка	5	4	4	4	II
---	---	--------------	---	---	---	---	----

A. ovalis Medic. - *И. круглолистная*

К	И	Центр. и Ю. Европа	5	4	4	4	II
---	---	--------------------	---	---	---	---	----

A. spicata (Lam.) C. Koch - *И. колосистая*

К	И	Сев. Америка	5	4	4	4	II
---	---	--------------	---	---	---	---	----

Amygdalus communis L. - *Миндаль обыкновенный*

Д	И	Сирия, Сев. Африка	3	4	3	2	III
---	---	--------------------	---	---	---	---	-----

A. georgica Desf. - *М. грузинский*

К	И	Кавказ	4	4	4	3	II
---	---	--------	---	---	---	---	----

A. ledebouriana Schlecht. - *М. Ледебур*

К	И	Алтай	4	4	4	3	II
---	---	-------	---	---	---	---	----

A. nana L. - *М. стеной, бобовник*

К	И	Европа, Зап. Сибирь, Ср. Азия; М	5	4	4	4	II
---	---	----------------------------------	---	---	---	---	----

● *Armeniaca ansu* (Maxim.) Kost. - *Абрикос ансу*

Д	Р	Китай	4	4	4	3	II
---	---	-------	---	---	---	---	----

A. mandshurica (Maxim.) Skvorts. - *А. маньчжурский*

Д	Р	Маньчжурия, Корея	4	4	4	4	II
---	---	-------------------	---	---	---	---	----

A. vulgaris Lam. - *А. обыкновенный*

Д	Р	Ср. Азия, Китай	4	4	4	5	II Э
---	---	-----------------	---	---	---	---	------

Aronia melanocarpa (Michx.) Elliott - *Арония черноплодная*

К	Р	Сев. Америка	5	4	5	4	I
---	---	--------------	---	---	---	---	---

Cerasus avium Moench - *Вишня птичья, черешня*

Д	Р	Зап. Европа, Кавказ	4	4	4	5	II Э
---	---	---------------------	---	---	---	---	------

Cerasus erythrocarpa Nevski - *Вишня красноплодная*

К	Р	Ср. Азия, Сев. Афганистан	5	4	4	4	II
---	---	---------------------------	---	---	---	---	----

C. fruticosa Pall. - *В. кустарниковая*

К	И	Центр. и Вост. Европа, Сибирь; М	5	4	4	5	I
---	---	----------------------------------	---	---	---	---	---

C. glandulosa (Thunb.) Loisel. - *В. железистая*

К	Р	Китай, Япония	4	4	4	5	II ПЭ
---	---	---------------	---	---	---	---	-------

C. incana (Pall.) Spach - *В. седая*

К	Р	Ю.-Вост. Европа, Мал. Азия	5	4	4	4	II
---	---	----------------------------	---	---	---	---	----

C. tomentosa (Thunb.) Wall. - *В. войлочная*

К	Р	Сев. и Зап. Китай, Япония	5	4	3	5	II ПЭ
---	---	---------------------------	---	---	---	---	-------

C. vulgaris Mill. - *В. обыкновенная*

Д	И	Европа	5	4	4	5	I Э
---	---	--------	---	---	---	---	-----

Cerasus vulgaris f. *plena* (L.) Sokolov - Вишня обыкновенная махровая

Д					5	4	4	2	II	
<i>Chaenomeles cathayensis</i> (Hemsl.) C.K. Schneid. - Хеномелез китайский										
К→Пк	Р	Китай			2	4	4	1	IV	
<i>C. japonica</i> (Thunb.) Lindl. - Х. японский, айва японская										
К	И	Япония			5	4	5	4	I	
<i>C. japonica</i> var. <i>alpina</i> Maxim. - Х. японский альпийский										
К	И	Япония			5	4	5	4	I	
<i>C. japonica</i> f. <i>tricolor</i> hort. - Х. японский трехцветный										
К	И				5	4	5	3	II	
<i>C. speciosa</i> (Sweet) Nakai - Х. прекрасный										
К	И	Китай, Япония			5	4	5	4	I	
<i>C. x. superba</i> (Frahm) Rehd. (<i>C. japonica</i> x <i>C. speciosa</i>) - Х. великолепный										
К	Р				5	4	5	4	I	
<i>Cotoneaster acuminatus</i> Lindl. - Кизильник заостренный										
К	Р	Сев. Китай			5	4	4	5	I	Пэ
<i>C. acutifolius</i> Turcz. - К. остролистый										
К	Р	Сев. Китай			5	4	4	5	I	Пэ
<i>C. adpressus</i> Bois - К. прижатый										
К	И	Зап. Китай			4	4	3	4	II	
<i>C. adpressus</i> var. <i>praecox</i> (Vilm.) Bois & Berthault - К. прижатый ранний										
К	И				4	4	3	4	II	
<i>C. affinis</i> Lindl. - К. родственный										
К→Пк	Р	Зап. Гималаи			3	4	5	3	II	
● <i>C. affinis</i> f. <i>bacillaris</i> C. K. Schneid. - К. родственный палочковидный										
К→Пк	Р				3	4	5	3	II	
<i>C. ambiguus</i> Rehd. & Wils. - К. сомнительный										
К	Р	Зап. и Сев.-Зап. Китай			4	4	4	4	II	
<i>C. ariculatus</i> Rehd. & Wils. - К. остроконечный										
К	Р	Зап. Китай			4	4	4	4	II	
<i>C. ascendens</i> Flink & Nyuma - К. восходящий										
К	Р	Китай			4	4	3	3	III	
<i>C. bullatus</i> Bois - К. пузырчатый										
К	Р	Зап. Китай			4	4	4	5	II	Пэ
<i>C. bullatus</i> var. <i>floribundus</i> Rehd. & Wils. - К. пузырчатый обильноцветущий										
К	Р	Зап. Китай			4	4	4	5	II	Пэ
<i>C. bullatus</i> var. <i>macrophyllus</i> Rehd. & Wils. - К. пузырчатый крупнолиственный										
К	Р	Зап. Китай			4	4	4	5	II	Пэ

● *Cotoneaster cochleatus* (Franchet) Klotz. — *Кизильник раковиннообразный*

ВзК	И	Китай	3	5	5	3	II
-----	---	-------	---	---	---	---	----

● *C. congestus* Baker — *К. собранный*

К	Р	Гималаи	3	3	4	3	III
---	---	---------	---	---	---	---	-----

C. conspicuus Marquand — *К. видный*

ВзК	И	Ю.-Вост. Тибет	3	4	5	3	II
-----	---	----------------	---	---	---	---	----

● *C. x crispus* Exell (*C. frigidus* x *C. pannosus*.) — *К. курчавый*

К	Р		4	4	3	3	III
---	---	--	---	---	---	---	-----

C. dammeri Shneid. — *К. Даммера*

ВзК	И	Центр. Китай	3	4	5	3	II
-----	---	--------------	---	---	---	---	----

C. dammeri Shneid. "Coral Beauty" — *К. Даммера 'Корал Бьюти'*

ВзК	И		3	4	5	3	II
-----	---	--	---	---	---	---	----

C. dielsiana Pritz. — *К. Дильса*

К	Р	Китай	4	4	4	5	II Пэ
---	---	-------	---	---	---	---	-------

C. distichus Lange — *К. двурядный*

К	Р	Гималаи	4	4	4	5	II Пэ
---	---	---------	---	---	---	---	-------

C. divaricatus Rehd. & Wils. — *К. растопыренный*

К	Р	Китай	4	4	4	5	II Пэ
---	---	-------	---	---	---	---	-------

C. foveolatus Rehd. & Wils. — *К. ячеистый*

К	Р	Центр. Китай	5	4	4	5	I Пэ
---	---	--------------	---	---	---	---	------

C. franchetii Bois — *К. Франше*

ПвзК	Р	Ю.-Зап. Китай	3	4	4	4	II
------	---	---------------	---	---	---	---	----

● *C. frigidus* Wall. — *К. холодный*

К	Р	Гималаи	3	4	4	3	III
---	---	---------	---	---	---	---	-----

C. glabratus Rehd. & Wils. — *К. оголенный*

ВзК	Р	Зап. Китай	3	4	4	5	II Пэ
-----	---	------------	---	---	---	---	-------

C. glaucophyllus Franch. — *К. сизолиственный*

ВзК→	ВзПк	Р	Китай	2	4	4	I IV
------	------	---	-------	---	---	---	------

● *C. glomerulatus* Smith

ВзК→	ВзПк	Р	Китай	2	4	4	I IV
------	------	---	-------	---	---	---	------

G. harrismithii Flinck & Hylmo — *К. Гарри-Смита*

К	Р	Зап. Китай	5	4	5	5	I Пэ
---	---	------------	---	---	---	---	------

C. heberphyllus Diels

К	Р	Зап. Китай	5	4	4	5	I Пэ
---	---	------------	---	---	---	---	------

● *C. henryana* (С.К. Schneid.) Rehd. & Wils. — *К. Генри*

ВзК→	ВзПк	Р	Центр. Китай	2	4	4	3 III
------	------	---	--------------	---	---	---	-------

C. hissaricus Pojark. — *К. гиссарский*

К	Р	Ср. Азия	4	4	4	4	II
---	---	----------	---	---	---	---	----

Cotoneaster horizontalis Decne. — *Кизильник горизонтальный*

К	И	Зап. Китай	4	4	3	4	II	
---	---	------------	---	---	---	---	----	--

C. hupehensis Rehd. & Wils. — *К. хубейский*

К	Р	Китай	5	4	3	4	II	
---	---	-------	---	---	---	---	----	--

C. x ignavus Wolf (*C. melanocarpus* x *C. multiflorus*) — *К. огненный*

К	Р	Ср. Азия	5	4	4	4	II	
---	---	----------	---	---	---	---	----	--

C. integerrimus Medic. — *К. цельнокрайний*

К	Р	Ю., Ю.-Вост. и Центр. Европа	5	4	4	4	II	
---	---	------------------------------	---	---	---	---	----	--

C. kitaibeli Klotz.

К	Р	Центр. Китай	5	4	4	5	I	Пэ
---	---	--------------	---	---	---	---	---	----

C. lacteus W.W. Sm. — *К. молочный*

ВзК	→	ВзПк	Р	Зап. Китай	2	4	4	I	IV
-----	---	------	---	------------	---	---	---	---	----

C. lindleyi Steud. — *К. Линдля*

К	Р	Ср. Азия	3	4	4	4	II	
---	---	----------	---	---	---	---	----	--

C. lucidus Schlecht. — *К. блестящий*

К	Р	Центр. Азия	5	4	4	5	I	Пэ
---	---	-------------	---	---	---	---	---	----

C. megalocarpus M. Pop. — *К. крупноплодный*

К	Р	Кавказ, Зап. Сибирь	5	4	4	5	I	Пэ
---	---	---------------------	---	---	---	---	---	----

C. melanocarpus Fisch. ex Blytt — *К. черноплодный*

К	Р	Вост. Европа, Зап. Азия, Вост. Монголия	5	5	4	5	I	
---	---	---	---	---	---	---	---	--

C. melanocarpus var. *laxiflorus* (Lindl.) Schneid. — *К. черноплодный рыхлоцветковый*

К	Р	Центр. Азия	5	5	4	5	I	Пэ
---	---	-------------	---	---	---	---	---	----

● *C. microphyllus* Wall. — *К. мелколистный*

ВзК	И	Гималаи	3	4	5	3	II	
-----	---	---------	---	---	---	---	----	--

C. microphyllus f. *thymifolius* (Lindl.) Koehne — *К. мелколистный тимьянолистный*

ВзК	И	Китай	3	4	5	3	II	
-----	---	-------	---	---	---	---	----	--

C. moupinensis Franch. — *К. муцинский*

К	Р	Китай	5	4	5	5	I	Пэ
---	---	-------	---	---	---	---	---	----

C. multiflorus Bunge — *К. многоцветковый*

К	Р	Кавказ, Вост. Азия	5	4	4	5	I	Пэ
---	---	--------------------	---	---	---	---	---	----

C. multiflorus var. *calocarpus* Rehd. & Wils. — *К. многоцветковый красивоплодный*

К	Р	Зап. Китай	5	5	4	4	I	
---	---	------------	---	---	---	---	---	--

C. nanshan Mottet — *К. нан-шан*

К	И	Китай	4	4	3	4	II	
---	---	-------	---	---	---	---	----	--

C. nitens Rehd. & Wils. — *К. лоснящийся*

К	Р	Зап. Китай	5	4	4	5	I	Пэ
---	---	------------	---	---	---	---	---	----

C. nummularioides Pojark. — *К. монетовидный*

К	Р	Ср. Азия	5	4	4	4	II	
---	---	----------	---	---	---	---	----	--

Cotoneaster nummularius Fisch. & May. — *Кизильник монетный*

К	Р	Гималаи	4	4	4	3	II
C. obscurus Rehd. & Wils. — <i>К. темный</i>							
К	Р	Китай	5	4	4	4	II
● C. oliganthus Rojark. — <i>К. малоцветковый</i>							
К	Р	Ср. Азия	5	4	4	4	II
C. ovatus Rojark. — <i>К. овальный</i>							
К	Р	Ср. Азия	5	4	4	4	II
C. pekinensis Zab. — <i>К. пекинский</i>							
К	Р	Вост. Китай	5	4	4	5	I Пэ
C. perpusillus (Schneid.) Flink. & Hultm — <i>К. крошечный</i>							
ПвзК	И	Зап. Китай	4	4	3	3	III
C. praecox Vilmorin-Andrieux — <i>К. ранний</i>							
К	И	Зап. Китай	4	4	3	4	II
● C. reticulatus Rehd. & Wils. — <i>К. сетчатый</i>							
ВзК	Р	Зап. Китай	3	4	5	3	II
● C. rhytidophyllus Rehd. & Wils. — <i>К. морщинистолистный</i>							
ВзК	Р	Зап. Китай	3	4	4	4	II
C. roborowskii Rojark. — <i>К. Роборовского</i>							
К	Р	Ср. Азия	5	4	4	5	I Пэ
C. roseus Edgew. — <i>К. розовый</i>							
К	Р	Гималаи, Афганистан	5	4	4	5	I Пэ
● C. rotundifolius Wall. — <i>К. круглолистный</i>							
ВзК→ВзПк	Р	Гималаи	2	4	4	3	III
C. rubens W.W. Sm. — <i>К. красный</i>							
К	Р	Китай	3	4	4	3	III
C. salicifolius Franch. — <i>К. иволлистный</i>							
ВзК→ВзПк	Р	Зап. Китай	2	4	5	2	III
C. salicifolius var. <i>floccosus</i> Rehd. & Wils.							
ВзК→ВзПк	Р	Зап. Китай	2	4	5	1	III
● C. saxatilis A. Rojark. — <i>К. скальный</i>							
К	Р	Закавказье	3	4	4	1	III
● C. serotinus Hutch. — <i>К. поздний</i>							
К→Тм	Р	Китай	1	4	5	1	IV
● C. shansiensis Flink. & Hultm — <i>К. шанси</i>							
ПвзК	Р	Китай	3	4	4	3	III
● C. sikangensis Flink. & Hultm							
К	Р	Китай	4	4	4	4	II

Cotoneaster splendens Flink. & Hylmo — *Кизильник блестящий*

ПвзК	Р	Зап. Китай	4	3	5	4	II	
<i>C. sternianus</i> (Furill) Broom								
К	Р	Центр. Китай	4	4	4	4	II	
<i>C. suavis</i> Pojark. — <i>К. приятный</i>								
К	Р	Ср. Азия	5	4	4	4	II	
<i>C. submultiflorus</i> M. Pop. — <i>К. почти многоцветковый</i>								
К	Р	Ср. Азия	5	4	4	4	II	
<i>C. tauricus</i> Pojark. — <i>К. крымский</i>								
К	Р	Крым	5	4	4	4	II	
<i>C. tenuipus</i> Rehd. & Wils. — <i>К. тонкий</i>								
К	Р	Зап. Китай	5	4	4	4	II	
<i>C. tomentosus</i> Lindl. — <i>К. войлочный</i>								
К	Р	Ю. Европа	4	5	5	4	I	
● <i>C. turbinatus</i> Craib — <i>К. кеглевидный</i>								
К	Р	Китай	3	4	4	1	III	
● <i>C. x vilmorianus</i> Klotz. — <i>К. Вильморена</i>								
К	Р		3	4	4	1	III	
<i>C. wardii</i> W.W. Sm. — <i>К. Варда</i>								
ПвзК→ПвзПк	Р	Сев.-Вост. Тибет	3	4	4	2	III	
● <i>C. x watereri</i> Ehell — <i>К. Ватерера</i>								
К	Р		3	4	4	1	III	
<i>C. wilsonii</i> Nakai — <i>К. Вильсона</i>								
ПвзК	Р	Китай	5	4	4	5	I	Пэ
<i>C. zabeli</i> Schneid. — <i>К. Цабеля</i>								
К	Р	Китай	5	4	4	5	I	Пэ
<i>Crataegus almaatensis</i> Pojark. — <i>Боярышник алмаатинский</i>								
К	Р	Ср. Азия	5	4	4	5	I	Пэ
<i>C. anomala</i> Sarg. — <i>Б. аномальный</i>								
К	Р	Сев. Америка	5	4	4	5	I	Пэ
<i>C. arifica</i> Beadle — <i>Б. солнцелюбивый</i>								
Д	Р	Сев. Америка	5	4	4	3	II	
<i>C. arnoldiana</i> Sarg. — <i>Б. Арнольда</i>								
Д	Р	Сев. Америка	5	4	4	5	I	Пэ
● <i>C. x azarolus</i> L. (<i>C. linnaeana</i> Pojark. x <i>C. monogyna</i>) — <i>Б. азароль</i>								
Д	Р	Ю. Франция, Италия	4	4	4	1	III	
<i>C. bretschnideri</i> Schneid. — <i>Б. Бретшнейдера</i>								
Д	Р	Сев. Китай, Корея	5	4	4	4	II	

Crataegus calpodendron (Ehrh.) Medic. — *Боярышник грушевидный*

Д	Р	Сев. Америка	5	4	4	?	?
---	---	--------------	---	---	---	---	---

C. canadensis Sarg. — *Б. канадский*

Д	Р	Сев. Америка	5	4	4	5	І	Пэ
---	---	--------------	---	---	---	---	---	----

C. chlorocarpa Lenne & C. Koch — *Б. зеленоплодный*

К	Р	Центр. Азия	5	4	3	4	ІІ
---	---	-------------	---	---	---	---	----

C. chlorosarca Maxim. — *Б. зеленомясый*

Д	Р	Маньчжурия	5	4	3	4	ІІ
---	---	------------	---	---	---	---	----

C. coccinoides Ashe — *Б. шарлаховидный*

Д	Р	Сев. Америка	5	4	4	4	ІІ
---	---	--------------	---	---	---	---	----

C. crus-galli L. — *Б. петушья шпора*

Д	Р	Сев. Америка	5	4	4	?	?
---	---	--------------	---	---	---	---	---

C. dahurica Koehne — *Б. даурский*

Д	Р	Ю.-Вост. Сибирь, Монголия, Сев. Китай	5	4	3	4	ІІ
---	---	---------------------------------------	---	---	---	---	----

C. densiflora Sarg. — *Б. густоцветковый*

Д	Р	Сев. Америка	5	4	4	4	ІІ
---	---	--------------	---	---	---	---	----

C. x durobrivensis Sarg. (*C. pruinosa* x *C. suborbiculata*)

Д	Р		5	4	4	4	ІІ
---	---	--	---	---	---	---	----

C. ellwangeriana Sarg. — *Б. Эльвангера*

Д	Р	Сев. Америка	5	4	4	4	ІІ
---	---	--------------	---	---	---	---	----

C. engelmannii Sarg. — *Б. Энгельмана*

Д	Р	Сев. Америка	5	4	4	4	ІІ
---	---	--------------	---	---	---	---	----

C. fastosa Sarg. — *Б. пышный*

К	Р	Сев. Америка	5	4	4	?	?
---	---	--------------	---	---	---	---	---

C. faxoni Sarg. — *Б. Факсона*

Д	Р	Сев. Америка	5	4	4	4	ІІ
---	---	--------------	---	---	---	---	----

C. fecunda Sarg. — *Б. миссурийский*

К	Р	Сев. Америка	5	4	4	5	І	Пэ
---	---	--------------	---	---	---	---	---	----

C. ferganensis Pojark. — *Б. ферганский*

Д	Р	Ср. Азия	5	4	4	5	І	Пэ
---	---	----------	---	---	---	---	---	----

C. flabellata (Bosc) C. Koch — *Б. веероидный*

Д	Р	Сев. Америка	5	4	4	5	І	Пэ
---	---	--------------	---	---	---	---	---	----

C. hissarica Pojark. — *Б. гиссарский*

Д	Р	Ср. Азия	5	4	4	5	І	Пэ
---	---	----------	---	---	---	---	---	----

C. jonesae Sarg. — *Б. Джониси*

К	Р	Сев. Америка	5	4	4	4	ІІ
---	---	--------------	---	---	---	---	----

C. kurtostyla Fing. — *Б. согнутостолбиковый*

Д	Р	Европа; М	5	4	4	5	І
---	---	-----------	---	---	---	---	---

Crataegus lucorum Sarg. — *Боярышник редколесный*

К	Р	Сев. Америка	5	4	4	4	II	
<i>C. macrosperma</i> Ashe — <i>Б. крупносемянный</i>								
К	Р	Сев. Америка	5	4	4	4	II	
<i>C. maximowiczii</i> Schneid. — <i>Б. Максимовича</i>								
Д	Р	Сев.-Вост. Азия	5	4	4	4	II	
<i>C. mollis</i> (Torr. & Gray) Scheele — <i>Б. мягкий</i>								
К	Р	Сев. Америка	5	4	4	5	I	Пэ
<i>C. monogyna</i> Jacq. — <i>Б. однопестичный</i>								
Д	Р	Европа; М	5	4	4	5	I	
<i>C. monogyna</i> f. <i>flore pleno-roseo</i> hort. — <i>Б. однопестичный махровый розовый</i>								
Д	Р		5	4	4	3	II	
<i>C. nigra</i> Waldst. & Kit. — <i>Б. черный</i>								
К	Р	Сев.-Вост. Европа	5	4	4	3	II	
<i>C. nitida</i> (Engelm.) Sarg. — <i>Б. блестящий</i>								
Д	И	Сев. Америка	5	4	4	5	I	Пэ
<i>C. noelensis</i> Sarg.								
К	Р	Сев. Америка	5	4	4	4	II	
● <i>C. orientobaltica</i> Cinovskis — <i>Б. восточно-балтийский</i>								
Д	Р	Вост. Европа	5	4	4	?	?	
<i>C. pedicellata</i> Sarg. — <i>Б. стебельчатый</i>								
К	Р	Сев. Америка	5	4	4	4	II	
<i>C. pringlei</i> Sarg. — <i>Б. Принглей</i>								
К	Р	Сев. Америка	5	4	4	5	I	Пэ
<i>C. x prunifolia</i> (Poir.) Pers. (? <i>C. crus-galli</i> x <i>C. macracantha</i>) — <i>Б. сливолиственный</i>								
Д	Р		5	4	4	4	II	
<i>C. pseudomelanocarpa</i> M. Pop. — <i>Б. ложночерноплодный</i>								
Д	Р	Ср. Азия, Иран	5	4	4	4	II	
<i>C. punctata</i> Jacq. — <i>Б. точечный</i>								
Д	Р	Сев. Америка	5	4	4	4	II	
<i>C. punctata</i> var. <i>aurea</i> Ait. — <i>Б. точечный золотистый</i>								
Д	Р	Сев. Америка	5	4	4	4	II	
<i>C. sanguinea</i> Pall. — <i>Б. кроваво-красный</i>								
Д	Р	Зап. Сибирь	5	4	3	4	II	
<i>C. serrulata</i> Lindl. — <i>Б. мелкопильчатый</i>								
Д	Р	Китай	5	4	4	4	II	
<i>C. songarica</i> C. Koch — <i>Б. джунгарский</i>								
Д	Р	Иран, Афганистан, Казахстан, Китай	5	4	4	5	I	Пэ

Crataegus stevenii Pojark. – *Боярышник Стевена*

Д	Р	Крым	5	4	4	4	II
---	---	------	---	---	---	---	----

C. submollis Sarg. – *Б. мягковатый*

К	Р'	Сев. Америка	5	4	4	5	I	Пэ
---	----	--------------	---	---	---	---	---	----

C. x tianschanica Pojark. (*C. altaica* x *C. ? turkestanica*) – *Б. Тяньшаньский*

Д	Р	Ср. Азия	5	4	4	5	I	Пэ
---	---	----------	---	---	---	---	---	----

C. totnalliana Sarg.

Д	Р	Сев. Америка	5	4	4	4	II
---	---	--------------	---	---	---	---	----

C. turcomanica Pojark. – *Б. туркменский*

Д	Р	Ср. Азия	5	4	4	5	I	Пэ
---	---	----------	---	---	---	---	---	----

C. turkestanica Pojark. – *Б. туркестанский*

Д	Р	Ср. Азия, Иран	5	4	4	5	I	Пэ
---	---	----------------	---	---	---	---	---	----

C. vallicola Sarg. – *Б. долинный*

Д	Р	Сев. Америка	5	4	4	4	II
---	---	--------------	---	---	---	---	----

Sudonia oblonga Mill. – *Айва продолговатая, обыкновенная*

Д	Р	Кавказ, Иран, Ср. Азия	4	4	4	4	II
---	---	------------------------	---	---	---	---	----

Echochorda grandiflora (Hook) C.K. Schneid. – *Экзохорда крупноцветковая*

К	Р	Зап. Китай	5	4	4	4	II
---	---	------------	---	---	---	---	----

E. korolkowii Lavall. – *Э. Королькова*

К	Р	Туркестан	5	4	4	4	II
---	---	-----------	---	---	---	---	----

E. racemosa (Lindl.) Rehd. – *Э. кистевая*

К	Р	Вост. Китай	5	4	4	4	II
---	---	-------------	---	---	---	---	----

Kerria japonica (L.) DC. – *Керрия японская*

К→Пк	И	Центр. и Зап. Китай	3	4	5	2	III
------	---	---------------------	---	---	---	---	-----

K. japonica f. *pleniflora* Wette – *К. японская махровоцветковая*

К→Пк	И		3	4	5	2	III
------	---	--	---	---	---	---	-----

● *Laurocerassus officinalis* Roem. – *Лавровишня лекарственная*

Вэд→Тм	Р	Кавказ, Балканы	1	5	5	1	III
--------	---	-----------------	---	---	---	---	-----

Louiseania triloba (Lindl.) Pachom. – *Луизиания трехлопастная*

К	И	Китай	3	4	3	2	III
---	---	-------	---	---	---	---	-----

L. ulmifolia (Franch.) Pachom. – *Л. вязолистная*

К	Р	Памиро-Алай, Тянь-Шань, Афганистан	4	4	3	3	III
---	---	------------------------------------	---	---	---	---	-----

Malus baccata (L.) Borkh. – *Яблоня ягодная*

Д	Р	Вост. Сибирь, Дальн. Восток, Монголия, Сев. Китай	5	4	4	4	II
---	---	---	---	---	---	---	----

M. baccata f. *gracilis* Rehd. – *Я. ягодная изящная*

Д	Р		5	4	4	4	II
---	---	--	---	---	---	---	----

M. x cerasifera Spach (*M. prunifolia* x *M. baccata*) – *Я. вишнеплодная*

Д	Р		5	4	3	4	II
---	---	--	---	---	---	---	----

Malus coronaria (L.) Mill. — Яблоня венечная

Д	Р	Сев. Америка	5	4	4	4	II
---	---	--------------	---	---	---	---	----

M. domestica Borkh., — Я. домашняя

Д	Р		5	4	3	4	II Э
---	---	--	---	---	---	---	------

M. floribunda Sieb. — Я. обильноцветковая

Д	Р	Япония	5	4	4	4	II
---	---	--------	---	---	---	---	----

M. fusca (Raf.) Schneid. — Я. бурая

Д	Р	Сев. Америка	5	4	4	4	II
---	---	--------------	---	---	---	---	----

M. halliana Koehne — Я. Холла

Д	И		5	4	4	3	II
---	---	--	---	---	---	---	----

M. x hartwigii Koehne (*M. baccata* x *M. halliana*) — Я. Гартвига

Д	Р		5	4	3	4	II
---	---	--	---	---	---	---	----

M. kirghisorum Al. & An. Theod. — Я. киргизов

Д	Р	Ср. Азия	5	4	4	4	II
---	---	----------	---	---	---	---	----

M. manshurica (Maxim.) Kom. — Я. маньчжурская

Д	Р	Дальн. Восток, Сев. Китай	5	4	4	4	II
---	---	---------------------------	---	---	---	---	----

M. niedzwetzkyana Dieck — Я. Недзвецкого

Д	И	Ср. Азия	5	4	4	4	II
---	---	----------	---	---	---	---	----

M. orthocarpa Lavall. — Я. прямоплодная

Д	Р		5	4	4	4	II
---	---	--	---	---	---	---	----

M. x platycarpa Rehd. (*M. ? coronaria* x *M. pumila*) — Я. плоскоплодная

Д	Р	Сев. Америка	5	4	4	4	II
---	---	--------------	---	---	---	---	----

M. praecox (Pall.) Borkh. — Я. ранняя

Д	Р	Ю.-Вост. Европа	5	4	4	4	II
---	---	-----------------	---	---	---	---	----

M. prattii (Hemsl.) Schneid. — Я. Пратта

Д	Р	Китай	5	4	4	4	II
---	---	-------	---	---	---	---	----

M. prunifolia (Willd.) Borkh. — Я. сливолистная, китайская

Д	Р		5	4	4	4	II
---	---	--	---	---	---	---	----

M. x purpurea (Barbier) Rehd. (*M. atrosanguinea* x *M. niedzwetzkyana*) — Я. пурпурная

Д	Р		5	4	4	4	II
---	---	--	---	---	---	---	----

M. x purpurea f. *eleyi* (Bean) Rehd. — Я. пурпурная Элея

Д	Р		5	4	4	4	II
---	---	--	---	---	---	---	----

M. x robusta (Carr.) Rehd. (*M. ? pallasiana* x *M. ? prunifolia*) — Я. мощная

Д	Р		5	4	4	4	II
---	---	--	---	---	---	---	----

M. rockii Rehd. — Я. Рока

Д	Р	Зап. Китай	5	4	4	4	II
---	---	------------	---	---	---	---	----

M. sargentii Rehd. — Я. Сарженга

Д	Р	Япония	5	4	4	4	II
---	---	--------	---	---	---	---	----

M. x scheideckeri Spath & Zabel (*M. floribunda* x *M. prunifolia*) – *Я. Шейдекера*

Д	Р		5	4	4	4	II
---	---	--	---	---	---	---	----

M. sikkimensis (Wenzig) Koehne – *Я. сиккимская*

Д	Р	Сев. Индия	5	4	4	4	II
---	---	------------	---	---	---	---	----

● *M. silvestris* (L.) Mill. – *Я. лесная, дикая*

Д	Р	Европа	5	4	4	4	II
---	---	--------	---	---	---	---	----

M. silvestris f. *atrocarpa* hort. – *Я. лесная темнокрасноплодная*

Д	Р		5	4	4	? ?
---	---	--	---	---	---	-----

M. spectabilis (Ait.) Borkh. – *Я. замечательная*

Д	Р	Китай	5	4	4	4	II
---	---	-------	---	---	---	---	----

M. yunnanensis (Franch.) Schneid. – *Я. юньнаньская*

Д	Р	Зап. и Центр. Китай	5	4	4	4	II
---	---	---------------------	---	---	---	---	----

M. x zumi (Mats.) Rehd. (*M. baccata* var. *mandschurica* x *M. sieboldii*) – *Я. Цуми*

Д	Р	Япония	5	4	4	4	II
---	---	--------	---	---	---	---	----

M. x zumi var. *calocarpa* Rehd. – *Я. Цуми красивоплодная*

Д	Р	Япония	5	4	4	4	II
---	---	--------	---	---	---	---	----

Mespilus germanica L. – *Мушмула германская, обыкновенная*

К	Р	Ю.-Вост. Европа	4	4	3	4	II
---	---	-----------------	---	---	---	---	----

Padellus mahaleb (L.) Vass. – *Черемуховик магалевка*

Д	Р	Европа, Мал. Азия	5	4	4	5	I Э
---	---	-------------------	---	---	---	---	-----

Padus asiatica Kom. – *Черемуха азиатская*

Д	Р	Монголия, Китай, Япония	5	4	4	4	II
---	---	-------------------------	---	---	---	---	----

P. avium Mill. – *Ч. птичья, обыкновенная*

Д	Р	Европа, Сев. Азия, Корея, Япония	5	4	4	3	II
---	---	----------------------------------	---	---	---	---	----

P. grayana (Mill.) Maxim. – *Ч. Грея*

Д	Р	Япония	5	4	4	? ?
---	---	--------	---	---	---	-----

P. maackii (Rupr.) Kom. – *Ч. Маака*

Д	Р	Корея, Китай	5	4	3	3	II
---	---	--------------	---	---	---	---	----

P. pensylvanica L. – *Ч. пенсильванская*

Д	Р	Сев. Америка	4	5	4	3	II
---	---	--------------	---	---	---	---	----

P. serotina (Ehrh.) Agardh – *Ч. поздняя*

Д	Р	Сев. Америка	5	4	4	5	I Э
---	---	--------------	---	---	---	---	-----

P. virginiana (L.) Mill. – *Ч. виргинская*

Д	И	Сев. Америка	5	4	4	5	I ПЭ
---	---	--------------	---	---	---	---	------

Pentaphylloides davurica (Nestl.) Ikonn. – *Курильский чай даурский*

К	Р	Сев. Китай, Сибирь	5	3	4	3	II
---	---	--------------------	---	---	---	---	----

P. x friedrichsenii hort. (*P. fruticosa* x *P. davurica*) – *К. ч. Фридрихсена*

К	Р		5	3	4	3	II
---	---	--	---	---	---	---	----

Pentaphylloides fruticosa (L.) O. Schwarz – *Курильский чай кустарниковый*

К	Р	Европа, Кавказ, Сибирь, Ср. Азия, Дальн. Восток	5	3	4	3	II	
---	---	---	---	---	---	---	----	--

P. mandshurica (Maxim.) Sojak – *К. ч. маньчжурский*

К	Р	Маньчжурия	5	3	4	3	II	
---	---	------------	---	---	---	---	----	--

Persica davidiana (Carr.) Franch. – *Персик Давида*

Д	Р	Китай	3	4	4	2	III	
---	---	-------	---	---	---	---	-----	--

P. vulgaris Mill. – *П. обыкновенный*

Д	Р	Китай	3	4	3	3	III	
---	---	-------	---	---	---	---	-----	--

● **P. vulgaris** var. *rosaeflora* Kost. – *П. обыкновенный розоцветный*

Д	Р		3	4	3	2	III	
---	---	--	---	---	---	---	-----	--

Physocarpus amurensis (Maxim.) Maxim. – *Пузыреплодник амурский*

К	Р	Дальн. Восток, Китай, Корея	5	4	5	5	I	Пэ
---	---	-----------------------------	---	---	---	---	---	----

P. bracteatus (Rydb.) Rehd. – *П. прицветниковый*

К	Р	Сев. Америка	3	4	4	3	III	
---	---	--------------	---	---	---	---	-----	--

P. capitatus (Pursh) Kuntze – *П. головчатый*

К	Р	Сев. Америка	5	4	5	5	I	Пэ
---	---	--------------	---	---	---	---	---	----

P. intermedius (Rydb.) Schneid. – *П. промежуточный*

К	Р	Сев. Америка	5	4	5	5	I	Пэ
---	---	--------------	---	---	---	---	---	----

P. malvaceus (Greene) Kuntze – *П. мальвовый*

К	Р	Сев. Америка	5	4	5	5	I	Пэ
---	---	--------------	---	---	---	---	---	----

P. monogynus (Torr.) Coult. – *П. однопестичный*

К	Р	Сев. Америка	5	4	5	5	I	Пэ
---	---	--------------	---	---	---	---	---	----

P. opulifolius (L.) Maxim. – *П. калинолистный*

К	Р	Сев. Америка	5	4	5	5	I	Э
---	---	--------------	---	---	---	---	---	---

P. opulifolius f. *aurea* hort. – *П. калинолистный золотистый*

К	Р		5	4	5	5	I	Пэ
---	---	--	---	---	---	---	---	----

P. ribesifolius Kom. – *П. смородинолистный*

К	Р	Дальн. Восток, Корея	5	4	5	4	I	
---	---	----------------------	---	---	---	---	---	--

Prinsepia sinensis (Oliv.) Vean – *Принсепия китайская*

К	Р	Маньчжурия	4	3	4	2	III	
---	---	------------	---	---	---	---	-----	--

P. uniflora Batal. – *П. одноцветковая*

К	Р	Сев. Китай	5	4	5	4	I	
---	---	------------	---	---	---	---	---	--

Prunus besseyi Bailey – *Слива Бессея*

К	Р	Сев. Америка	4	5	4	4	II	
---	---	--------------	---	---	---	---	----	--

P. divaricata Ledeb. – *С. растопыренная, алыча*

Д	Р	Мал. Азия, Кавказ	5	4	3	5	II	Э
---	---	-------------------	---	---	---	---	----	---

P. divaricata f. *atropurpurea* Jacq. – *С. растопыренная темнопурпурная*

К	Р		5	4	3	4	II	
---	---	--	---	---	---	---	----	--

Prunus hortulana Bailey — *Слива садовая*

Д	Р	Сев. Америка	4	3	3	3	III
---	---	--------------	---	---	---	---	-----

P. pumila var. *depressa* (Pursh.) Bean — *С. карликовая прижатая*

К	И	Сев. Америка	5	4	4	4	II
---	---	--------------	---	---	---	---	----

● *P. salicina* Lindl. — *С. китайская, ивовая*

Д	Р	Сев. и Юго-Вост. Китай	4	3	3	1	IV
---	---	------------------------	---	---	---	---	----

P. spinosa L. — *С. колючая, терн*

К	И	Европа, Мал. Азия	5	4	3	5	II
---	---	-------------------	---	---	---	---	----

P. stepposa Kotov — *С. степной*

К	И	Вост. Европа; М	5	4	3	5	II
---	---	-----------------	---	---	---	---	----

P. tenella Rehd. — *С. нежная*

Д	Р	Кавказ	4	3	4	2	II
---	---	--------	---	---	---	---	----

Pseudocyonia sinensis Schneid. — *Ложнояйва китайская*

К→Пк	Р	Китай	2	4	4	1	IV
------	---	-------	---	---	---	---	----

Rugacantha coccinea (L.) Roem. — *Пираканта шарлаховая*

ВзК	И	Апеннины, Мал. Азия, Средиземноморье, Крым, Кавказ	3	4	4	4	II
-----	---	--	---	---	---	---	----

P. crenato-serrata (Hance) Rehd. — *П. городчато-пильчатая*

ВзК→ВзПк	И	Центр. и Зап. Китай	3	4	4	3	III
----------	---	---------------------	---	---	---	---	-----

Pyrus bretschneideri Rehd. — *Груша Бретшнейдера*

Д	Р	Сев. Китай	5	4	4	4	II
---	---	------------	---	---	---	---	----

P. calleriana Desne — *Г. Келлера*

Д	Р	Китай	5	4	4	4	II
---	---	-------	---	---	---	---	----

P. communis L. — *Г. обыкновенная*

Д	И	Европа, Мал. Азия	5	4	4	5	I Э
---	---	-------------------	---	---	---	---	-----

P. communis f. *pyramidalis* hort. — *Г. обыкновенная пирамидальная*

Д	И		5	4	4	4	II
---	---	--	---	---	---	---	----

P. elaeagnifolia Pall. — *Г. лохоллистная*

Д	Р	Крым, Мал. Азия	5	4	4	4	II
---	---	-----------------	---	---	---	---	----

P. korshinskyi Litv. — *Г. Коржинского*

Д	Р	Ср. Азия	4	4	4	?	?
---	---	----------	---	---	---	---	---

P. nivalis Jacq. — *Г. снежная*

Д	Р	Ю.-Вост. Европа	4	4	4	?	?
---	---	-----------------	---	---	---	---	---

P. pyraster Burgsd. — *Г. грушовая*

Д	Р	Центр. и Ю.-Зап. Европа	5	4	4	3	II
---	---	-------------------------	---	---	---	---	----

P. pyrifolia (Burm.) Nakai — *П. грушелистная*

Д	Р	Центр. и Зап. Китай	5	4	4	3	II
---	---	---------------------	---	---	---	---	----

P. salicifolia Pall. — *Г. иволлистная*

Д	Р	Ю.-Вост. Европа, Мал. Азия, Кавказ	5	4	4	4	II
---	---	------------------------------------	---	---	---	---	----

Pyrus serrulata Rehd. — Груша мелкозубчатая

Д	Р	Китай	5	4	4	4	II
---	---	-------	---	---	---	---	----

P. ussuriensis Maxim. — Г. уссурийская

Д	Р	Сев.-Вост. Азия	5	4	4	4	II
---	---	-----------------	---	---	---	---	----

Rhodotypos kerrioides Sieb. & Zucc. — Розовик керриевидный

К	Р	Япония, Китай	4	4	5	5	I	IIa
---	---	---------------	---	---	---	---	---	-----

Rosa beggeriana Schrenk — Роза (шиповник) Беггера

К	И	Сев. Иран, Алтай	5	4	4	4	II
---	---	------------------	---	---	---	---	----

R. canina L. — Р. собачья

К	И	Европа, Средн. Азия, Сев. Африка, Ближний Восток; М	5	5	4	5	I
---	---	---	---	---	---	---	---

R. chinamomea L. — Р. коричная

К	И	Сибирь, Европа	5	4	4	4	II
---	---	----------------	---	---	---	---	----

R. corymbifera Borkh. — Р. щитконосная

К	И	Европа, Сев. Африка, Мал. Азия	5	4	4	4	II
---	---	--------------------------------	---	---	---	---	----

R. davurica Pall. — Р. даурская

К	И	Сев. Китай, Сев.-Вост. Азия	5	4	4	3	II
---	---	-----------------------------	---	---	---	---	----

R. glauca Rougt. — Р. сизая

К	И	Ю. Европа	5	4	4	4	II
---	---	-----------	---	---	---	---	----

R. maximowicziana Regel — Р. Максимовича

К	И	Маньчжурия, Корея	5	4	4	4	II
---	---	-------------------	---	---	---	---	----

R. multiflora Thunb. — Р. многоцветковая

К	Р	Япония, Корея	5	4	4	5	I	IIa
---	---	---------------	---	---	---	---	---	-----

R. pimpinellifolia L. — Р. бедренцелистная

К	И	Ср. Европа, Сибирь	5	4	4	4	II
---	---	--------------------	---	---	---	---	----

R. rugosa Thunb. — Р. морщинистая

К	И	Сев. Китай, Корея, Япония	5	4	4	4	II
---	---	---------------------------	---	---	---	---	----

R. villosa L. — Р. мохнатая

К	Р	Европа	5	4	4	3	II
---	---	--------	---	---	---	---	----

Rubus odoratum (L.) Rydb. — Малиноклен душистый

К	И	Сев. Америка	5	3	4	3	II
---	---	--------------	---	---	---	---	----

● *Rubus alleghaniensis* Porter — Малина горная

К	И	Сев. Америка	4	3	4	4	II
---	---	--------------	---	---	---	---	----

R. caesius L. — М. сизая, ежевика

К	И	Европа, Сев. Азия; М	4	4	4	3	II
---	---	----------------------	---	---	---	---	----

● *R. cockburnianus* Hemsl. — М. Кокбура

К	И	Китай	4	4	4	3	II
---	---	-------	---	---	---	---	----

R. crataegifolius Bunge — М. боярышниковидная

К	И	Япония, Корея, Китай	5	4	4	3	II
---	---	----------------------	---	---	---	---	----

Rubus komarovii Nakai – *Малина Комарова*

К	И	Дальн. Восток, Сев. Корея	4	4	4	1	III
---	---	---------------------------	---	---	---	---	-----

R. laciniatus (West.) Willd. – *М. разрезная*

К	И	В культуре	4	4	5	4	II
---	---	------------	---	---	---	---	----

R. phoenicolasius Maxim. – *М. алоплодная*

К	И	Корея, Япония	5	4	5	4	I
---	---	---------------	---	---	---	---	---

R. strigosus Michx. – *М. щетинистая*

К	И	Сев. Америка	4	4	4	1	III
---	---	--------------	---	---	---	---	-----

● **R. ulmifolius Schott** – *М. вязаolistная*

ПВЗК	Р	Европа	4	4	4	1	III
------	---	--------	---	---	---	---	-----

Sibiraea laevigata (L.) Maxim. – *Сибирка*

К	Р	Алтай	4	4	4	3	II
---	---	-------	---	---	---	---	----

Sorbaria altaica hort. – *Рябинник алтайский*

К	И	В культуре	5	4	4	4	II
---	---	------------	---	---	---	---	----

S. arborea Schneid. – *Р. древовидный*

К→Пк	И	Центр. и Зап. Китай	4	4	4	4	II
------	---	---------------------	---	---	---	---	----

S. assurgens Vilm. & Bois – *Р. приподнимающийся*

К	И	Китай	4	4	4	4	II
---	---	-------	---	---	---	---	----

S. sorbifolia (L.) A. Br. – *Р. рябинолистный*

К	И	Сев. Азия, Урал, Япония	5	4	4	4	II
---	---	-------------------------	---	---	---	---	----

S. tomentosa Rehd. – *Р. войлочный*

К→Пк	И	Гималаи	4	4	4	3	II
------	---	---------	---	---	---	---	----

x **Sorbocotoneaster pozdnjakovii Pojark.** – *Сорбокотонеастер Позднякова*

К	Р	Вост. Сибирь	5	4	3	?	?
---	---	--------------	---	---	---	---	---

Sorbus alnifolia (Sieb. & Zucc.) C. Koch – *Рябина ольхолистная*

Д	Р	Центр. Китай, Корея, Япония	5	4	3	3	II
---	---	-----------------------------	---	---	---	---	----

S. anglica Hendl. – *Р. английская*

К	Р	Англия	5	4	4	4	II
---	---	--------	---	---	---	---	----

S. aria (L.) Crantz – *Р. ария, круглолистная*

Д	Р	Европа	5	4	3	4	II
---	---	--------	---	---	---	---	----

S. aucuparia L. – *Р. обыкновенная*

Д	Р	Европа, Мал. Азия, Сибирь	5	3	3	4	II
---	---	---------------------------	---	---	---	---	----

● **S. aucuparia f. fructodulcis hort.** – *Р. обыкновенная сладкоплодная*

Д	Р		5	4	4	3	II
---	---	--	---	---	---	---	----

S. buschiana Zinserl. – *Р. Буше*

Д	Р	Кавказ	5	4	3	3	II
---	---	--------	---	---	---	---	----

S. commixta Hendl. – *Р. смешанная*

К/Д	Р	Сев.-Вост. Китай, Япония, Сахалин	4	4	3	3	III
-----	---	-----------------------------------	---	---	---	---	-----

Sorbus decora (Sarg.) Schneid. – *Рябина декоративная*

К/Д	Р	Сев. Америка	5	4	4	4	II	
-----	---	--------------	---	---	---	---	----	--

S. discolor (Maxim.) Hedl. – *Р. двухцветная*

Д	Р	Сев. Китай	5	4	4	3	II	
---	---	------------	---	---	---	---	----	--

S. domestica L. – *Р. домашняя*

Д	Р	Центр. и Ю. Европа, Сев. Африка, Мал. Азия	5	4	4	3	II	
---	---	--	---	---	---	---	----	--

S. hupehensis Schneid. – *Р. хубейская*

Д	Р	Центр. и Зап. Китай	5	4	4	3	II	
---	---	---------------------	---	---	---	---	----	--

S. x hybrida L. (*S. aucuparia* x *S. intermedia*) – *Р. гибридная*

Д	Р	Сев.-Зап. Европа	5	4	3	4	II	
---	---	------------------	---	---	---	---	----	--

S. intermedia (Ehrh.) Pers. – *Р. промежуточная*

Д	Р	Скандинавия	5	4	3	4	II	
---	---	-------------	---	---	---	---	----	--

S. kamschatcensis Kom. – *Р. камчатская*

Д	Р	Камчатка	5	4	4	4	II	
---	---	----------	---	---	---	---	----	--

S. kamschatcensis x **S. ?** – *гибридная форма**

Д	Р		5	4	4	4	II	
---	---	--	---	---	---	---	----	--

S. x latifolia (Lam.) Pers. (*S. aria* x *S. torminalis*) – *Р. широколистная*

Д	Р	Центр. Европа	5	4	5	4	I	
---	---	---------------	---	---	---	---	---	--

S. mougeottii Soy. – *Р. Мугеотти*

Д	Р	Центр. Европа	5	4	3	4	II	
---	---	---------------	---	---	---	---	----	--

S. prattii Koehne – *Р. Пратта*

Д	Р	Зап. Китай	5	4	4	4	II	
---	---	------------	---	---	---	---	----	--

S. rehderiana Koehne – *Р. Редера*

К	Р	Зап. Китай	5	4	4	4	II	
---	---	------------	---	---	---	---	----	--

S. sibirica Hedl. – *Р. сибирская*

Д	Р	Сибирь, Дальн. Восток, Монголия	5	3	4	4	II	
---	---	---------------------------------	---	---	---	---	----	--

S. x thuringiaca (Ilse) Fritsch (*S. aucuparia* x *S. aria*) – *Р. тюрингская*

Д	Р	Центр. Европа	5	4	3	3	II	
---	---	---------------	---	---	---	---	----	--

S. tianschanica Rupr. – *Р. Тяньшаньская*

К	Р	Туркестан, Тянь-Шань	5	4	3	4	II	
---	---	----------------------	---	---	---	---	----	--

S. torminalis (L.) Crantz – *Р. глоговина, берега лечебная*

Д	Р	Европа, Мал. Азия, Сев. Африка	5	4	5	3	II	
---	---	--------------------------------	---	---	---	---	----	--

S. turkestanica (Franch.) Hedl. – *Р. туркестанская*

Д	Р	Ср. Азия	5	4	3	3	II	
---	---	----------	---	---	---	---	----	--

Spiraea alba DuRoi – *Спирея белая*

К	И	Китай	5	4	5	4	I	
---	---	-------	---	---	---	---	---	--

*Примечание: Оригинальный образец представляет хозяйственный интерес благодаря съедобным плодам с "брусничным" вкусом.

Spiraea albiflora (Miq.) Zab. — *Спирея белоцветковая*

К	И	Япония	4	4	4	4	II
---	---	--------	---	---	---	---	----

S. alpina Pall. — *С. альпийская*

К	И	Сибирь, Монголия, Корея	4	3	3	3	III
---	---	-------------------------	---	---	---	---	-----

S. aquilegifolia Pall. — *С. водосборolistная*

К	Р	Вост. Сибирь, Дальн. Восток	5	4	5	4	I
---	---	-----------------------------	---	---	---	---	---

S. x arguta Zab. (*S. thunbergii* x *S. multiflora*) — *С. острая*

К	Р		4	3	4	3	III
---	---	--	---	---	---	---	-----

S. betulifolia Pall. — *С. березолистная*

К	И	Сев.-Вост. Азия	5	4	4	4	II
---	---	-----------------	---	---	---	---	----

S. x billiardii Dipp. (*S. douglasii* x *S. salicifolia*) — *С. Билярда*

К	И		5	4	4	4	II
---	---	--	---	---	---	---	----

S. blumei D. Don — *С. Бюме*

К	Р	Япония, Корея	5	4	4	4	II
---	---	---------------	---	---	---	---	----

S. x bumalda Burv. (*S. japonica* x *S. albiflora*) — *С. Бумальда*

К	И		5	4	4	4	II
---	---	--	---	---	---	---	----

S. x bumalda "Anthony Waterer" — *С. Бумальда 'Антони Ватерер'*

К	И		5	4	4	4	II
---	---	--	---	---	---	---	----

S. x bumalda "Crispa" — *С. Бумальда 'Криспа'*

К	И		5	4	4	4	II
---	---	--	---	---	---	---	----

S. canescens D. Don — *С. седоватая*

К	И	Гималаи	5	4	5	4	I
---	---	---------	---	---	---	---	---

S. cantoniensis Lour. — *С. кантонская*

К	Р	Япония, Китай	4	4	4	4	II
---	---	---------------	---	---	---	---	----

S. chamaedryfolia L. — *С. дубравколистная*

К	И	Сев.-Вост. Азия	5	4	5	4	I
---	---	-----------------	---	---	---	---	---

S. chinensis Maxim. — *С. китайская*

К	Р	Вост. Китай	5	4	5	4	I
---	---	-------------	---	---	---	---	---

S. x cinerea Zab. (*S. cana* x *S. hypericifolia*) — *С. пепельная*

К	И		5	4	5	3	II
---	---	--	---	---	---	---	----

● *S. x cinerea* "Grefsheim" — *С. пепельная 'Грефшайм'*

К	И		4	4	5	3	II
---	---	--	---	---	---	---	----

S. corymbosa Raf. — *С. щитконосная*

К	И	Сев. Америка	5	4	4	4	II
---	---	--------------	---	---	---	---	----

S. crenata L. — *С. городчатая*

К	И	Зап. Европа, Кавказ, Алтай	5	4	5	4	I
---	---	----------------------------	---	---	---	---	---

S. douglasii Hook. — *С. Дугласа*

К	И	Сев. Америка	5	4	4	4	II
---	---	--------------	---	---	---	---	----

Spiraea flexuosa Fisch. — *Спирея извилистая*

К	И	Сибирь, Дальн. Восток, Монголия, Корея	5	3	4	3	II
---	---	--	---	---	---	---	----

S. fritschiana Schneid. — *С. Фрича*

К	Р	Кита, Корея	4	4	4	4	II
---	---	-------------	---	---	---	---	----

S. henryi Hemsl. — *С. Генри*

К	Р	Центр. и Зап. Китай	4	4	4	4	II
---	---	---------------------	---	---	---	---	----

S. hypericifolia L. — *С. зверобоелистная*

К	И	Европа, Кавказ, Ср. Азия, Сибирь, Китай, Монголия, М	5	4	4	4	II
---	---	--	---	---	---	---	----

S. japonica L. — *С. японская*

К	И	Китай, Япония	5	4	4	4	II
---	---	---------------	---	---	---	---	----

S. japonica f. *alba* hort. — *С. японская белая*

К	И		4	4	4	4	II
---	---	--	---	---	---	---	----

• *S. japonica* "Gold Flame" — *С. японская 'Голд Фламе'*

К	И		4	3	4	4	II
---	---	--	---	---	---	---	----

S. japonica "Little Princess" — *С. японская 'Литл Принцесс'*

К	И		4	4	4	4	II
---	---	--	---	---	---	---	----

S. japonica "Macrophylla" — *С. японская 'Макрофила'*

К	И		4	4	4	4	II
---	---	--	---	---	---	---	----

S. japonica var. *ovalifolia* Franch. — *С. японская овальнолистная*

К	И	Зап. Китай	4	4	4	4	II
---	---	------------	---	---	---	---	----

S. lasiocarpa Kar. & Kir. — *С. волосистоплодная*

К	Р	Средн. Азия	5	4	5	4	I
---	---	-------------	---	---	---	---	---

• *S. latifolia* (Ait.) Borkh. — *С. широколистная*

К	И	Сев. Америка	5	3	4	4	II
---	---	--------------	---	---	---	---	----

S. longigemmis Maxim. — *С. длиннопочечная*

К	И	Монголия, Китай	4	3	4	3	III
---	---	-----------------	---	---	---	---	-----

• *S. lucida* Dougl. — *С. светлая*

К	Р	Сев. Америка	4	4	4	4	II
---	---	--------------	---	---	---	---	----

S. x margaritae Zab. (*S. japonica* x *S. superba*) — *С. Маргариты*

К	И		5	4	4	4	II
---	---	--	---	---	---	---	----

S. nipponica Maxim. — *С. японская*

К	Р	Япония	5	4	5	4	I
---	---	--------	---	---	---	---	---

S. nipponica var. *tosaensis* (Yatabe) Makino

К	Р	Япония	5	4	5	4	I
---	---	--------	---	---	---	---	---

• *S. x nivea* Zab. (*S. canescens* x *S. expansa*) — *С. снежная*

К	И		5	4	4	4	II
---	---	--	---	---	---	---	----

S. x nudiflora Zab. (*S. bella* x *S. chamaedryfolia*) — *С. голоцветковая*

К	И		5	3	4	4	II
---	---	--	---	---	---	---	----

• *S. prunifolia* var. *plena* Schneid. — *С. сливолистная махровая*

К	Р		3	3	4	2	III
---	---	--	---	---	---	---	-----

Spiraea x pumilionum Zab. (*S. hacquetii* x *S. decumbens*) – *Спирея карликовая*

К	И			5	3	5	3	II	
---	---	--	--	---	---	---	---	----	--

S. x pyramidata Greene (*S. lucida* x *S. menziesii*) – *Спирея пирамидальная*

К	И	Сев. Америка		5	4	4	3	II	
---	---	--------------	--	---	---	---	---	----	--

S. x rubella Dipp. (*S. salicifolia* x *S. latifolia*) – *С. красноватая*

К	И			4	4	5	4	II	
---	---	--	--	---	---	---	---	----	--

S. salicifolia L. – *С. иволжистая*

К	И	Европа, Сибирь, Вост. Азия		4	4	4	4	II	
---	---	----------------------------	--	---	---	---	---	----	--

S. sargentiana Rehd. – *С. Сарженца*

К	Р	Зап. Китай		5	4	5	4	I	
---	---	------------	--	---	---	---	---	---	--

S. x schinabeckii Zab. (*S. chamaedryfolia* x *S. trilobata*) – *С. Шинабека*

К	И			5	4	5	4	I	
---	---	--	--	---	---	---	---	---	--

• *S. sericea* Turcz. – *С. шелковистая*

К	И	Сибирь, Дальн. Восток, Китай, Монголия		5	4	4	4	II	
---	---	--	--	---	---	---	---	----	--

S. thunbergii Sieb. – *С. Тунберга*

К	Р	Китай, Япония		4	3	4	2	III	
---	---	---------------	--	---	---	---	---	-----	--

S. trilobata L. – *С. трехлопастная*

К	Р	Сев. Китай, Корея, Сибирь, Ср. Азия		5	4	5	4	I	
---	---	-------------------------------------	--	---	---	---	---	---	--

S. x vanhouttei (Briot) Zab. (*S. cantoniensis* x *S. trilobata*) – *С. Вангутта*

К	Р			5	4	5	4	I	
---	---	--	--	---	---	---	---	---	--

S. veitchii Hemsl. – *С. Вича*

К	Р	Китай		5	4	4	4	II	
---	---	-------	--	---	---	---	---	----	--

S. virgata Franch. – *С. прутовидная*

К	И	Зап. Китай		5	4	4	3	II	
---	---	------------	--	---	---	---	---	----	--

S. wilsonii Duthie – *С. Вильсона*

К	Р	Китай		5	4	4	4	II	
---	---	-------	--	---	---	---	---	----	--

Stephanandra incisa Zab. – *Стефанандра надрезнолистная*

К	И	Япония, Корея		4	4	4	2	III	
---	---	---------------	--	---	---	---	---	-----	--

Stranvesia davidiana Despe. – *Странвезия Давида*

ВзК→ВзПк	Р	Зап. и Центр. Китай		2	4	4	2	III	
----------	---	---------------------	--	---	---	---	---	-----	--

Семейство RUBIACEAE Juss. – **МАРЕНОВЫЕ**

Cephalanthus occidentalis L. – *Цефалантус западный*

К→Пк	Р	Сев. Америка		2	4	5	4	II	
------	---	--------------	--	---	---	---	---	----	--

Семейство RUTACEAE Juss. – **РУТОВЫЕ**

Phellodendron amurense Rupr. – *Бархат амурский*

Д	Р	Сев. Китай		4	4	5	4	II	
---	---	------------	--	---	---	---	---	----	--

Phellodendron chinense Schneid. — *Бархат китайский*

Д	Р	Сев.- Вост. Китай	4	4	5	?	?	
---	---	-------------------	---	---	---	---	---	--

● *Ptelea baldwinii* Torr. & Gray — *Птелея (кожанка, вязовник) Болдуина*

К	Р	Сев. Америка	5	4	5	4	I	
---	---	--------------	---	---	---	---	---	--

P. lutescens Greene — *П. желтеющая*

К	Р	Сев. Америка	5	4	5	4	I	
---	---	--------------	---	---	---	---	---	--

● *P. polyadenia* Greene

К	Р	Сев. Америка	5	4	5	4	I	
---	---	--------------	---	---	---	---	---	--

P. serrata Small — *П. пильчатая*

К	Р	Сев. Америка	5	4	5	4	I	
---	---	--------------	---	---	---	---	---	--

P. trifoliata L. — *П. трехлистная*

К	Р	Сев. Америка	5	4	5	4	I	
---	---	--------------	---	---	---	---	---	--

● *Zanthoxylum piperitum* DC. — *Заптоксилум перечный*

К→Пк	Р	Сев. Китай, Корея, Япония	2	4	5	1	III	
------	---	---------------------------	---	---	---	---	-----	--

● *Z. simulans* Hance — *З. подражающий*

К→Пк	Р	Сев. и Центр. Китай	2	4	5	1	III	
------	---	---------------------	---	---	---	---	-----	--

Семейство SALICACEAE Mirb. — **ИВОВЫЕ**

Populus alba L. — *Тополь белый, серебристый*

Д	Р	Центр. и Ю. Европа, Вост. Сибирь, Центр. Азия; М	5	4	5	4	I	
---	---	--	---	---	---	---	---	--

P. boleana Lauche — *Т. Болле, туркестанский*

Д	Р	Ср. Азия, Тянь-Шань	5	4	3	4	II	
---	---	---------------------	---	---	---	---	----	--

P. x canadensis var. *serotina* (Hartig) Rehd. — *Т. канадский поздний*

Д	Р		5	4	4	4	II	
---	---	--	---	---	---	---	----	--

P. candicans Ait. — *Т. крупнолистный* ♂

Д	Р	Сев. Америка	5	4	4	2	II	
---	---	--------------	---	---	---	---	----	--

P. x canescens (Ait.) Smith (*P. alba* x *P. tremula*) — *Т. сереющий*

Д	Р	Вост. Европа, Мал. Азия	5	4	4	4	II	
---	---	-------------------------	---	---	---	---	----	--

P. deltoides Marsh. — *Т. дельтовидный, канадский*

Д	Р	Сев. Америка	5	4	4	5	I	Э
---	---	--------------	---	---	---	---	---	---

P. x leningradskii hort. (*P. canadensis* x *P. suaveolens*) — *Т. ленинградский* ♂

Д	Р		5	4	4	2	II	
---	---	--	---	---	---	---	----	--

P. maximowiczii A. Henry — *Т. Максимовича*

Д	Р	Сев.-Зап. Азия, Япония	4	3	4	1	III	
---	---	------------------------	---	---	---	---	-----	--

P. simonii Carr. — *Т. китайский* ♂

Д	Р	Сев. Китай	4	4	4	2	III	
---	---	------------	---	---	---	---	-----	--

P. suaveolens Fisch. — *Т. душистый*

Д	Р	Китай, Монголия	5	4	4	4	II	
---	---	-----------------	---	---	---	---	----	--

Populus tremula L. — *Тополь дрожащий, осина*

Д	И	Европа, Сев. Африка, Малая Азия, Сибирь	5	4	4	2	II
---	---	---	---	---	---	---	----

Salix adenophylla Hook. — *Ива железистолистная*

Д→К	И	Сев. Америка	4	4	3	2	III
-----	---	--------------	---	---	---	---	-----

S. aegyptiaca L. — *И. египетская* ♂

К	Р	Средиземноморье, Иран	4	4	3	2	III
---	---	-----------------------	---	---	---	---	-----

S. alba L. — *И. белая*

Д	Р	Европа, Зап. и Сев. Азия	4	4	4	5	II Пэ
---	---	--------------------------	---	---	---	---	-------

S. alba var. *vitellina pendula* Rehd. — *И. белая плакучая*

Д	Р		4	4	4	4	II
---	---	--	---	---	---	---	----

S. babylonica L. — *И. вавилонская*

Д	Р	Вост. Азия	4	3	4	4	II
---	---	------------	---	---	---	---	----

S. cordata Muhlenb. — *И. сердцевидная* ♂

К	Р	Сев. Америка	5	4	4	2	II
---	---	--------------	---	---	---	---	----

S. x erythroflexuosa Rag. (*S. alba* var. *tristis* x *S. matsudana* f. *tortuosa*) — *И. красная извитая* ♂

Д	Р		4	4	3	?	?
---	---	--	---	---	---	---	---

S. integra Thunb. — *И. цельнолистная* ♂

К	Р	Япония, Корея	5	4	4	2	II
---	---	---------------	---	---	---	---	----

S. longifolia Muhl. — *И. длиннолистная* ♂

К	И	Сев. Америка	4	4	4	1	III
---	---	--------------	---	---	---	---	-----

S. lucida Muhl. — *И. лоснящаяся*

К	Р	Сев. Америка	4	4	4	2	III
---	---	--------------	---	---	---	---	-----

S. matsudana f. *tortuosa* Rehd. — *И. Матсуды змеевидная*

Д	Р		4	4	3	1	III
---	---	--	---	---	---	---	-----

S. pentandra L. — *И. пятигичиновая* ♀

Д	Р	Европа, Кавказ	5	4	3	2	III
---	---	----------------	---	---	---	---	-----

S. purpurea L. — *И. пурпурная* ♂

Д	Р	Европа, Сев. Африка	5	4	3	2	III
---	---	---------------------	---	---	---	---	-----

S. rupeostachya Anderss. — *И. густоколосая* ♂

Д	Р	Средн. Азия	4	4	3	2	III
---	---	-------------	---	---	---	---	-----

S. rosmarinifolia L. — *И. розмаринолистная* ♀

К	Р	Центр. и Вост. Европа; М	5	4	4	2	II
---	---	--------------------------	---	---	---	---	----

S. silesiaca Willd. — *И. силезская* ♂

К	Р	Судеты, Карпаты, Балканы	4	3	4	2	III
---	---	--------------------------	---	---	---	---	-----

S. viminalis L. — *И. прутовидная, корзиночная* ♂

К	Р	Европа до Сев.-Вост. Азии	5	4	2	2	III
---	---	---------------------------	---	---	---	---	-----

S. wilhelmiana Bieb. — *И. Вильгельмса*

К	Р	Вост. Европа, Закавказье, Ср. Азия	4	4	4	?	?
---	---	------------------------------------	---	---	---	---	---

Семейство **SAMBUCACEAE** Link - **БУЗИНОВЫЕ**

Sambucus canadensis L. - *Бузина канадская*

К	Р	Сев. Америка	4	3	4	4	II	
---	---	--------------	---	---	---	---	----	--

S. coreana (Nakai) Kom. & Aliss. - *Б. корейская*

К	Р	Китай, Корея	4	3	4	4	II	
---	---	--------------	---	---	---	---	----	--

● *S. glauca* var. *neomexicana* A. Nelson - *Б. сизая новомексиканская*

К	Р	Сев. Америка	4	3	4	4	II	
---	---	--------------	---	---	---	---	----	--

S. kamtschatica E. Wolf - *Б. камчатская*

К	Р	Камчатка	4	3	4	4	II	
---	---	----------	---	---	---	---	----	--

S. miquelii (Nakai) Kom. - *Б. Микуэля*

К	Р	Сахалин	5	3	4	3	II	
---	---	---------	---	---	---	---	----	--

S. nigra L. - *Б. черная*

К	Р	Европа, Кавказ, Мал. Азия, Зап. Сибирь, М	5	4	4	5	I	
---	---	---	---	---	---	---	---	--

● *S. nigra* f. *latiniata* (L.) Zab. - *Б. черная разрезная*

К	Р		5	4	4	4	II	
---	---	--	---	---	---	---	----	--

S. pubens Michx. - *Б. пушистая*

К	Р	Сев. Америка	4	4	4	4	II	
---	---	--------------	---	---	---	---	----	--

S. racemosa L. - *Б. кистистая*

К	Р	Европа, Мал. Азия	4	3	4	4	II	
---	---	-------------------	---	---	---	---	----	--

Семейство **SAPINDACEAE** Juss. - **САПИНДОВЫЕ**

● *Koelreuteria bipinnata* Franch. - *Кельрейтерия дваждыперистая*

Д	Р	Китай	4	4	5	?	?	
---	---	-------	---	---	---	---	---	--

K. paniculata Laxm. - *К. метельчатая*

Д	Р	Сев. Китай, Корея	4	4	5	5	I	Пэ
---	---	-------------------	---	---	---	---	---	----

K. paniculata var. *arpiculata* (Rehd. & Wils.) Rehd. - *К. метельчатая остроконечная*

Д	Р	Центр. Китай	4	4	5	?	?	
---	---	--------------	---	---	---	---	---	--

Xanthoceras sorbifolium Bunge - *Ксантоцерас (чекалкин орех) рябинолистный*

К	И	Сев. Китай	4	4	4	4	II	
---	---	------------	---	---	---	---	----	--

Семейство **SCHISANDRACEAE** Blume - **ЛИМОННИКОВЫЕ**

Schisandra chinensis (Turcz.) Baill. - *Лимонник китайский*

Л	И	Дальн. Восток, Китай, Корея	4	3	4	3	III	
---	---	-----------------------------	---	---	---	---	-----	--

Семейство **SCROPHULARIACEAE** Juss. - **НОРИЧНИКОВЫЕ**

Paulownia tomentosa (Thunb.) Steud. - *Павловния войлочная*

Д→К	Р	Китай	2	3	5	2	III	
-----	---	-------	---	---	---	---	-----	--

Семейство **SIMAROUBACEAE DC. - СИМАРУБОВЫЕ**

Ailanthus altissima (Mill.) Swingle - *Айлант высочайший*

Д	И	Китай	5	4	5	5	І	Э
---	---	-------	---	---	---	---	---	---

A. giraldii Dode - *А. Джиральда*

Д	И	Зап. Китай	5	4	5	5	І	Пэ
---	---	------------	---	---	---	---	---	----

Семейство **SOLANACEAE Juss. - ПАСЛЕНОВЫЕ**

Lycium barbarum L. - *Дереза берберов*

К	И	Ю. Европа до Зап. Азии	5	4	5	5	І	
---	---	------------------------	---	---	---	---	---	--

L. chinense Mill. - *Д. китайская*

К	И	Китай	4	4	5	5	І	
---	---	-------	---	---	---	---	---	--

L. dasystemum Rojak. - *Д. волосистычичниковая*

К	И	Ср. Азия, Зап. Китай	5	4	5	5	І	
---	---	----------------------	---	---	---	---	---	--

L. flexicaule Rojak. - *Д. изогнутая*

К	И	Ср. Азия	5	4	5	5	І	
---	---	----------	---	---	---	---	---	--

Solanum dulciforme L. - *Паслен сладко-горький*

Л	Р	Европа, Сев. Африка	4	4	5	5	І	
---	---	---------------------	---	---	---	---	---	--

Семейство **STAPHYLEACEAE Lindl. - КЛЕКАЧКОВЫЕ**

Staphylea colchica Stev. - *Клекичка колхидская*

К	Р	Кавказ	4	4	4	?	?	
---	---	--------	---	---	---	---	---	--

S. colchica 'Coulombrieri' - *К. колхидская "Колумбриери"*

К	Р		3	4	4	?	?	
---	---	--	---	---	---	---	---	--

S. pinnata L. - *К. перистая*

К	Р	Центр. и Ю. Европа, Мал. Азия	4	4	4	3	І	
---	---	-------------------------------	---	---	---	---	---	--

Семейство **TAMARICACEAE Link - ГРЕБЕНЩИКОВЫЕ**

Tamarix ramosissima Ledeb. - *Тамарикс (гребенщик) ветвистый*

К	Р	Ср. Азия, Китай	4	5	4	3	І	
---	---	-----------------	---	---	---	---	---	--

T. tetrandra Pall. - *Т. четырехтычичковый*

К	Р	Ю.-Вост. Европа	4	5	4	3	І	
---	---	-----------------	---	---	---	---	---	--

Семейство **THYMELAEACEAE Juss. - ВОЛЧНИКОВЫЕ**

Daphne genkwa L. - *Волчник бороной*

Пк	Р	Воронежская обл.	4	5	5	3	І	
----	---	------------------	---	---	---	---	---	--

Семейство **TILIACEAE Juss. - ЛИПОВЫЕ**

Tilia amurensis Rupr. - *Липа амурская*

Д	Р	Маньчжурия, Корея	5	4	4	4	І	
---	---	-------------------	---	---	---	---	---	--

Tilia cordata Mill. - *Липа сердцевидная, мелколистная*

Д	Р	Европа	5	4	4	5	I	
---	---	--------	---	---	---	---	---	--

T. dasystyla Stev. - *Л. опушенностолбиковая*

Д	Р	Ю.-Вост. Европа, Крым	5	4	4	4	II	
---	---	-----------------------	---	---	---	---	----	--

T. x europaea L. (*T. cordata* x *T. platyphylla*) - *Л. европейская*

Д	Р		5	4	4	4	II	
---	---	--	---	---	---	---	----	--

T. x flavescens A. Br. (*T. americana* x *T. cordata*) - *Л. желтеющая*

Д	Р		5	4	4	4	II	
---	---	--	---	---	---	---	----	--

T. mongolica Maxim. - *Л. монгольская*

Д	Р	Монголия, Сев. Китай	5	4	4	4	II	
---	---	----------------------	---	---	---	---	----	--

T. platyphylla Scop. - *Л. крупнолистная*

Д	Р	Центр. и Ю. Европа	5	4	4	4	II	
---	---	--------------------	---	---	---	---	----	--

Семейство ULMACEAE Mirb. - *ИЛЬМОВЫЕ*

Celtis australis L. - *Каркас южный*

Д	Р	Кавказ, Сев. Афганистан, Ср. Азия	4	5	4	4	II	
---	---	-----------------------------------	---	---	---	---	----	--

C. blondii Pamf. - *К. Бионда*

Д→К	Р	Китай	2	4	4	1	IV	
-----	---	-------	---	---	---	---	----	--

C. blondii var. *heterophylla* Schneid. - *К. Бионда разнолистный*

Д→К	Р	Китай, Сев. Корея	2	4	4	1	IV	
-----	---	-------------------	---	---	---	---	----	--

C. bungeana Blume - *К. Бунге*

Д→К	Р	Сев. Китай, Корея	3	4	4	3	III	
-----	---	-------------------	---	---	---	---	-----	--

C. glabrata Stev. ex Planch. - *К. голый*

Д	Р	Крым, Кавказ	4	5	4	?	?	
---	---	--------------	---	---	---	---	---	--

C. occidentalis L. - *К. западный*

Д	Р	Сев. Америка	5	5	4	5	I	Э
---	---	--------------	---	---	---	---	---	---

C. occidentalis var. *pumila* Muhl. - *К. западный карликовый*

Д	Р	Сев. Америка	4	5	4	4	II	
---	---	--------------	---	---	---	---	----	--

C. sinensis Pers. - *К. китайский*

Д	Р	Вост. Китай, Япония, Корея	3	4	4	?	?	
---	---	----------------------------	---	---	---	---	---	--

Ulmus androssowii Litv. - *Вяз (ильм) Андросова*

Д	Р	Вост. Сибирь, Сев. Китай	5	4	4	5	I	Э
---	---	--------------------------	---	---	---	---	---	---

U. glabra Huds. - *В. голый*

Д	Р	Ср. Европа, Мал. Азия; М	5	4	4	5	I	
---	---	--------------------------	---	---	---	---	---	--

U. glabra f. *fastigiata* Rehd. - *В. голый узкопирамидальный*

Д	Р		5	4	4	1	III	
---	---	--	---	---	---	---	-----	--

• *U. glabra* f. *pendula* Rehd. - *В. голый повислая*

Д	Р		5	4	4	2	II	
---	---	--	---	---	---	---	----	--

Ulmus laevis Pall. - *Вяз гладкий*

Д	Р	Центр. и Ю.-Вост. Европа, Кавказ; М	5	4	4	5	I	
---	---	-------------------------------------	---	---	---	---	---	--

U. minor Mill.

К	Р	Сев. и Центр. Европа, Мал. Азия; М	5	4	4	5	I	
---	---	------------------------------------	---	---	---	---	---	--

U. parvifolia Jacq. - *В. мелколистный*

Д	Р	Китай, Корея, Япония	5	4	4	5	I	Пэ
---	---	----------------------	---	---	---	---	---	----

U. pumila L. - *В. приземистый*

Д	Р	Вост. Сибирь, Сев. Китай	5	4	4	5	I	Пэ
---	---	--------------------------	---	---	---	---	---	----

Zelkova carpinifolia (Pall.) C. Koch - *Дзельква граболистная*

Д/К	Р	Кавказ	3	4	5	?	?	
-----	---	--------	---	---	---	---	---	--

Z. serrata (Thunb.) Makl - *Д. пильчатая*

Д/К	Р	Япония	3	4	5	?	?	
-----	---	--------	---	---	---	---	---	--

Семейство VERBENACEAE J. St.-Hil. - **ВЕРБЕНОВЫЕ**

Callicarpa bodinieri var. *giraldii* (Hesse) Rehd. - *Красивоплодник Бодиньера Джиральда*

К→Пк	Р	Центр. и Зап. Китай	2	3	5	1	IV	
------	---	---------------------	---	---	---	---	----	--

C. japonica Thunb. - *К. японский*

К→Пк	Р	Япония	2	3	5	1	IV	
------	---	--------	---	---	---	---	----	--

Vitex agnus-castus L. - *Прутняк обыкновенный*

К→Пк	Р	Ю. Европа, Мал. Азия	3	4	5	3	II	
------	---	----------------------	---	---	---	---	----	--

Vitex negundo L. - *Прутняк китайский*

К→Пк	Р	Китай, Индия	3	4	5	3	II	
------	---	--------------	---	---	---	---	----	--

Семейство VIBURNACEAE Dumort. - **КАЛИНОВЫЕ**

Viburnum x juddii Rehd. (*V. bitchiuense* x *V. carlesii*) - *Калина Юдда*

К	Р		5	4	5	?	?	
---	---	--	---	---	---	---	---	--

V. lantana L. - *К. гордовина*

К	Р	Европа, Мал. Азия	5	4	5	5	I	Пэ
---	---	-------------------	---	---	---	---	---	----

V. lentago L. - *К. канадская гордовина*

К	Р	Сев. Америка	5	4	4	4	II	
---	---	--------------	---	---	---	---	----	--

V. opulus L. - *К. обыкновенная*

К	Р	Европа, Сев. Африка, Азия	5	4	4	4	II	
---	---	---------------------------	---	---	---	---	----	--

V. opulus f. *paucum* David. - *К. обыкновенная карликовая*

К	Р		5	4	4	1	III	
---	---	--	---	---	---	---	-----	--

V. opulus f. *roseum* (L.) Negl - *К. обыкновенная стерильная*

К	Р		5	4	4	2	II	
---	---	--	---	---	---	---	----	--

V. sargentii Koehne - *К. Сарженга*

К	Р	Сев.-Вост. Азия	5	4	4	4	II	
---	---	-----------------	---	---	---	---	----	--

Viburnum trilobum Marsh. - *Калина трехлопастная*

К	Р	Сев. Америка	5	4	4	4	II	
---	---	--------------	---	---	---	---	----	--

Семейство VITACEAE Juss. - *ВИНОГРАДНЫЕ*

Ampelopsis aconitifolia Bunge - *Виноградовник аканитолистный*

Л	Р	Сев. Китай, Монголия	4	4	5	5	I	Пэ
---	---	----------------------	---	---	---	---	---	----

A. brevipedunculata (Maxim.) Trautv. - *В. короткоцветоножковый*

Л	Р	Япония, Маньчжурия, Сев. Китай	3	4	5	5	II	Пэ
---	---	--------------------------------	---	---	---	---	----	----

● *A. cordata* Michx. - *В. сердцевидный*

Л	Р	Сев. Америка	3	4	4	4	II	
---	---	--------------	---	---	---	---	----	--

A. delavayana Planch. - *В. Делавей*

Л	Р	Центр. Китай	4	4	5	4	II	
---	---	--------------	---	---	---	---	----	--

Parthenocissus quinquefolia (L.) Planch. - *Девичий виноград пятилисточковый*

Л	И	Сев. Америка	5	4	5	5	I	Э
---	---	--------------	---	---	---	---	---	---

P. quinquefolia f. *engelmannii* (Koehe & Graebn.) Rehd. - *Д. в. пятилисточковый Энгельмана*

Л	И		5	4	5	5	I	Пэ
---	---	--	---	---	---	---	---	----

P. tricuspidata (Sieb. & Zucc.) Planch. - *Д. в. триостренный*

Л	И	Гималаи, Центр. Китай	3	3	5	3	III	
---	---	-----------------------	---	---	---	---	-----	--

Vitis amurensis Rupr. - *Виноград амурский*

Л	И	Маньчжурия, Корея, Япония	4	4	5	4	II	
---	---	---------------------------	---	---	---	---	----	--

V. cinerea Engelm. - *В. серый*

Л	И	Сев. Америка	4	4	4	4	II	
---	---	--------------	---	---	---	---	----	--

V. coignetiae Pull. - *В. Куанье, японский*

Л	И	Сев. Япония, Корея	5	4	4	?	?	
---	---	--------------------	---	---	---	---	---	--

V. monticola Buckl. - *В. горный*

Л	И	Сев. Америка	4	4	4	1	III	
---	---	--------------	---	---	---	---	-----	--

V. vulpina L. - *В. лисий*

Л	И	Сев. Америка	4	4	4	4	II	
---	---	--------------	---	---	---	---	----	--

3.2. Таксономический состав, жизненные формы и география интродуцентов

В аннотированном списке цветковых древесных растений приводятся данные об эколого-биологических свойствах 842 видов, 26 разновидностей и 138 форм и сортов, относящихся к 180 родам из 66 семейств (табл. 3). Наиболее полно в списке представлено семейство *Rosaceae* (36 родов, 293 вида, 12 разновидностей, 53 формы и сорта) — одно из крупнейших семейств цветковых растений, широко распространенных в умеренной зоне северного полушария. Его высокий удельный вес в коллекционном фонде, кроме того, обусловлен целенаправленным сбором родовых комплексов: *Cotoneaster* (71 вид, 5 разновидностей), *Crataegus* (48 видов, 3 формы), *Spiraea* (33 вида, 1 разновидность). Значительно уступают *Rosaceae* по видовому составу, но также многочисленны, семейства *Aceraceae*, *Caprifoliaceae*, *Fabaceae*, *Fagaceae*, *Oleaceae*, *Berberidaceae*, *Betulaceae*, в которых наиболее изученными являются родовые комплексы *Acer* (31 вид, 1 разновидность), *Berberis* (37 видов, 1 разновидность), *Lonicera* (37 видов), *Syringa* (18 видов). Остальные семейства представлены или небольшим количеством видов (*Cornaceae*, *Moraceae*, *Actinidiaceae*, *Elaeagnaceae*, *Anacardiaceae*, *Araliaceae*, *Rhamnaceae*), или единичными видами: *Platanaceae*, *Simaroubaceae*, *Malvaceae*, *Plantaginaceae*, *Ebenaceae*, *Annonaceae*, *Hamamelidaceae*.

Таблица 3.

Таксономический состав цветковых древесных интродуцентов

№ п/п	Семейство	Род	Вид	Разновидность	Форма, сорт
1	ACERACEAE Juss.	1	31	1	6
2	ACTINIDIACEAE Hutch.	1	3		
3	AGAVACEAE Hutch.	1	1		1
4	ANACARDIACEAE Lindl.	3	8		1
5	ANNONACEAE Juss.	1	1		
6	APOCYNACEAE Juss.	1	3		
7	ARALIACEAE Juss.	5	6		
8	ARISTOLOCHIACEAE Juss.	1	2		
9	ASCLEPIADACEAE R. Br.	1	1		
10	ASTERACEAE Dumort.	1	1		
11	BERBERIDACEAE Juss.	2	40	1	6
12	BETULACEAE S. F. Gray	4	30		2
13	BIGNONIACEAE Juss.	2	5		2
14	BUDDLEIACEAE Wilhelm	1	3		
15	BUXACEAE Dumort.	1	1		
16	CALYCANTHACEAE Lindl.	1	2		
17	CAPRIFOLIACEAE Juss.	5	49		9
18	CELASTRACEAE R. Br.	2	9		2
19	CERCIDIPHYLLACEAE Engler	1	1		
20	CISTACEAE Juss.	1	2		
21	CLUSIACEAE Lindl.	1	2		

№ п/п	Семейство	Род	Вид	Разновидность	Форма, сорт
22	CORNACEAE Dumort.	2	12		2
23	EBENACEAE Gurke	1	2		
24	ELAEAGNACEAE Juss.	3	7		
25	ERICACEAE Juss.	1	2		
26	EUCOMMIACEAE Engl.	1	1		
27	EUPHORBIACEAE Juss.	2	2		
28	FABACEAE Lindl.	22	65	1	9
29	FAGACEAE Dumort.	3	18		4
30	GROSSULARIACEAE DC.	2	18		
31	HAMAMELIDACEAE R. Br.	3	3		-
32	HIPPOCASTANACEAE DC.	1	4		3
33	HYDRANGEACEAE Dumort.	3	17		8
34	JUGLANDACEAE A. Rich. ex Kunth	3	12		
35	LAMIACEAE Lindl.	4	4		
36	LARDIZABALACEAE Decaine	2	2		
37	MAGNOLIACEAE Juss.	2	2		
38	MALVACEAE Juss.	1	1		
39	MENISPERMACEAE Juss.	1	2		
40	MORACEAE Link	5	5	-	1
41	OLEACEAE Hoffmgg. & Link	7	45	2	10
42	PAEONIACEAE Rudolphi	1	3		
43	PLANTAGINACEAE Juss.	1	1		-
44	PLATANACEAE Dumort.	1	2		1
45	POLYGONACEAE Juss.	1	1		-
46	PUNICACEAE Horan.	1	1		-
47	RANUNCULACEAE Juss.	1	12		4
48	RHAMNACEAE Juss.	5	12		-
49	ROSACEAE Juss.	36	293	12	53
50	RUBIACEAE Juss.	1	1		
51	RUTACEAE Juss.	3	9		-
52	SALICACEAE Mirb.	2	24	1	4
53	SAMBUCACEAE Link	1	6	1	1
54	SAPINDACEAE Juss.	2	3	1	
55	SCHISANDRACEAE Blume	1	1		
56	SCROPHULARIACEAE Juss.	1	1		
57	SIMAROUBACEAE DC.	1	2		
58	SOLANACEAE Juss.	2	5		-
59	STAPHYLEACEAE Lindl.	1	2		1
60	TAMARICACEAE Link	1	2		
61	THYMELAEACEAE Juss.	1	1		-
62	TILIACEAE Juss.	1	5		2
63	ULMACEAE Mirb.	3	14	2	2
64	VERBENACEAE J. St.-Hil.	2	3	1	
65	VIBURNACEAE Dumort.	1	5		3
66	VITACEAE Juss.	3	11		1
Итого.		180	845	23	138

В аннотированном списке приводится характеристика не только содержащихся в коллекции видов, но и растений выпавших из нее. Таких видов, разновидностей и форм насчитывается 116. Следует подчеркнуть, что в работе не обсуждаются эколого-биологические особенности видов, которые выпали из эксперимента еще в посевном отделении или интродукционной школке. Причины выпада видов из коллекции различны. Так, 53 вполне устойчивых в местных условиях вида исчезли из коллекции по случайным причинам. Это *Berberis giraldii*, *B. julianae*, *Betula chinensis*, *B. japonica*, *B. raddeana*, *B. schmidtii*, *Lonicera orientalis*, *Laburnum* × *watereri*, *Ribes giraldii*, *Platanus* × *acerifolia*, *P. occidentalis*, *P. orientalis*, *Fraxinus quadrangulata*, *Armeniaca ansu*, *Cotoneaster oligantus*, *C. sikangensis*, *Rubus alleghaniensis*, *Ptelea baldwinii*, *P. polyadenia* и другие. По нашим данным эти виды, исключая *Platanus* × *acerifolia*, нигде в области, кроме Ботанического сада не культивировались. При возникновении практической потребности в них, они могут быть успешно реинтродуцированы.

Для части видов причинами, повлекшими выпад растений из коллекции Ботанического сада, явились исключительно действие факторов зимнего периода. Так, вследствие "истощения" жизненного потенциала из-за ежегодного обмерзания погибли: *Acer laetum*, *A. rufinerve*, *A. ukurunduense*, *Pistacia mutica*, *Berberis hookeri*, *Campsis* × *tagliabuana*, *Chamaespartium sagittale*, *Wisteria floribunda*, *Cotoneaster cochleatus*, *C. frigida*, *C. turbinatus*, *Zanthoxylum piperitum*, *Z. simulans* (всего 39 видов). Реинтродукция большинства этих видов мало перспективна, но возможна. Для этого необходимо привлечение в интродукционное испытание большого количества образцов этих видов, и отбор среди полученного разнообразия более зимостойких форм.

Не выдержали испытания засухами и погибли *Actinidia polygama*, *Lonicera* × *segreziensis*, *Hydrangea bretschneideri*, *H. radiata*, *Spiraea latifolia*.

Причиной выпада 10 видов стало кумулятивное повреждающее действие факторов летнего и зимнего периода: *Acer cappadocicum*, *Buddleia japonica*, *Lonicera rupicola*, *Paeonia delavayi*, *P. lutea*, *Cotoneaster congesta*, *Spiraea prunifolia* var. *plena*. Однако культивирование названных и некоторых подобных видов может быть вполне успешным на более подходящих участках и при агротехнике, соответствующей их экологическим требованиям.

Не представлены в коллекции виды семейства *Ericaceae*, которые нуждаются в кислых почвах и более высоком увлажнении. Их культура возможна только на соответствующих почвенных субстратах.

Как видно из данных таблицы 4, всего Ботаническим садом изучены эколого-биологические свойства 345 видов, разновидностей и форм деревьев, а также 590 кустарников. Деревянистые лианы отсутствуют в природной флоре Ростовской области, поэтому коллекция их, собранная в Саду представляет особую ценность. Она насчитывает 54 вида, разновидности и формы. Полукустарники представлены в коллекции

пока только 17 видами, поскольку привлечение их в культуру началось недавно.

Таблица 4
Распределение цветковых древесных интродуцентов по биоморфам

Биоморфа	Листопадные	Полувечнозеленые	Вечнозеленые	Итого
Деревья	343	0	2	345
Кустарники	542	12	36	590
Полукустарники	14	0	3	17
Лианы	49	3	2	54
Итого:	948	15	43	1006

Незначителен удельный вес вечнозеленых растений - всего 4% от общего числа интродуцентов. Интродукция вечнозеленых деревьев не дала положительных результатов и в дальнейшем не имеет перспектив. Так, например, *Ligustrum ovalifolium* и *Laurocerasus officinalis* прозябали крайне непродолжительное время и в конечном итоге вымерзли. Культивирование в Ростове вечнозеленых кустарников, как показал опыт, не только возможно (они сейчас составляют около 7% от всех видов кустарников - *Berberis julianae*, *B. wallichiana*, *Cotoneaster cochleatus*, *C. dammeri*, *C. microthyllus*, *Mahonia aquifolium*, *Pyracantha coccinea*, *Yucca filamentosa*), но относительно перспективно и, главное, необходимо и интересно с разных точек зрения.

Цветковые древесные растения, интродуцированные в сад, относятся к двум из пяти, принятых в системе Г.М. Зозулина (1961), типам жизненных форм - рестативному и ирруптивному. Среди прошедших интродукционное испытание к рестативной жизненной форме относится 771 вид, к ирруптивной - 234 вида. Среди последних 170 кустарников и полукустарников, 28 деревьев и 36 лиан.

В хорологическом аспекте имеющаяся коллекция цветковых древесных растений представлена весьма широким спектром естественных ареалов (табл. 5). По существу здесь собраны представители всех регионов умеренных широт Северного полушария, однако долевое участие каждого из них в составе коллекционного фонда различается значительно. К настоящему времени по числу видов в коллекции на первое место вышли представители флористически богатых областей - Северной Америки и Восточной Азии (18,0 и 17,5% соответственно). Весомый удельный вес приобрели дальневосточные, а также центрально- и среднеазиатские виды (13,6 и 14,5%). Необходимо обратить внимание на сравнительно небольшое видовое разнообразие выходцев из Европы (менее 8%), а также на малочисленность видов с широким евроазиатским ареалом, которых в 2,3 раза меньше, чем представителей Средиземноморья (включая малоазиатские и кавказские виды).

Распределение цветковых древесных интродуцентов по природным ареалам

Природный ареал	Видов	%
Европа	77	7,6
Евразия	46	4,6
Средиземноморье	57	5,6
Малая Азия и Кавказ	49	4,9
Центральная и Средняя Азия	146	14,5
Восточная Азия	175	17,5
Дальний Восток	137	13,6
Северная Америка	181	18,0
Таксоны, не имеющие природных ареалов	138	13,7
Итого:	1006	100,0

Нельзя не отметить, что соотношение видов различного географического происхождения в разные периоды формирования коллекционного фонда древесных растений в Ботаническом саду значительно изменялось. Так, при подведении итогов интродукции древесных растений на первом этапе (Бойченко, 1956) оказалось, что в коллекции лидируют представители флоры Европы (почти третья часть всего фонда) и Северной Америки (немногим более 25%). Спустя почти 30 лет (Огородников, 1986) первенство среди успешно интродуцированных видов принадлежало растениям из Восточной Азии и Дальнего Востока (36,2%), второе место занимали североамериканские виды (23,4%), а выходы из Европы составляли всего 16,3%.

В связи с приведенными данными вполне резонным представляется вопрос о выделении областей, наиболее перспективных в качестве источников привлеченного материала для дальнейшей интродукционной работы. Совершенно очевидным является положение о том, что ни одна из ботанико-географических областей не может считаться наиболее перспективной для интродукции древесных растений в степную зону по климатической аналогии с последней. Опыт интродукции древесных растений в Ростове-на-Дону убедительно показывает возможность получения вполне устойчивых и перспективных не только для культивирования, но и для самостоятельного существования видов из разных регионов. Наиболее перспективными в интродукционном отношении для местных условий являются регионы с богатой природной дендрофлорой.

4. СЕЗОННАЯ РИТМИКА РАЗВИТИЯ

При подведении итогов интродукции широко используется прием сопоставления поведения экзота с особенностями развития аборигенных видов, имея в виду, что последние наиболее полно приспособлены к местным климатическим и всему комплексу экологических условий. Особенно часто такие сравнения приводятся при анализе ритмологических особенностей интродуцента: более перспективным для введения в культуру считается тот вид, фенологическая характеристика которого (сроки начала и окончания вегетации или другие фазы сезонного ритма) "приближается к местным растениям". Подобное утверждение может быть правомерным лишь в том случае, если все местные виды были бы ритмологически одинаковы. Такого, однако, в природе нет: высокая видовая насыщенность, к примеру, степных фитоценозов обусловлена именно тем, что входящие в их состав виды весьма разнообразны ритмологически, каждый из которых (или группы их) занимает свою временную нишу. Они разнородны не только фенологически, но и отличаются в значительной степени своей жизненной стратегией по отношению к лимитирующим экологическим факторам, а также различны биоморфологически. В степи одним из ведущих экологических факторов, систематически находящихся в минимуме, является влага, вместе с тем далеко не все ее аборигены являются эуксерофитами. Также различны по биоморфологическим и физиологическим показателям виды луговых, лесных и иных фитоценозов.

Таким образом, сравнение интродуцентов по эколого-биологическим свойствам с абстрактными местными видами совершенно не обоснованно. Сравнительный метод при анализе эколого-биологических особенностей интродуцируемых растений может быть эффективным в том случае, если ему предшествует основательная методическая подготовка с обязательной группировкой как местных видов, так и интродуцентов, по характеру их биологических свойств с учетом специфики климатических и других экологических факторов в пункте интродукции.

Высказанные положения мы попытались реализовать при рассмотрении особенностей сезонной ритмики развития древесных растений в Ростове-на-Дону.

4.1. Оптимальные сроки фенологических фаз древесных интродуцентов

При определении оптимальных сроков наступления фенологических фаз древесных интродуцентов мы исходили из положения о норме и оптимуме количественных признаков, обоснованного Г.Н. Зайцевым (1981; 1983). В целом под оптимумом он понимает "...состояние (значение) и соотношение (пропорция) двух или более факторов внешней

среды или признаков организма наиболее благоприятное для протекания конкретных физиологических процессов, жизнедеятельности организма, видовых популяций, типов жизненных форм...". Оптимальные сроки прохождения фенологических фаз интродуцента есть такой компромисс между наследственно закрепленным сезонным ритмом вида и новыми условиями существования, при котором обеспечивается максимально возможная степень его натурализации. С количественной точки зрения "...оптимум - это совмещение или область совпадения норм двух или более признаков" или область совпадения норм одного признака разных видов, составляющих одну статистическую совокупность. "Норму...признака обычно составляет большая часть дат совокупности, ограниченная значениями признака $\pm \sigma$ ", где σ - среднее квадратическое отклонение. Таким образом, оптимальные сроки наступления той или иной фенофазы лежат в области совпадения норм данного признака большинства интродуцированных видов.

При расчете основных статистик использовались данные о фенологии около 200 интродуцентов (более 20% от коллекционного фонда), которые наблюдались 10 и более лет. Следует отметить, что коллекция древесных растений Ботанического сада формировалась в течение 70 лет, собранные в ней образцы видов произрастают достаточно длительный период, в большей своей части проявляют в местных условиях высокую устойчивость и проходят полный цикл сезонного развития. Условия содержания экзотов в коллекции близки к естественным. Основная часть коллекции есть результат жесткого отбора (как искусственного, проводимого интродуктором, так и естественного - под действием экстремальных факторов среды) и представлена видами, чьи эколого-биологические свойства наиболее полно соответствуют местным условиям. Таким образом, имеющаяся выборочная совокупность по количественным и качественным параметрам вполне репрезентативна и позволила рассчитать оптимальные сроки прохождения фенофаз цветковых древесных интродуцентов в Ростов-на-Дону.

Фенологические фазы, отражающие процесс сезонного развития листьев, наступают достаточно дружно. Среднестатистической календарной датой наступления фазы распускания почек, принятой за начало вегетации, у древесных экзотов является 12 апреля (табл. 6; рис. 3). Оптимальные сроки этой фенологической фазы лежат в интервале 30 марта - 25 апреля. У рано начинающих вегетацию экзотов (*Lonicera*, *Sambucus*, *Syringa*, *Corylus*) распускание почек может наблюдаться в отдельные годы уже в третьей декаде февраля, у поздно начинающих вегетацию растений - в третьей декаде мая (*Gymnocladus dioica*, *Styphnolobium japonicum*, *Lespedeza bicolor*, *Amorpha fruticosa*). Оптимальные сроки полного облиствления находятся в интервале 15 апреля - 9 мая.

**Сроки наступления основных фенологических фаз
цветковых древесных растений в Ростове-на-Дону**

Фенофазы		Сроки наступления*			
		Средние $\bar{X} \pm m$	σ	Оптимальные $\bar{X} \pm \sigma$	K_{As}
Листоношения	Распускание почек	12.IV \pm 0,8	13,19	30.III - 25.IV	-0,05
	Распускание листьев	18.IV \pm 0,7	11,95	6.IV - 30.IV	0,22
	Полное облиствение	27.IV \pm 0,8	12,51	15.IV - 9.V	0,06
	Появление осенней окраски	23.IX \pm 1,2	20,81	2.IX - 14.X	-1,42
	Массовое окрашивание	6.X \pm 0,9	14,69	21.IX - 21.X	-1,19
	Начало листопада	30.IX \pm 1,0	17,88	12.IX - 18.X	-1,37
	Массовый листопад	14.X \pm 0,8	13,77	1.X - 27.X	-1,08
	Конец листопада	24.X \pm 0,8	13,75	10.X - 7.XI	-0,78
Побегообразования	Начало роста побегов	15.IV \pm 1,0	15,08	31.III - 30.IV	1,87
	Окончание роста побегов	11.VI \pm 1,8	28,69	13.V - 10.VII	0,81
	Вторичный рост побегов	22.VI \pm 2,4	28,30	25.V - 20.VII	0,94
	Начало вызревания побегов	18.V \pm 1,1	19,11	29.IV - 7.VI	1,01
	Полное вызревание побегов	20.VII \pm 1,8	31,37	19.VI - 21.VIII	0,06
Цветения	Появление бутонов	25.IV \pm 1,8	29,11	27.III - 24.V	3,94
	Распускание бутонов	3.V \pm 1,4	23,10	10.IV - 26.V	0,65
	Начало цветения	6.V \pm 1,3	22,58	13.IV - 29.V	0,95
	Начало массового цветения	10.V \pm 1,3	23,19	17.V - 2.VI	0,98
	Конец массового цветения	17.V \pm 1,4	24,01	23.IV - 10.VI	1,84
	Конец цветения	22.V \pm 1,5	27,64	27.IV - 22.VI	1,35
Плодоношения	Начало созревания семян	24.VIII \pm 2,1	37,16	17.VI - 30.VIII	-0,32
	Массовое созревание семян	9.VIII \pm 2,2	38,91	1.VII - 17.IX	0,05
	Массовое опадание плодов	9.IX \pm 3,7	56,33	15.VII - 4.XI	-0,22

*Примечание: \bar{X} - среднее арифметическое; m - ошибка средней арифметической; σ - среднее квадратическое отклонение; K_{As} - коэффициент асимметрии; E_x - показатель эксцесса.

Средняя дата массового листопада соответствует 14 октября
мальные сроки этой фенофазы находятся в интервале с 1 по 27

ря. В Ростове-на-Дону листопад у большинства видов вынужденный - наступает после заморозков, которые, по данным метеостатистики, происходят в черте города во второй декаде октября.

Распределение видов древесных растений по срокам начала (А) и окончания (Б) вегетации

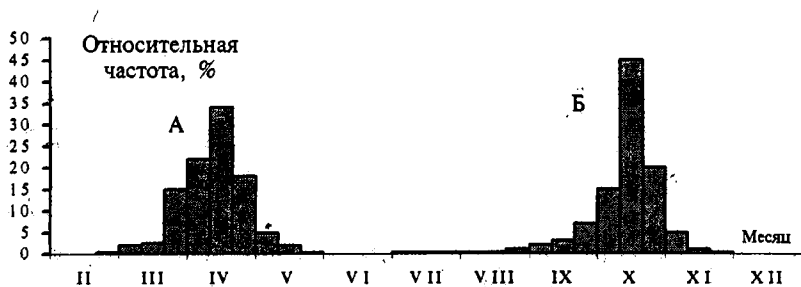


Рис. 3

Среднестатистической датой начала роста побегов у древесных интродуцентов является 15 апреля. Оптимальные сроки начала роста побегов с 1 апреля по 29 апреля. В среднем их рост продолжается $60,6 \pm 1,7$ дней и в зависимости от видовых особенностей и метеоусловий сезона, может существенно колебаться. Оптимальными для культивируемой дендрофлоры сроками окончания роста побегов является 14 мая - 9 июля. Вместе с тем, у некоторых видов, как правило, лиан (*Ampelopsis aconitifolia*, *Campsis radicans*, *Parthenocissus quinquefolia* и другие), он продолжается до первых морозов.

Фаза полного вызревания побегов - одна из самых варьирующих по срокам. С одной стороны, это объясняется тем, что эта фенологическая фаза трудно определяется при визуальных наблюдениях, поэтому существует вероятность субъективной ошибки. С другой стороны, для успешной перезимовки годичных приростов достаточно, чтобы полное вызревание побегов произошло до наступления отрицательных температур (безморозный период в Ростове-на-Дону в среднем оканчивается 29 ноября), т.е. для реализации этого процесса в местных условиях отводится достаточно продолжительный период.

Сроки наступления фенофаз бутонизации и цветения также существенно зависят от видовых особенностей и погодных условий сезона. Оптимальными сроками начала массового цветения являются: 18 апреля - 1 июня (табл. 6; рис. 4). Среднестатистическая дата окончания цветения - 22 мая, типичные же сроки наступления этой фазы лежат в интервале 25 апреля - 18 июня.

Распределение видов древесных растений по срокам начала массового цветения

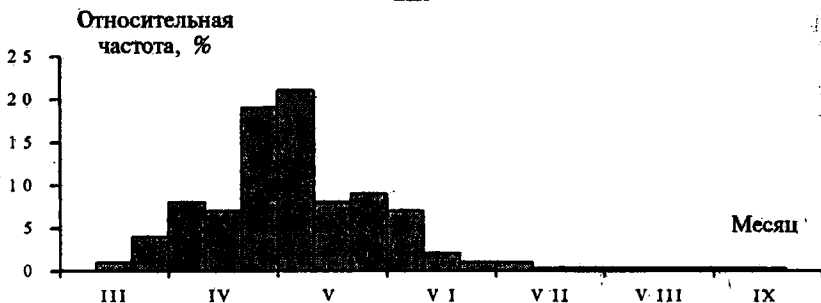


Рис. 4

Следует отметить, что среди древесных экзотов, пригодных для культуры в местных условиях, очень мало видов, цветущих в июле и августе (*Kerria japonica*, *Koeleruteria paniculata*, *Styphnolobium japonicum*), а также осенью (*Hibiscus syriacus*, *Lespedeza bicolor*, *Elsholtzia stauntonii*). В коллекции преобладают виды с коротким периодом цветения (рис. 5), его средняя продолжительность составляет $16,4 \pm 0,8$ дней (табл. 6). Сравнительно долго или неоднократно цветут *Rosa rugosa*, *Robinia neomexicana*, *Hibiscus syriacus*, виды из родов *Clematis*, *Pentaphylloides*, *Buddlia*.

Распределение видов древесных растений по продолжительности цветения

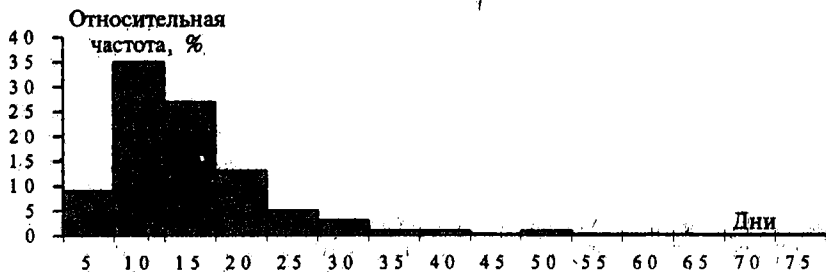


Рис. 5

Начало созревания семян в среднем приходится на 24 июля, а массовое созревание - на 9 августа (рис. 6). Наибольшее разнообразие экзоты проявляют по срокам массового опадения плодов. Это связано с тем, что в культуре при искусственном семенном размножении и распространении экзотов, отбора их по срокам наступления этой фазы практически не происходит.

Распределение древесных растений по срокам массового созревания семян

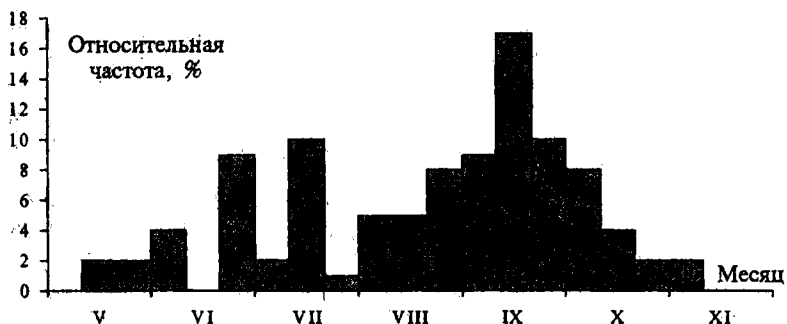


Рис. 6

В целом, оценивая уровень изменчивости сроков наступления отдельных фенофаз, можно констатировать, что наименее изменчивыми являются начальные и завершающие фазы вегетативного цикла — распускание почек и листьев, начало роста побегов и массовый листопад. Наступление этих фаз в значительной степени определяются метеословиями весны и осени, прежде всего величинами и динамикой температуры. Характерно, что среднестатистическая дата распускания почек соответствует среднестатистической дате перехода среднесуточной температуры через $+10^{\circ}\text{C}$, а дата наступления массового листопада — среднестатистической дате первых осенних заморозков. Более разнообразны экзоты по срокам наступления фенофаз периода цветения, а также созревания и опадения семян и плодов.

В условиях сезонного климата большое значение при интродукции растений имеют сроки начала и окончания, а также общая продолжительность их вегетации (период от распускания почек до массового листопада). Средняя продолжительность вегетации древесных растений в Ростовена-Дону составляет 187 дней, оптимальная — 171–193 дня (рис. 7).

Распределение видов по продолжительности вегетации



Рис. 7

Для классификации цветковых древесных растений по продолжительности периода вегетации можно предложить следующий принцип их группирования: растения с короткой вегетацией, составляющей менее 171 дня; растения с оптимальной продолжительностью вегетации; растения с продолжительной вегетацией - более 193 дней.

Установлены статистически обоснованные хронологические границы для фенологических групп видов по срокам начала и окончания вегетации (табл. 7). К рано начинающим вегетацию в Ростове-на-Дону следует относить виды, распускающие почки до 12 апреля; виды, у которых эта фаза наступает позже - к поздно начинающим вегетацию. Растения, чей массовый листопад наступает до 14 октября, относятся к рано заканчивающим вегетацию, после этой даты - к поздно заканчивающим вегетацию.

Таблица 7

Хронологические границы для фенологических групп древесных растений в Ростове-на-Дону

Фенологические группы							
РР*		РП*		ПР		ПП	
начало	окончание	начало	окончание	начало	окончание	начало	окончание
до 12.IV	до 14.X	до 12.IV	после 14.X	после 12.IV	до 14.X	после 12.IV	после 14.X

*Примечание: Р - ранняя фенодата; П - поздняя фенодата.

4.2. Группы и типы сезонного развития

Анализ материалов многолетних фенологических наблюдений за развитием местных и интродуцированных цветковых древесных растений, находящихся в коллекциях Ботанического сада РГУ, выявил большое их ритмологическое разнообразие, которое нам представилось возможным и целесообразным объединить в 4 фенологических типа: устойчивый, динамичный, переходный и неопределенный. Со времени первой публикации итогов ритмологических исследований (Огородников, 1974) накоплен большой дополнительный фактический материал, проведена его статистическая обработка, результаты которой частично опубликованы (Козловский и др., 1997; Козловский, 1998) и приводятся в данной работе; что позволило выделить новые феногруппы по особенностям сезонных ритмов развития, уточнить их характеристики. Однако, работа по распределению всего проанализированного материала еще не завершена в полном объеме, поэтому мы не ставили своей задачей представить характеристику каждой выделенной феногруппы, но сочли необходимым выделить те наиболее важные критерии в дополнение к перечисленным выше (см. главу "Вопросы методики"), которые отражают существо того или иного типа ритма развития и помогает более точному и обоснованному распределению растений по фенологическим типам. Подробно описывается только один вид (редко

два) из феногруппы, имеющей все характерные признаки типа. Помимо этого впервые делается попытка проследить связь между принадлежностью видов к определенному фенологическому типу и их устойчивостью.

Фенологический тип развития (ФТР) - объединение фенологических групп растений с принципиально сходным характером сезонного ритма развития.

Устойчивый (консервативный) тип. Наиболее существенным ритмологическим отличием всех групп растений этого типа является неспособность к повторному росту и цветению даже при наличии самых благоприятных для этого метеорологических и агротехнических условий.

Эталоном видом данного фенологического типа может служить *Aesculus hippocastanum*. Почки у него распускаются в средне-поздние сроки после высоких среднесуточных температур (более +10°С), но рост побегов, облиствение и цветение проходят очень быстро и полностью завершаются уже во второй декаде мая. Интересно, что после этого, при любых погодных условиях, новые приросты не образуются, к августу обычно побеги вызревают полностью, почки переходят в состояние глубокого и длительного покоя. *Aesculus hippocastanum* обладает в местных условиях высокой зимостойкостью (случаев даже слабых подмерзаний не наблюдалось), зато страдает часто во второй половине вегетации от жары и суховея, что выражается в сильных ожогах, побурении и засыхании листьев, а в следующий год - в резком ослаблении цветения. Однако повреждения растений от засухи в первой половине вегетации обычно не столь значительны, поэтому засухоустойчивость *Aesculus hippocastanum* в целом можно считать удовлетворительной.

Короткий период роста побега, раннее заложение верхушечной почки, отсутствие повторного роста, консервативность ростовых процессов, характерны не только для взрослых растений, но и для сеянцев *Aesculus hippocastanum*, что не позволяет ему с максимальной эффективностью использовать благоприятные условия всего вегетационного периода.

В фенологическую группу *Aesculus hippocastanum* входят виды рода *Fraxinus* (за исключением *F. ornus*), два вида рода *Acer* (*A. platanoides*, *A. pseudoplatanus*) и ряд других видов, ритмологически идентичных *Aesculus hippocastanum*, но превосходящие его по засухоустойчивости.

Фенологически сходными признаками с описанной группой обладают виды, характерными представителями которых являются *Acer campestre*, *A. tataricum*, *A. semenovi*, *Catalpa bignonioides*, *Cotinus coggigria*, *Syringa vulgaris*, *Euonymus europaea*, *Sorbus torminalis*, отличающиеся незначительно сроками и продолжительностью цветения. Все они вполне резистентны к основным повреждающим факторам, нормально цветут и плодоносят.

Динамичный тип - растения этого типа способны изменять продолжительность роста побегов и цветения, в зависимости от складывающихся условий произрастания, могут образовывать систему однолетних побегов, повторно цвести и плодоносить. Виды этого типа (а их значительно больше, чем в любом другом типе) очень разнообразны по средним срокам наступления и продолжительности фенофаз, начала и окончания вегетации, по степени реакции на метеоусловия, в связи с чем довольно четко выделяется несколько фенологических групп, которые в свою очередь можно объединить в два класса. Первый включает группы видов, у которых в зимующих почках полностью сформированы цветки или часть соцветий. Такие виды цветут рано: до или одновременно с распусканием листьев. Они повторно не зацветают даже при самых благоприятных условиях. Из-за раннего цветения могут повреждаться заморозками. Группы второго класса представлены видами, генеративная сфера которых формируется на побегах текущего года, вследствие чего они цветут позже первых, когда минует опасность заморозков, поздно весной или в начале лета, потенциально способны к повторному росту побегов и цветению.

Характерными представителями групп с ранним цветением являются все виды родов *Amygdalus*, *Armeniaca*, *Persica*, *Cerasus*. В связи с ранним цветением, заморозками могут повреждаться все виды, однако в разной степени, что сказывается на плодоношении. Большинство видов имеет среднюю продолжительность роста побегов, которые к осени обычно вызревают, за исключением видов с очень высокой побегообразовательной способностью (например, *Persica vulgaris*). Разница в длительности роста побегов в засушливые и влажные годы невелика, что связано, возможно, с довольно высокой засухоустойчивостью большинства видов этой группы. Более заметно различаются в этом плане менее засухоустойчивые виды (например, *Cerasus glandulosa*, *C. tomentosa*): в засушливые годы прирост сильно сокращается по величине и длительности. Ни у одного из растений данной группы повторного цветения не наблюдалось. Зимний покой у всех хорошо выражен, средней продолжительности.

Близки по ритмике к описанным растения из группы сережкоцветных (*Betula*, *Corylus*, *Juglans*, *Quercus*): цветут рано, до распускания или одновременно с развёртыванием листьев. Цветут всегда однократно, но склонны к длительному или повторному (у *Quercus*) росту побегов при благоприятных условиях. В засушливые годы у многих видов *Betula* заметно сокращается прирост. У большей части видов покой глубокий и продолжительный. Зимостойкость у большинства высокая, но у отдельных видов (*Corylus avellana*) цветки повреждаются морозом, или обмерзают невызревшие части побегов (*Juglans regia*).

Виды второго класса более ярко, чем первого, выражают лабильный характер ритмики сезонного развития динамичного фенологического типа. В этом отношении интересна сезонная ритмика видов *Robinia*. Вегетация начинается поздно, префлоральный период большой (более месяца), рост побегов заканчивается с завершением цветения (в первой

декаде июня). После небольшого перерыва рост побегов возобновляется и может продолжаться до глубокой осени, вследствие чего иногда побеги не успевают полностью вызреть и повреждаются морозом.

Сильные приросты у *Robinia pseudoacacia* и *R. luxurians* обеспечивают повторное их цветение, хотя более слабое, чем первое, а у *Robinia neotexicana* и *R. viscosa* вторичное цветение по пышности и продолжительности может соперничать с первым, причем завязавшиеся плоды от последнего цветения дают полноценные семена, т.е. при нормальных погодных условиях эти виды проходят два полных сезонных цикла. Однако, при длительной и жесткой засухе вторичный прирост или очень краткий и слабый, или полностью отсутствует, хотя побеги в таком случае вызревают полностью.

Наиболее полное представление об изменчивости сезонной ритмики, в зависимости от погодных условий, как важнейшем свойстве растений динамичного фенологического типа, дает местный степной кустарник - *Caragana frutex*. В обычные годы он быстро растет, зацветает в начале мая и в этом же месяце рассеивает зрелые семена и затем до осени вегетирует. В очень засушливый год он вскоре после рассеивания семян постепенно нормально (как осенью) сбрасывает все листья и впадает в покой. Если после засухи пройдут обильные дожди, *Caragana frutex* вновь оживает, цветет, вторично плодоносит и перед заморозками, как и положено, повторно сбрасывает листья до следующей весны.

Переходный тип. Назван так потому, что представляющие его растения, в ритмологическом отношении являют собой переход от консервативного к неопределенному фенологическому типу: относительная стабильность фаз генеративного цикла (всегда однократное цветение) и неопределенность фаз вегетативного цикла (характерен непрерывный, очень длительный или неоднократный рост побегов).

В наибольшей степени характерные черты переходного фенологического типа развития проявляются у всех испытанных лиан с однократным цветением из родов *Ampelopsis*, *Aristolochia*, *Celastrus*, *Menispermum*, *Parthenocissus*, *Periploca*, *Vitis*, *Wisteria*. Виды указанных родов начинают вегетацию в средние и поздние (после 12 апреля) сроки и заканчивают ее поздно, чаще после крепких осенних заморозков, в связи с чем относятся по этим признакам к группе III, а по общей продолжительности ее принадлежат к длительновегетирующим (свыше 200 дней) растениям. Продолжительная вегетация этих лиан, как и типичных лиан вообще, обусловлена, прежде всего, способностью к интенсивному и очень длительному росту побегов. Последнее свойство лиан является их специфичной жизненной стратегией, сформировавшейся в особых фитоценологических условиях сложных лесных сообществ. Всем типичным лианам (данного ФТР, в частности) свойственна несформированность в почках генеративного побега к концу вегетации, вследствие чего формирование его происходит в год цветения и потому

префлоральный период хорошо выражен и относительно продолжителен.

Лианы переходного типа сезонного развития цветут обычно в течение двух — трех недель в первой половине их периода вегетации, по крайней мере постфлоральный период по продолжительности превосходит префлоральный. Вследствие затяжного роста, не все побеги успевают вызреть, невызревшие их части обмерзают, однако это не препятствует нормальному развитию растений в следующий вегетационный период. В целом зимостойкость таких лиан хорошая или высокая (4 — 5 баллов), лишь немногие имеют среднюю зимостойкость (*Ampelopsis brevipedunculata*, *Parthenocissus tricuspidata*, *Periploca graeca*, *Wisteria sinensis*). Успешной перезимовке во многом способствует довольно продолжительный и глубокий покой, свойственный многим видам, а также неповреждаемость весенними заморозками из-за позднего распускания почек.

В этом типе можно выделить группу лиан близких к описанным, но имеющих некоторые специфические особенности в прохождении отдельных фенофаз. Это прежде всего виды с неглубоким зимним покоем и ранним началом и поздним окончанием вегетации. К их числу принадлежат: *Lonicera flava*, *L. prolifera*, *L. x tellmanniana*. Почки у них начинают распускаться в середине и во второй половине марта, а окончание вегетации приходится в обычные годы на первую или вторую декаду ноября. Но нередко, даже после морозов в $-5...-7^{\circ}\text{C}$, листья не погибают, а в оттепели продолжают вегетировать, в мягкие зимы частично сохраняются до весны. Тем не менее, все ежегодно обильно цветут в конце весны, хотя плодоносят слабо, что, впрочем, показательно почти для всех жимолостей с длинной трубкой цветка, а также гибридов. Также рано или в средние сроки начинают вегетировать: *Clematis paniculata*, *C. vitalba*, *C. viticella*, которые от других лиан отличаются растянутым флоральным периодом, обильным плодоношением и массовым самосевом.

Среди лиан по ритмике развития в особую группу выделен *Hedera helix*, который отличается от других видов не только вечнозеленостью; отрастание побегов начинается поздно, долгое время он находится в вегетативном состоянии, а побеги, взбирающиеся по стволам деревьев часто обмерзают. Только в 1999 году один экземпляр, прикрытый кронами можжевельников и туй, впервые образовал бутоны и зацвел в сентябре.

Таким образом, в Ростове доказана возможность существования древесных растений со слабой зимостойкостью, очень продолжительным префлоральным периодом и поздним осенним цветением в благоприятных микроклиматических условиях.

В отличие от лиан и некоторых деревьев (*Styphnolobium japonicum*) с продолжительным префлоральным периодом, многие деревья и кустарники, имеющие характерные черты переходного фенологического

типа в зимующих почках содержат или полностью сформированные цветки и соцветия, или часть генеративной сферы, вследствие чего цветут до распускания листьев или одновременно с ними кратковременно и интенсивно, после чего рост побегов продолжается долго, нередко до поздней осени. Типичными представителями таких растений являются все виды родов *Ahnus*, *Populus*, *Salix*, а также *Hippophae rhamnoides*, *Eucommia ulmoides* и многие другие. Вегетация у них начинается бутонизацией и цветением, т.е. префлоральный период отсутствует или очень короткий, в отличие от постфлорального периода. Зимний покой довольно хорошо выражен, глубокий, или непродолжительный (например, у *Hippophae rhamnoides*). В своем большинстве растения этой группы обитают на влажных почвах, что обеспечивает им возможность продолжительного роста побегов. Несмотря на раннее начало вегетации и позднее ее окончание, растения этой группы обладают высокой зимостойкостью (за редким исключением) и мало повреждаются заморозками или переносят их без повреждений.

Неопределенный тип. Главным фенологическим свойством этого типа является ремонтантность или перманентность цветения. Рост побегов происходит или непрерывно, или волнообразно, усиливаясь и затухая, и не прекращается до тех пор, пока позволяют метеорологические условия. В ходе вегетации из-за продолжительного цветения фазы генеративного цикла, постепенно “накладываясь” друг на друга, совмещаются и тогда на одном растении можно одновременно наблюдать весь их диапазон от бутонизации до дессимиляции. В зимующих почках растений этого типа формируется только вегетативная часть побега, вследствие чего началу цветения предшествует хорошо выраженный, нередко довольно длительный, префлоральный период.

Удельный вес растений рассматриваемого фенологического типа в нашей коллекции невелик по сравнению с видами трех других типов, причем представлен лианами, кустарниками и полукустарниками (деревья отсутствуют) в основном из семейств, которые в местной флоре отсутствуют (*Bignoniaceae*, *Buddleiaceae*) или содержат только травянистые формы (*Euphorbiaceae*, *Malvaceae*, *Verbenaceae*, *Lamiaceae*, *Ranunculaceae*, *Solanaceae*). В систематическом отношении исключением являются несколько представителей семейств *Rosaceae* и *Caprifoliaceae*.

Имея принципиально сходный характер сезонного развития, виды, отнесенные к неопределенному типу, отличаются между собой по началу вегетации, интенсивности цветения и плодоношения, календарным сроком прохождения отдельных фенофаз и ряду других особенностей.

Классическим образцом данного типа сезонного развития служит *Buddleia davidii*. Листья распускаются медленно и поздно (весьма теплолюбива), побеги растут и обильно ветвятся с конца апреля до заморозков, листопад вынужденный (конец октября — начало ноября), в мягкие зимы часть листьев сохраняется под снегом до весны; в orange-

рее зимой прирост слабый, но листья сохраняются до появления новых. Побеги полностью не вызревают при любых погодных условиях, вследствие чего надземная часть сильно обмерзает, иногда до поверхности почвы или снега, но полностью восстанавливается, растения ежегодно цветут с 7 — 23 июля до 15 — 26 сентября. Интересно, что цветение на побегах, выросших из сохранившихся под снегом ветвей, начинается на 15 — 20 дней раньше, чем на порослевых. Максимум цветения приходится на вторую — третью декаду августа. К этому времени созревают и растрескиваются коробочки от первых цветков, на боковых побегах появляются новые соцветия, доцветают кисти на главных побегах. В конце августа — начале сентября после обильных дождей под кустами появляются массовые всходы от первых высыпающихся семян, однако после первого заморозка они погибают. Поздно рассеянные семена частично могут сохраняться под слоем опавших листьев до весны, прорасти и, при условии достаточного увлажнения и мульчирования, дать отдельные жизнеспособные сеянцы. Итак, *Buddleia davidii*, несмотря на слабую морозостойкость, ежегодно обильно плодоносит и даже иногда дает самосев, чему во многом способствует исключительно высокая побегообразовательная способность, резистентность к воздушной засухе, непоражаемость вредителями и болезнями.

К описанному виду по резистентности и семенной репродуктивности очень близок декоративный полкустарник *Elsholtzia stauonii* (семейство *Lamiaceae*), принадлежащий к той же фенологической группе: ежегодно обмерзает, но полностью регенерирует утраченные части, устойчив к воздушной засухе, вредителям и болезням, что позволяет ему ежегодно обильно цвести и давать массу полноценных семян.

В фенотипическую группу *Buddleia davidii* входит также лиана из семейства *Bignoniaceae* — *Campsis radicans*, которая отличается еще более поздним и медленным началом роста побегов и длительным цветением, приходящимся на первую декаду июля — начало сентября, лучшим вызреванием побегов, меньшей обмерзаемостью их, а также крайне слабым плодоношением.

Из той же группы поздно начинающих и поздно заканчивающих вегетацию (ПП) своеобразием цветения выделяется *Hibiscus syriacus* из семейства *Malvaceae*. Оно заключается в относительной равномерности и невысокой интенсивности цветения на протяжении почти всего флорального периода (его средняя продолжительность равна 65 дням). Кривая интенсивности цветения плосковершинная с постепенным и равномерным подъемом и спадом без резкого пика. Фаза бутонизации, совпадая с цветением и созреванием плодов в первый период цикла, завершается намного раньше его окончания. Постфлоральная вегетация хорошо выражена, что способствует более полному вызреванию побегов. Следует подчеркнуть, что характер сезонного развития *Hibiscus syriacus* соответствует таковому у травянистых растений местной фло-

ры из этого семейства (виды *Alcea*, *Althaea*, *Lavatera*, *Malva*) и сорным кустарникам из семейства *Solanaceae* — *Lycium barbarum*, *Solanum dulcomarum*.

За оригинальность сезонной ритмики в особую группу выделяются давно интродуцированный и перешедший к самостоятельному существованию полукустарник из семейства *Euphorbiaceae* — *Securinega suffruticosa*. По вегетационному периоду его можно отнести к группе ПР. Цветет продолжительно, но с перерывами, волнообразно. Нами выявлено пять “волн” цветения: к концу первой “волны”, когда начинают созревать плоды, на боковых веточках (сначала на мужских, позже на женских экземплярах) формируются новые бутоны. После короткого перерыва зацветают цветки второй “волны” и одновременно раскрываются коробочки от первого цветения. Далее все повторяется, но ближе к концу вегетации увеличивается число созревающих плодов, массовое рассеивание семян которых продолжается и после пожелтения листьев и начала листопада.

Последняя наиболее многочисленная феногруппа в пределах неопределенного типа представлена видами из разных семейств, отличающимися очень продолжительной вегетацией (РП) и также продолжительным прерывистым цветением. Сюда относятся: *Rosa rugosa*, *Pentaphyloides fruticosa* и *P. dahurica*, *Rubacer odoratum*, *Kerria japonica*, *Rubus laciniata* и *R. caesius* (из семейства *Rosaceae*), *Symphoricarpus albus*, *Lonicera × brownii* и *L. periclimenum* (из семейства *Caprifoliaceae*), *Clematis tangutica* и *C. serratifolia* (из семейства *Ranunculaceae*). Цветение их проходит с июня (некоторые, как *Lonicera × brownii*, с мая) до августа-сентября, но максимум его наблюдается в основном в первой половине вегетации, когда цветение совмещается с бутонизацией и началом или массовым созреванием плодов. По степени зимостойкости они различны: от высокой (*Rosa rugosa*, *Pentaphyloides fruticosa*, *Symphoricarpus albus* и местная *Rubus caesius*) до средней (*Clematis tangutica*, *Kerria japonica*).

Таким образом вероятность серьезного повреждения в зимний период растений разных фенологических типов совершенно четко и закономерно возрастает от определенного к неопределенному типу.

5. ОТНОШЕНИЕ К ОСНОВНЫМ ПОВРЕЖДАЮЩИМ ФАКТОРАМ СРЕДЫ

Устойчивость любого растения к неблагоприятным факторам среды, как одно из многих биологических свойств, обеспечивающих его жизнедеятельность, хотя и имеет вполне определенную, наследственно закрепленную видовую специфичность, не является абсолютной. Количественные показатели этого свойства могут быть достоверны лишь для конкретного пункта наблюдений и тех экологических условий, в которых произрастает вид. Далеко не всегда удастся составить правильное представление об эколого-биологических свойствах интродуцируемого растения по тем параметрам климатических и других экологических факторов, которые известны в пределах его естественного ареала ("родины"). Действительные потенциальные возможности, экологические оптимум и минимум конкретного вида выявляются лишь в процессе интродукционного испытания в различных условиях за пределами его природного или культурного ареала. Иначе говоря, нельзя считать абсолютно правильным положение о том, что только в пределах естественного ареала растения имеют оптимальные условия для своего развития, а потому интродукция его в новые районы может быть вполне успешной, если последние по своим климатическим показателям аналогичны природному ареалу (хорошо известная теория климатических аналогов Г. Майра и его последователей). Конечно, было бы безумным рассчитывать на возможность нормального развития деревьев из влажных тропических или субтропических лесов в открытом грунте континентальных районов умеренных широт. Но даже, если не брать такие зональные климатические контрасты, а подбирать растения для интродукционных целей только из своей климатической зоны, то, например, для введения в культуру древесных растений в Ростовской области мы должны были бы ориентироваться на виды, естественно обитающие в степях Евразии.

Однако, богатый исторический опыт интродукции представил множество фактов успешного переселения растений, в том числе древесных, из областей, значительно различающихся по климату от пункта интродукции. Подобных фактов накоплено немало и в практике многолетней работы с древесными интродуцентами в Ботаническом саду Ростовского университета. Выше уже было показано (табл. 4), что в коллекционном фонде Сада много видов из районов Дальнего Востока с характерным муссонным климатом, который совсем не сходен с нашим умеренно континентальным, аридным, степным. В то же время, среди дальневосточных видов, успешно развивающихся, дающих самосев (например, *Acer ginnala*, *Elaeagnus umbellata*, *Cerasus tomentosa*, *Physocarpus amurensis*, *Ulmus parvifolia*), есть растения, которые на роди-

не отличаются завидной морозостойкостью (*Persica davidiana*; *Syringa amurensis*), у нас часто подмерзают в относительно мягкие зимы. Отмеченные примеры свидетельствуют о разнокачественности флористического состава данной области, рассматриваемой в качестве примера, как и любого другого района. И эта разнокачественность флоры выражается не только в адаптивных способностях составляющих ее элементов, но и в биоморфологических, физиологических (в частности, ритмологических) и других эколого-биологических особенностях, обусловленных различными историческими путями формирования того или иного вида.

5.1. Зимостойкость

Из 1006 испытанных и приведенных далее в данной работе растений как высокозимостойкие оценены 516 видов. Зимостойких, среднезимостойких, славозимостойких и незимостойких видов выявлено 303, 123, 52 и 12 соответственно (табл. 8).

Таблица 8

Распределение видов по степени устойчивости к основным экологическим факторам и по семенной репродуктивности

Свойство	Число видов				
	1 балл	2 балл	3 балл	4 балл	5 балл
Зимостойкость	12	52	123	303	516
Засухоустойчивость			91	847	68
Фито- и энтомоустойчивость		1	75	698	232
Семенная репродуктивность	74	52	205	409	185

Степень зимостойкости может быть различной у отдельных образцов одного вида — в ряде случаев, благодаря широкой амплитуде внутривидовой изменчивости, удается выявить перспективные для местных условий формы. Так, до недавнего времени безрезультатно заканчивались многократные попытки интродуцировать в Ростове-на-Дону *Wisteria sinensis*, *Castanea sativa*, *Diospiros lotus*. Сейчас в коллекции имеются относительно зимостойкие экземпляры этих видов, первые два из которых цветут и периодически плодоносят.

Выше уже отмечалось, что гибель экзотов или их существенные повреждения в течение зимы связаны не только с низкими температурами, но и с целым комплексом сопутствующих этому периоду прямо или косвенно действующих факторов, их сопряженности во времени. К таким значимым для древесных экзотов климатическим явлениям зимнего периода в нашем регионе следует отнести: неустойчивость снежного покрова или его полное отсутствие и, как следствие, глубокое промерзание почвы; резкие колебания температуры — чередование холодных периодов с оттепелями; холодные сухие восточные вет-

ры. Крайне неблагоприятным для перезимовки интродуцентов оказывается сочетание низких температур с отсутствием снежного покрова и с восточными ветрами, что приводит не только к повреждению корневой системы, но и к обезжизиванию и даже к высыханию наземной части растения. Особенно страдают от зимнего обезжизивания вечнозеленые виды (*Mahonia aquifolium*, *Buxus sempervirens*), а также листопадные растения со слабым опробковением побегов (отдельные виды *Swida*, *Cornus*, *Gleditsia*, *Aristolochia*, *Kerria*, *Styphnolobium*).

Непредсказуемость сочетаний перечисленных факторов зимнего периода по годам не позволяет достоверно прогнозировать долговечность культуры некоторых видов. Например, культивирование *Hibiscus syriacus*, *Jasminum nudiflorum*, *Petteria ramentacea*, *Lespedeza bicolor*, *Robinia hispida*, *Broussonetia papyrifera*, *Hydrangea bretschneideri* было успешным в течение целого ряда лет, но в отдельные годы эти виды полностью вымерзали.

Практика показывает, что морозоустойчивость интродуцента зависит не столько от абсолютного минимума температуры, сколько от продолжительности холодного периода. Так, по данным литературы (Адамов и др., 1948) такие субтропические виды как *Photinia serrulata*, *Stranvaesia davidiana*, *Pseudocycdonia sinensis*, *Acer palmatum*, *Phillyrea media* и некоторые другие выдерживают кратковременные морозы до $-18...-25^{\circ}\text{C}$, однако в Ростове-на-Дону они вымерзали до корневой шейки или погибали при температуре $-10...-12^{\circ}\text{C}$ при ее длительном воздействии. Но можно привести пример иного рода: в Крыму *Amorpha fruticosa* при $-20...-22^{\circ}\text{C}$ часто обмерзает до корня, а *A. canescens* в особо суровые зимы полностью погибает (Адамов и др. 1948), вместе с тем в Ростовской области эти виды являются высокозимостойкими.

Наряду с широким спектром морфологических, анатомических, физиологических и других приспособлений у древесных растений к зимним условиям, важное значение имеет своевременный переход в состояние покоя. Как правило, этот процесс затягивается у видов южного происхождения, что отмечается и в других регионах (Смирнов, Поздова, 1999). Виды, происходящие из более северных районов, в большинстве своем уходят в покой до наступления холодов, но выходят из него рано, зачастую в феврале, во время оттепелей "окон" (виды *Salix*, *Sambucus*, *Lonicera*, *Ribes*, *Corylus*) и повреждаются возвратными морозами и ранневесенними заморозками. В целом ритмика сезонного развития интродуцентов является одним из наиболее существенных биологических особенностей вида, определяющих способность адаптации его к новым условиям. Достаточно четко прослеживается связь между продолжительностью роста побегов и величиной обмерзания растений (Огородникова, 1974): растения с коротким периодом роста побегов (менее 60 дней) не обмерзали (95%) или обмерзали незначительно, в то время как виды с продолжительным ростом побегов (свыше 100 дней) обмерзали очень сильно (54%) и лишь немногие (15%) — слабо (1 — 2 балла, по восьмибалльной шкале С.Я. Соколова). Однако и среди видов с очень продолжительным (150 и бо-

лее дней) ростом побегов находим много представителей вполне зимостойких (*Vitis amurensis*, *Parthenocissus quinquefolia* и др.). Следует отметить отсутствие прямой связи между сроками начала и окончания вегетации, ее общей продолжительностью и зимостойкостью интродуцента. Как правило, виды с коротким периодом вегетации и ранними сроками его завершения зимостойки. Вместе с тем, например, продолжительно вегетирующие (240-260 дней) лианы *Lonicera x brownii* и *L. x tellmanniana* вполне устойчивы, тогда как *Campsis radicans* с периодом вегетации около 190 дней регулярно обмерзает. Сроки наступления массовой листопада (окончание периода вегетации) в наших условиях не является надежным критерием для диагностики зимостойкости. Несмотря на то, что процесс отмирания листьев у многих видов начинается до наступления морозов, о чем свидетельствует изменение их окраски, массовый листопад наступает, как правило, после воздействия низкими температурами. У видов *Syringa*, *Elaeagnus*, *Robinia*, *Spiraea*, *Ligustrum* листво-вой аппарат функционирует вплоть до наступления отрицательных температур — листья "побиваются" морозом. Однако, это в дальнейшем заметно не сказывается на развитии растений — все виды упомянутых родов в местных условиях достаточно зимостойки. В целом зимостойкость экзота определяется не особенностями отдельных фенологических фаз, а всем характером сезонного развития. Быстрый и очень длительный рост побегов — существенная и отличительная черта типичных лиан, однако по зимостойкости они весьма различны, что в меньшей степени обусловлено прохождением фаз генеративного цикла. В этом отношении различаются две группы лиан: с однократным, непродолжительным (от 7 до 20 дней) цветением в первой половине вегетации (переходный ФТР) и с продолжительным, часто ремонтантным летним цветением и совмещением его с бутонизацией, а также созреванием плодов (признаки неопределенного ФТР). В первой группе существенных обмерзаний не наблюдается (*Aristolochia durior*, *A. manshuriensis*, *Celastrus orbiculata*, *C. scandens*, *Ampelopsis aconitifolia*, *A. cordata*, *A. delavayana* и др.), во второй группе — слабозимостойкие и периодически подмерзающие (*Campsis radicans*, отдельные виды *Clematis* и *Lonicera*). В целом, наиболее зимостойкие виды консервативного фенологического типа, наименее устойчивы виды — неопределенного, а виды динамичного и переходного ФТР занимают промежуточное положение. Учитывая особенности степного климата, самыми перспективными для дальнейшей интродукции и внедрения в производство представляются растения динамичного феноритмотипа, главной отличительной особенностью которого является изменчивость сезонного развития, в зависимости от погодных условий, что обуславливает потенциальную возможность наиболее полно использовать весь вегетационный период.

На степень повреждения древесных растений в зимний период и ранней весной и на их последствия в немалой мере влияет характер морфогенеза почек — степень сформированности побега будущего года к зимнему периоду. В качестве примера могут служить два вида, габитуально сходных деревьев, принадлежащих к консервативному феноритмотипу —

Catalpa bignonioides и *Paulownia tomentosa*. У первого в зимующей почке сформирована часть вегетативного побега, у второго — полностью соцветия и цветки. *Paulownia tomentosa* почти ежегодно сильно обмерзает, гибнут и цветочные почки, поэтому цветет она только после теплых зим. *Catalpa bignonioides* же может зацвести и после обмерзания всего прироста, так как бутоны у нее формируются в год цветения. Многие виды, формирующие цветочные почки на приростах текущего сезона (*Buddleia alternifolia*, *B. davidii* и *B. japonica*, *Kerria japonica*, *Hibiscus syriacus*, *Koelreuteria paniculata* и другие), даже при значительных обмерзаниях полностью восстанавливаются и зацветают в этот же год. Виды, имеющие полностью сформированные цветочные почки, зацветающие до распускания листьев, могут подвергаться действию ранних или возвратных весенних заморозков, несмотря на высокую морозостойкость вегетативных побегов (*Cornus mas*, *Armeniaca vulgaris*, *Forsythia suspensa*, *Shepherdia argentea*, *Persica davidiana*, *Acer sacharinum*, *A. rubrum*).

Большое значение в зимостойкости ряда древесных экзотов играет возрастной фактор. Так, сильно обмерзают сеянцы (в первый год до уровня почвы или снежного покрова) у *Phellodendron amurense*, *Koelreuteria paniculata*, *Styphnolobium japonicum*, *Cercis canadensis*, *C. siliquastrum*, *Eucommia ulmoides*, *Broussonetia papyrifera*, *Hibiscus syriacus*. Взрослые экземпляры этих видов относительно зимостойки (3-4 балла).

Существует связь между жизненной формой вида и последствиями действия факторов зимнего периода на его дальнейшее развитие. Кустарники, полукустарники и лианы обладают более высокой регенерационной способностью, чем деревья, поэтому после повреждения надземной части зимой, многие из них способны за один вегетационный сезон полностью ее восстанавливать. Из приведенных в аннотированном списке 345 видов деревьев 13 принимают кустовидную форму (например, *Acer cissifolium*, *Celtis bungeana*, *Cercis siliquastrum*, *Paulownia tomentosa*, *Quercus variabilis*). Из-за ежегодных обмерзаний более 70% прироста (вплоть до корневой шейки в бесснежные зимы) такие виды деревьев как *Albizia julibrissin*, *Castanea sativa*, *Diospiros lotus* и *D. virginiana*, *Ficus carica*, *Quercus libani*, *Liquidambar styraciflua* уподобляются полукустарникам, а в экстремальные годы — травянистым многолетникам. Целый ряд кустарников (всего 46 видов: *Berberis wilsoniae*, *Buddleia davidii*, *Lespedeza bicolor*, *Paliurus spina-christi*, *Kerria japonica* и другие) приобретают форму роста полукустарника, а *Cotoneaster serotinus* и *Punica granatum* — травянистого многолетника. Следует отметить, что при столь существенных ежегодных повреждениях в зимний период надземной сферы растений, истощение "жизненного потенциала" у кустарников происходит значительно медленнее (или вообще не происходит), чем у деревьев — многие кустарники существуют в коллекции в таком виде десятки лет.

Ранее нами обращалось внимание, что в коллекционном фонде преобладают виды и формы с высокой степенью зимостойкости, однако удельный вес таких растений в пределах отдельно взятой группы естественных ареалов не одинаков (табл. 9). Среди видов европейского и евроазиатского ареалов господствуют растения с высокой зимостойко-

стью, лишь единичные виды слабо и изредка подмерзают, что значительно отличает их от всех видов иного происхождения. Сходная соотношение видов разной степени зимостойкости наблюдается у растений, родиной которых является Северная Америка.

Таблица 9

Процентное соотношение видов разной степени зимостойкости в группах естественных ареалов

Зимостой- кость (балл)	Европа	Евразия	Средизем- номорье	Малая Азия	Центральная и Средняя Азия	Восточная Азия	Дальний Восток	Северная Америка	Формы и сорта
1	0	0	3,5	4,1	1,4	1,1	1,5	0,6	0
2	2,6	2,2	12,3	6,1	8,3	7,4	6,6	2,8	1,5
3	2,6	6,5	21,1	10,2	15,9	12,5	16,1	11,0	10,9
4	24,7	15,2	33,3	38,8	24,8	34,7	32,8	28,2	32,1
5	70,1	76,1	29,8	40,8	49,7	44,3	43,1	57,5	55,5
Всего видов	77	46	57	49	145	176	137	181	138

Контрастно в этом отношении представлена группа видов, родиной которых является Средиземноморье: здесь меньше растений с высокой зимостойкостью и много — со средней и низкой. Сходное распределение по зимостойкости отмечено у всех азиатских видов коллекции: при высоком удельном весе зимостойких, весомо участие слабозимостойких — от 8,1% у видов Дальнего Востока до 10,2% — из Малой Азии.

Из представленных данных можно заключить, что основываясь только на принадлежности вида к тому или иному естественному ареалу, нельзя прогнозировать его устойчивость в наших условиях. Виды с локальными или обширными ареалами из различных географических областей могут проявлять при интродукции одинаковую зимостойкость. Географически обусловлена лишь степень вероятности получения высокозимостойких видов.

5.2. Засухоустойчивость

Способность древесных растений переносить длительный дефицит влаги в почве и воздухе, сопровождающийся обычно и другими повреждающими факторами, что в совокупности и дает представление о засухе, идентифицируется визуально гораздо труднее, чем устойчивость их к низким температурам (морозостойкость) и всему комплексу неблагоприятных условий зимнего периода (зимостойкость). Трудность в определении степени засухоустойчивости обусловлена прежде всего тем, что пути приспособления древесных растений к засухе чрезвычайно разнообразны. Кроме того, засушливые условия могут складываться в разные периоды вегетации, когда, вследствие своей фено-

логической специфики, различные виды находятся на разных этапах сезонного развития, из-за чего повреждения отдельных органов неодинаковы у видов, принадлежащих к разным систематическим и структурным группам. И, наконец, повреждающее воздействие засухи на развитие растений, которое визуальное невозможно зафиксировать непосредственно в течение засушливого периода, может проявиться много позже и выразиться, например, в усыхании отдельных скелетных ветвей, снижении урожайности, качестве семян. Но эти признаки как бы недостаточной устойчивости к засухе могут иметь и другие причины: повреждения насекомыми-вредителями, морозами, заморозками, неблагоприятными условиями опыления. Поэтому приведенные в списке балльные оценки засухоустойчивости не всегда полностью отражают ее степень, поскольку последняя более точно выявляется при специальных исследованиях и многолетних наблюдениях отдельных систематических групп растений. Определению стратегии адаптации разных групп растений к засухе и сравнительной характеристике засухоустойчивости помогает разработанная нами диагностическая таблица (табл. 10).

Как видно из приведенных в таблице 10 показателей, непосредственно наблюдаемое действие засухи может выражаться: в угнетении роста побегов; необратимой потере тургора; сильных ожогах, побурении и засыхании листьев на растении; увядании и отмирании верхушек побегов; слабом и ненормальном развитии почек; аномалии в развитии цветков и плодов, в преждевременном их опадении, отсутствии плодоношения или формировании неполноценных семян. Эта таблица может использоваться для записи результатов визуальных наблюдений за состоянием различных органов, а также последствий засухи и потребности в поливе в виде формулы, что удобно для сравнительной оценки отношения к засушливым условиям разных групп растений. Относительно потребности в поливе следует подчеркнуть, что практически большинство растений хорошо отзывается на полив при недостатке влаги в почве, но есть растения, которые нормально не развиваются и при систематическом поливе из-за повреждения надземных органов высокими температурами и низкой влажностью воздуха. Такие растения, как правило, недолговечны и их перспективы для самостоятельного существования нулевые (*Spiraea alpina*, *S. humilis*, *S. thunbergii*, *Hypericum androsaemum*, *H. hookerianum*).

Устойчивость растений к засухе теснейшим образом связана с особенностями их сезонного развития. Засуха, обычно наблюдающаяся в середине или второй половине лета, не может в одинаковой степени вызвать повреждения всех видов растений, в связи с тем, что у многих из них к этому времени заканчиваются ростовые процессы, полностью созревают семена и вызревают побеги. Поэтому повреждающее действие засухи может отрицательно сказаться лишь на тех органах, которые в полной мере еще не сформировались. Иначе говоря, фактическое повреждение засухой растений зависит от фазы, в которой оно находится во время засухи. Сказанное может быть проиллюстрировано на примерах видов, принадлежащих к разным фенологическим типам развития.

Таблица 10

Диагностическая таблица для определения засухоустойчивости цветковых древесных растений при визуальных наблюдениях

Балл	Рост (А)	Состояние различных органов			Последствия засухи	Потребность в поливе
		Листья (Б)	Побеги (В)	Цветки и плоды (Г)		
1	Подавлен, крайне угнетен; полная аномалия	Необратимая потеря тургора; сильные ожоги, побурение и засыхание на растении	Значительная часть их увядает и отмирает; почки слабого и ненормального развития	Аномалии в развитии; массовое преждевременное опадение; семена недоброкачественны или плодоношения нет	Массовое усыхание многолетних ветвей; большинство или все растения погибают	Без полива гибнут, но и при поливе замедлен рост и явные повреждения органов
2	Очень слабый или крайне прекращается	Массовое увядание и ожоги большинства листьев. Сильное отклонение от морфологической нормы	Увядание верхней части прироста большинства побегов; существенное недоразвитие почек, особенно, генеративных	Резкие изменения в ритме развития; слабое плодоношение; низкое качество семян	Суховершинность массовая; отсутствие цветения или сильное его ослабление в последующий год	Нуждаются в систематическом поливе, но и при поливе могут повреждаться отдельные органы
3	Слабый, явно замедлен; сокращение числа приростов	Средние ожоги, потеря тургора (в большинстве восстанавливаемая), преждевременный листопад	Увядание верхушек небольшого числа побегов; недоразвитие почек в отдельных частях побега	Заметное ускорение формирования и развития; уменьшение размеров плодов и снижение качества семян	Усыхание отдельных ветвей; заметное ослабление цветения и плодоношения в следующий после засухи год	Требуется периодический полив; при поливе развитие вполне удовлетворительное
4	Небольшие изменения - обычно сокращается продолжительность	Без ожогов; или они слабые и одиночные; свертывание или изменение ориентации листовых пластинок; безболезненное сбрасывание части листьев	Ускорение вызревания; возможна кратковременная потеря тургора	Нормальное развитие; возможно снижение процента доброкачественности семян	Незначительны	Нормально развиваются без полива, хотя эффективно отзываются на орошение
5	Без заметных изменений	Без изменений; может быть кратковременная потеря тургора	Без изменений	Без изменений	Не обнаруживаются	Без полива растут и развиваются вполне успешно

Рассмотрим отношение к засухе трех видов *Lonicera edulis*, *L. coerulea*, *L. alpigena*, принадлежащих к определенному ФТР, а по началу и окончанию вегетации — к группе РР. Они имеют характерные признаки данного фенологического типа: краткий рост побегов, интенсивное цветение, хорошо выраженный зимний покой. В июне у всех видов заканчивается рост и вызревание побегов. Потому июльская засуха не может повлиять на ростовые процессы, повредить цветки (их уже нет), но в той или иной степени может повреждать листья. У *Lonicera edulis* и *L. coerulea* к этому времени полностью созревают плоды, и, естественно, засухой не повреждаются. Плоды *Lonicera alpigena* созревают в июле, в связи с чем могут усыхать и образовывать много шишлых семян. Несмотря на некоторые отмеченные различия рассматриваемых видов в поведении при засухе, последние засухи у всех — незначительны: без полива эти виды нормально растут и развиваются в следующем году. Таким образом, отношение их к засухе можно выразить в виде формул: для *Lonicera edulis* $A_5B_3V_4\Gamma_5$; для *L. coerulea* $A_5B_4V_5\Gamma_5$; для *L. alpigena* $A_5B_4V_5\Gamma_3$. В целом эти виды можно считать вполне засухоустойчивыми.

У других видов этого фенологического типа в летнюю засуху повреждаются только листья, например, *Acer monspesulanum*, *A. palmatum*, *A. pseudoplatanum*, *A. laetum* и особенно виды *Aesculus*.

Растения динамического ФТР, пожалуй, наиболее чутко реагируют на метеоусловия летнего периода и по степени засухоустойчивости весьма различны. Хорошим примером сказанному могут служить многочисленные виды рода *Spiraea*, общим для которых является способность к продолжительному и повторному росту побегов, возобновлению цветения после засухи. Так, засухоустойчивость некоторых видов можно выразить следующими формулами: *Spiraea chamaedrifolia* — $A_4B_3V_3\Gamma_2$, *S. rubella* — $A_4B_3V_3\Gamma_3$, *S. bumalda* — $A_4B_4V_4\Gamma_4$, *S. thunbergii* — $A_4B_2V_2\Gamma_1$, *S. alba* — $A_4B_4V_4\Gamma_5$.

Летняя засуха заметно сказывается на цветении и плодоношении видов *Spiraea*: из 56 видов коллекционного фонда ежегодно проходят полный цикл развития, обильно цветут и плодоносят 19 видов (*Spiraea blumei*, *S. trichocarpa*, *S. fritschiana*, *S. rubella*, *S. albiflora* и др.). Систематически цветут, но нерегулярно плодоносят 9 видов. Периодичность и обилие плодоношения их тесно связаны с метеоусловиями. От засухи в большей степени страдают *Spiraea japonica*, *S. longigemmis*, *S. humilis*. Последствия засухи заметно сказываются на урожайности и качестве семян *Spiraea*. Так, по данным Е.Н. Сомовой (1993), анализ качественных и количественных характеристик семеношения 5 видов *Spiraea* в контрастные по погодным условиям годы (засушливый 1986 г. и влажный 1987) показал, что неблагоприятные условия в большей степени влияют на количественные и в меньшей степени на качественные показатели семян. Автор предполагает, что урожайность семян может быть использована как косвенный показатель степени устойчивости спирей к засухе. Высокой и относительно стабильной урожайностью семян

отличаются *Spiraea fritschiana* и *S. alba*. У этих видов урожайность в засушливый год менее чем на 50% ниже, чем во влажный, но у остальных видов в засушливый год урожайность снижалась на 80–90%.

Виды переходного фенологического типа, вследствие очень продолжительного роста побегов, являются весьма требовательными к влажности почвы и при достаточности последней повреждение наземных органов от воздушной засухи могут выражаться, главным образом, в повреждении листового аппарата, сокращении прироста побегов и, в меньшей степени, отражаться на плодоношении у видов с относительно коротким префлоральным периодом (*Clematis*, *Salix*, *Populus*, *Hippophae*). Многие виды с более поздним цветением и плодоношением могут в той или иной степени повреждаться летними длительными засухами. Общая засухоустойчивость подавляющего большинства видов этого типа довольно высокая (4 балла), но она несколько ниже у видов дальневосточной дендрофлоры, как, например, *Aristolochia manshurica*, *Schisandra chinensis*, *Actinidia arguta*, *Menispermum dahuricum*, *Ampelopsis brevipedunculata*.

Интенсивный и длительный рост побегов, активно и одновременно протекающие формообразовательные процессы у растений неопределенного фенологического типа обуславливают их повышенные требования к влажности почвы и воздуха. А если учесть, что наиболее активная жизнедеятельность их приходится на вторую половину вегетации, когда вероятность наступления длительной и жестокой засухи наибольшая, то возможность повреждения ею всех органов намного выше, чем у растений иной сезонной ритмики, особенно тех, у которых к засушливому периоду в основном завершаются фазы генеративного цикла. Не будет лишним подчеркнуть, что неопределенный фенологический тип исторически сложился в гумидных районах теплого климата, поэтому растения, принадлежащие к данному типу, в большинстве, являются типичными мезофитами. Указанные особенности древесных растений этого типа объясняют повышенный интерес к ним в отношении реакции их на условия, резко отличающиеся климатически (главным образом по температуре и влажности) и фитоценотически от условий природных ареалов.

Устойчивость к засухе видов рассматриваемого ФТР в Ботаническом саду в неопределенных условиях оказалась выше ожидаемой — большая часть из них оценена четырьмя баллами. Это результат естественного отбора на засухоустойчивость еще в интродукционном питомнике (как, впрочем, и в других группах): растения с очень слабой толерантностью погибли, оставшиеся разными путями адаптировались к засушливому климату.

Реакция на дефицит влаги и высокую температуру воздуха и почвы имеет отличительные особенности у разных видов типа, что можно продемонстрировать данными наблюдений, проведенных в 1997–1999 гг. (табл. 11), из которых два последние выделялись длительными без-

дожными периодами и высокими температурами в середине-второй половине лета.

Таблица 11

Показатели роста и состояния различных органов при засухе и ее последствиях у растений неопределенного ФТР

Вид	Рост (А)	Состояние органов			Последствия засухи (Д)
		Листья (Б)	Побеги (В)	Цветки и плоды (Г)	
<i>Buddleia davidii</i>	4	4	4	4	4
<i>Campsis radicans</i>	3-4	4-5	4	3-4	4
<i>Clematis tangutica</i>	4	4-5	4-5	4	5
<i>C. serratifolia</i>	3	3-4	4	4	4
<i>Elsholtzia stauntonii</i>	3-4	4	4	4	4
<i>Hibiscus syriacus</i>	3-4	3-4	4	3-4	4
<i>Kerria japonica</i>	2-3	3	3	3	3
<i>Lonicera × brownii</i>	3-4	4	4	3	4
<i>L. perichlymenum</i>	3	3	4	3	4
<i>Lycium barbarum</i>	4	3	4	4	4
<i>L. chinense</i>	3-4	3	4	3	4
<i>Pentaphylloides fruticosa</i>	3	3	3	3-4	3
<i>Rosa rugosa</i>	4	4	4	3-4	4
<i>Securinega suffruticosa</i>	4	4	4	4	4
<i>Symphoricarpos albus</i>	4	4	4	3-4	4

На засуху все без исключения виды отреагировали сокращением ростовых процессов, ускорением вызревания побегов. Состояние листьев в период засухи оказалось различной: если у *Campsis radicans* и *Clematis tangutica* они практически не изменились, то у *Lonicera perichlymenum*, двух видов *Lycium*, *Pentaphylloides fruticosa* и особенно у *Kerria japonica* наблюдалась потеря тургора, частичные ожоги и изменение окраски листьев или массовый листопад. Значительно снижалась интенсивность и продолжительность цветения, количество завязавшихся и вызревших плодов у *Hibiscus syriacus*, *Kerria japonica*, *Lonicera perichlymenum*, *L. × brownii*, *Lycium chinense*, *Rosa rugosa*, *Symphoricarpos albus*. Последствия засухи 1998 г. внешне были почти незаметны у большинства видов, у *Pentaphylloides fruticosa* и *Kerria japonica* долго сохранялись на растениях частично опаленные жарой и суховеями цветки и листья, засохшие ветви. Для последних двух видов, очевидно, необходим полив для нормального развития.

Итак, характер сезонного развития во многом определяет и характер, и степень повреждения древесных интродуцентов засухой. С другой стороны, засуха в ряде случаев, сокращая приросты, сроки цветения и ускоряя вызревание побегов у длительно вегетирующих растений, способствует лучшей подготовки их к перезимовке.

Характеристика засухоустойчивости цветковых древесных экзотов была бы не полной, если не рассмотреть распределение видов, разной степени устойчивости к засухе по группам естественных ареалов (табл. 12).

Таблица 12

Процентное соотношение видов разной степени засухоустойчивости в группах естественных ареалов

Засухоустойчивость (балл)	Европа	Евразия	Средиземноморье	Малая Азия	Центральная и Средняя Азия	Восточная Азия	Дальний Восток	Северная Америка	Формы и сорта
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	7,8	6,5	7,0	2,0	4,8	9,1	15,3	11,0	8,8
4	88,3	78,3	77,2	83,7	89,0	84,7	82,5	79,0	89,0
5	3,9	15,2	15,8	14,3	6,2	6,3	2,2	9,9	2,2
Всего видов	77	46	57	49	145	176	137	181	138

И данные этой таблицы, и ранее упомянутые сведения показывают, что в местном климате растения с очень низкой засухоустойчивостью оказываются совершенно нежизнеспособными (в отличие от слабозимостойких), быстро погибают еще в интродукционном питомнике и в коллекции не представлены. С другой стороны, нельзя не обратить внимание, что виды с очень высокой засухоустойчивостью (балл 5) имеются во всех географических регионах, хотя удельный вес их в каждом из них различен. Показательно, что в этом отношении наибольший процент таких видов приходится на выходцев из Средиземноморья (15,8% от общего числа видов в группе), почти такой же удельный вес среди видов с обширным евроазиатским ареалом и растений из Малой Азии (включая Кавказ). Среди растений любых групп природных ареалов виды вполне засухоустойчивые (балл 4) составляют подавляющее большинство — от 77 до 89% в каждой группе. Большой удельный вес средnezасухоустойчивых растений (балл 3) среди видов, происходящих из Дальнего Востока (виды влажного муссонного климата), Северной Америки и Восточной Азии — 15,3, 11,0 и 9,1% соответственно в каждой группе. Таким образом виды с высокой степенью устойчивости к засухе можно и в дальнейшем надеяться получить из различных ботанико-географических областей.

Среди испытанных экзотов очень высокую засухоустойчивость в местных условиях (оценка 5 баллов) проявили 68 видов. Среди них особо

выделяются: *Tamarix ramosissima*, *T. tetrandra*, *Atraphaxis frutescens*, *Elaeagnus angustifolia*, *Forestiera neo-mexicana*, *Celtis occidentalis*, *Halimodendron halodendron*. Засухоустойчивых (4 балла) и средnezасухоустойчивых (3 балла) видов выявлено 847 и 91 соответственно.

Вообще связь двух основных эколого-биологических свойств — зимостойкости и засухоустойчивости — довольно тесная и в значительной мере определяет перспективность древесного интродуцента для культуры в аридных областях умеренных широт. Подавляющее большинство успешно интродуцированных в Ростовe-на-Дону цветковых древесных растений сочетает высокие показатели зимостойкости (балл 4) с аналогичными показателями засухоустойчивости. В то же время, средняя и слабая зимостойкость видов может компенсироваться их высокой засухоустойчивостью. Так, некоторые слабозимостойкие, но засухоустойчивые растения продолжительное время сохраняются в коллекции (например, *Ficus carica*, *Zizyphus jujuba* и *Calycanthus occidentalis*). Следует подчеркнуть, что культура незасухоустойчивых и слабозасухоустойчивых видов в открытом грунте без специальных агроприемов практически невозможна: по данным последней инвентаризации (1999 г.), виды с такими свойствами из коллекции выпали. Виды, сочетающие низкую зимостойкость с низкой засухоустойчивостью (*Hypericum hookeriana*, *H. androsaemum*, *Spiraea thunbergii*, *S. pruniflora* и другие) еще менее долговечны в культуре, вследствие кумулятивного действия неблагоприятных факторов летнего и зимнего периодов.

Таким образом, введение в культуру средне- и слабозимостойких видов возможно при условии, если они проявляют в местных условиях достаточно высокую степень засухоустойчивости.

5.3. Устойчивость к болезням и вредителям

Общеизвестно, что устойчивость к вредителям и болезням тем выше, чем дальше таксономически и географически стоит интродуцент по отношению к растениям местной флоры. Это относится прежде всего к представителям таких семейств, как *Araliaceae*, *Asclepiadaceae*, *Sapindaceae*, *Simaroubaceae*, *Magnoliaceae*, *Annonaceae*, *Buddleiaceae*, *Calycanthaceae*, *Euphorbiaceae*, *Eucommiaceae*, *Rutaceae*, *Cercidophylaceae* и другие. Высокая фито- и энтомоустойчивость этих растений (5 баллов) объясняется в большинстве случаев отсутствием специфичных патогенных организмов, а также несовпадением цикла развития местных насекомых-вредителей и болезней с фенологическим ритмом древесных экзотов. Что касается видов одного рода, то здесь наиболее устойчивы к местным вредителям те, ареалы которых значительно удалены от пункта интродукции (Головкин, 1988). Например, в условиях Рostова совершенно не повреждаются *Euonitrus koortmannii*, *E. nana*, *E. fortunei*, в то время как местный вид *E. europaea* в сильной степени повреждается бересклетовой молью. Экзоты *Viburnum lantana* и *V. lentago* не страдают от тли, а *V. opulus* в сухой и жаркий сезон сильно ею повреждается. У *Elaeagnus*

umbellata и *E. argentea* повреждения насекомыми и болезнями отсутствуют или очень слабы, тогда как у широко культивируемого и сорного *E. angustifolia* значительно повреждаются в отдельные годы грибными болезнями плоды. Виды *Lonicera maackii*, *L. korolkowii* не имеют повреждений, *L. demissa*, *L. ferdinandi* и *L. gracilepes* повреждаются очень слабо, а широко культивируемая *L. tatarica* страдает от грибных болезней и тли, вызывающей израстание побегов, деформацию и гибель цветков.

В некоторых случаях наблюдается видовая специфичность энтомоустойчивости в пределах рода. Так, кизильники секции *Othrocarpa* и рябины секции *Aria* в сильной степени повреждаются калифорнийской щитовкой, тогда как кизильники из секции *Calocarpa* совершенно не страдают от этого вредителя, а рябины секции *Ausciparia* — незначительно.

Отмечены также индивидуальные различия в устойчивости к вредителям и болезням. Так, среди экземпляров *Louiseania ulmifolia* и *Padus maackii*, в основной массе сильно поражающихся болезнями, можно отобрать достаточно устойчивые растения. Интересна поздно распускающаяся форма *Quercus robur*, у которой листовой аппарат формируется после прохождения первой "волны" листогрызущих вредителей (дубовой листовертки, нацело оголяющей кроны деревьев).

Можно предположить, что устойчивость к вредителям у представителей семейств *Rutaceae*, *Anacardiaceae*, некоторых видов *Fabaceae* (*Gleditsia*, *Amorpha*) связана с наличием токсинов или эфирных масел, отпугивающих насекомых.

В целом отмечается тенденция к снижению устойчивости к болезням и вредителям видов, продолжительное время (20 и более лет) широко используемых в культуре. Так, например, многие растения *Ribes nigrum* практически ежегодно полностью гибнут или находятся в угнетенном состоянии от стеклянницы, мучнистой росы, клеща. *Cerasus tomentosa* на протяжении многих лет рекомендовалась для нашего региона как перспективное плодово-декоративное растение. В последние 15–20 лет систематически поражается щитовкой и микоплазмозом, отчего снижается декоративность, урожайность, а иногда наблюдается и полная гибель растения. Усыхание ветвей или гибель растений от галловой тли наблюдается в последние годы у ранее вполне благополучного вида *Salix viminalis*. Классическим примером обретения новых вредителей и болезней служит *Juglans regia*. В 50–60 годах он относился к достаточно устойчивым видам и практически не имел повреждений (кроме незначительных грибом *Marsonina*). В настоящее время страдает от плодоярки, листовертки и ряда грибных болезней.

Весьма чувствительны к вредителям представители семейства *Rosaceae*, особенно подсемейства *Maloideae* и *Prunoideae*. Роды *Pyrus*, *Malus*, *Sorbus*, *Cotoneaster*, *Prunus* поражаются листогрызущими, сосущими, плодоярками и стволовыми вредителями. Более устойчивы роды *Amelanchier*, *Aronia* и *Padus* (за исключением *Padellus mahaleb*, сильно-

повреждающегося горностаевой молью). Значительно повреждаются болезнями виды рода *Ulmus*: различные патогенные грибы вызывают пятнистости, усыхание ветвей, слизетечения. Наиболее опасной является голландская болезнь (возбудитель несовершенный гриб *Nectria cinnabarina*). Она вызывает увядание листьев, усыхание ветвей и гибель растений. Вместе с тем, виды рода *Celtis*, близкого в систематическом отношении к роду *Ulmus*, весьма устойчивы к болезням.

В общей сложности к недостаточно фито- и энтомоустойчивым видам (2-3 балла), рост и развитие которых в разной степени страдают от биотических повреждений относится 76 вида. Самую большую группу интродуцентов составляют виды слабо повреждающиеся (балл 4), т.е. повреждения вредителями и болезнями не препятствуют нормальному развитию растений. Наиболее частые поражения в этой группе — незначительные повреждения листогрызущими вредителями и в меньшей степени грибами: *Fraxinus*, *Cytisus*, *Betula*, *Celtis*, *Hybiscus*, *Symphoricarpos*, *Cornus*. Реже вредят семейды: *Robinia*, *Caragana*, *Colutea*, *Maackia*, *Acer sacharinum*, *A. campestre*, *Berberis vulgaris*.

Как было отмечено выше, виды семейства *Rosaceae* наиболее чувствительны к биотическим повреждениям. Однако, в отличие от подсемейств *Prunoideae* и *Maloideae* представители подсемейства *Spiraeoideae* устойчивы к болезням и вредителям. Практически неуязвимы виды родов *Spiraea*, *Sorbaria*, *Stephanandra*, *Rhodotypos*, *Sibiraea*, *Physocarpus*.

Поиск устойчивых к болезням и вредителям древесных экзотов в настоящее время приобретает первостепенное значение. Основной путь решения этой проблемы — периодическое обновление ассортимента культивируемых видов за счет устойчивых к распространенным в регионе болезням и вредителям. В этой связи необходимо создать резерв устойчивых экзотов, еще не используемых в культуре, которые могут быть, по мере необходимости, мобилизованы вместо потерявших перспективность.

6. РАЗМНОЖЕНИЕ И РАССЕЛЕНИЕ

Способность интродуцента к нормальному семенному размножению свидетельствует прежде всего о высокой степени адаптации его к новым, необычным для него экологическим, условиям и возможности проходить полный цикл развития, производить жизнеспособное потомство, часть из которого может оказаться более выносливой, чем материнское растение. Целенаправленный отбор репродукторов в ряде поколений по выносливости и продуктивности, как показывают многочисленные опыты по акклиматизации древесных растений в разных географических пунктах (Аврорин, 1956; Гурский, 1957; Лапин, 1959; Кузмин, 1969; Русанов, 1974 и многие другие), позволяет повысить перспективность экзотов настолько, что виды, ранее считавшиеся малоили совсем неперспективными из-за низкой устойчивости к каким-либо местным повреждающим факторам, давали образцы высокой степени благонадежности, вследствие чего представляли интерес для внедрения в широкую культуру.

Ряд примеров в этом отношении дает интродукционный опыт Ботанического сада РГУ. Наиболее интересным и показательным по результативности представляется опыт введения в широкую культуру *Juglans regia*. До начала интродукционной работы с *Juglans regia* в Ботаническом саду (1953 г.), этот вид в нашей области не был распространен: лишь в отдельных местах можно было встретить экземпляры слабозимостойких деревьев. За короткий период было собрано большое количество сортообразцов из различных районов нашей страны и из-за рубежа. В результате многолетнего глубокого изучения этого исходного материала удалось отобрать и размножить весьма устойчивые и высокопродуктивные формы. В настоящее время *Juglans regia* стал одной из ведущих плодовых культур на приусадебных участках. Этот вид нередок в лесхозах и других крупных хозяйствах южных и западных районов Ростовской области. При этом следует подчеркнуть, что имеются образцы деревьев третьего и четвертого поколения из семян местной репродукции (*Juglans regia* размножается почти исключительно семенами из-за низкой результативности прививок), которые выделяются большим разнообразием по скороспелости, урожайности, качеству плодов и устойчивости. Любителями-садоводами отобрано много форм, отличающихся высокой морозостойкостью. Птицы разносят плоды на большое расстояние от садов и поэтому разновозрастный самосев *Juglans regia* часто встречается вдоль дорог, в лесополосах, на залежах, в огородах и других местах.

Преимущество семенного размножения перед вегетативным при интродукции растений обусловлено возможностью получения более многочисленного и генетически разнообразного потомства. В связи с тем, что растения, полученные из семян местной репродукции, после селекционной проработки оказываются часто более перспективными для внедрения в культуру (Лапин, 1961; Некрасов, 1973), во всех бота-

нических садах этому направлению работы придается большое значение. Однако следует отметить, что нами в ряде случаев не наблюдалось существенной разницы между устойчивостью сеянцев, полученных из семян местной и инорайонной репродукции. Это относится к *Cercis siliquastrum*, *Hibiscus syriacus*, *Phellodendron amurense*, *Paulownia tomentosa*, *Wisteria sinensis*, *Styphnolobium japonicum*. При наличии большого количества семян высокого качества обеспечивается возможность эффективного размножения ценных в хозяйственном отношении форм для быстрого внедрения в производство. В связи со сказанным нельзя не согласиться с утверждением В.И. Некрасова (1973), что без успешного семенного воспроизведения нельзя быть уверенным в надежности и хозяйственной значимости интродукционной работы с древесными растениями. Изучение репродуктивных особенностей экзота позволяет определить перспективы его искусственного и естественного размножения, самостоятельного расселения и натурализации.

Оценка семенной репродуктивности цветковых древесных растений, интродуцированных в Ботаническом саду РГУ показала следующее: 52 вида цветет, но не плодоносит; 205 видов цветут умеренно, но дают мало полноценных семян; 409 видов хорошо цветут и плодоносят, образуют семена с высокой всхожестью, а 185 экзотов дают самосев в богарных условиях. Высокий удельный вес в коллекционном фонде растений, дающих полноценные семена и тем более размножающихся самосевом является результатом совместного действия естественного и искусственного отбора на разных этапах выращивания растений, начиная от посевного отделения, интродукционной школки и заканчивая экспозиционными участками. В составе фонда 81 вид не вступил в возраст плодоношения, а 74 вида достигли зрелого возраста, однако не цветут. Отсутствие цветения или плодоношения зависит от многих причин. Самой обычной из них является низкая зимостойкость интродуцентов, поэтому совсем не цветут такие виды, как *Acer japonicum*, *A. palmatum*, *Lonicera nitida*, *L. pileata*, *Diospiros lotus*, *Albizia julibrissin*, *Decaisnea fargesii*, *Hovenia dulcis*, *Ficus carica*, *Chaenomeles cathayensis*, *Cotoneaster serotina*. Слабо цветут, изредка плодоносят малозимостойкие *Sarothamnus scoparius*, *Hydrangea bretschneideri*, *Berberis julianae*, *Paulownia tomentosa*, *Carya illinoensis*. Интересно отметить, что по периодичности и степени цветения последние два вида равноценны. Однако, завязавшиеся в редкие годы цветения единичные плоды *Carya illinoensis* не вызревают, а *Paulownia tomentosa*, плодоносящая с периодичностью раз в 10-12 лет, дает полноценные семена с хорошей всхожестью, хотя до 80% полученных сеянцев в открытом грунте гибнет в первую же зиму и лишь отдельные экземпляры выживают и могут пребывать в коллекции (страдающая от зимних невзгод и засух) до 20 - 25 лет.

Слабая засухоустойчивость также существенно влияет на семенную репродуктивность. Дефицит влаги и высокие температуры вызывают нарушение органогенеза побегов и недоразвитие генеративных

органов. Такие явления наблюдаются у многих видов (например, у *Prinsepia sinensis*, *Spiraea thunbergii*, *S. humilis*, *Aesculus octandra*, *A. × neglecta*).

Небольшую группу неплодоносящих или слабо плодоносящих растений составляют виды, морфология цветков которых затрудняет опыление их насекомыми (обычно цветки с длинными прямыми или изогнутыми трубками): *Aristolochia manshuriensis*, *Lonicera × brownii*, *L. × tellmanniana*, *L. etrusca*, *L. × heckrottii*. Получить плоды у *Yucca filamentosa* можно только при искусственном опылении, так как в местной энтомофауне отсутствует ее специфичный опылитель.

Отсутствие плодов у некоторых видов, при нормальном цветении и хорошем общем состоянии, может зависеть и от других пока еще не выясненных причин. К таким растениям относятся отдельные виды *Forsythia*, а также *Ribes komarovii*, *R. strigosus*, *Leptopus colchica*, *Kerria japonica*, *Stephanandra incisa*.

Репродуктивность видов, представленных в коллекции однополыми экземплярами, оценивается всего двумя баллами, хотя последние достаточно благополучны по всем эколого-биологическим показателям. Вполне вероятно нормальное плодоношение таких видов при наличии экземпляров обоих полов. Это большинство видов *Salix* (в коллекции в основном мужские экземпляры) и *Populus*. Следует отметить, что представители этих двух родов повсеместно в культуре размножаются вегетативным способом, лишь два вида — *Salix alba* и *Populus alba* образуют самосев из сравнительно небольшого числа особей и лишь в особо благоприятные годы.

Виды с семенной репродуктивностью, оцененной одним баллом, неперспективны или мало перспективны для культуры. Растения с репродуктивностью два балла различны по уровню перспективности. Большинство из них имеет ограниченные возможности для привлечения в культуру, но некоторые гибриды и формы широко используются в настоящее время (*Viburnum opulus f. roseum*, *Louiseania triloba*), или имеют перспективу войти в промышленный ассортимент декоративных растений для озеленения Ростова (*Kerria japonica f. pleniflora*, *Hydrangea cinerea f. sterilis*).

Значительное место в коллекции занимают бесплодные гибриды и формы, нормально произрастающие в условиях Ростова и часто имеющие вторую группу перспективности. Например, не цветущая гаплоидная форма *Viburnum opulus f. nanum* и обильно цветущие стерильные виды и формы *V. opulus f. roseum*, *Syringa × chinensis*, *Clematis × intermedia*, *Louiseania triloba*, *Hydrangea cinerea f. sterilis*, *Kerria japonica f. pleniflora*, *Cerasus vulgaris f. plena*, *Spiraea prunifolia var. plena*, *Persica vulgaris var. rosae-flora*. Многие из них хорошо размножаются вегетативно.

Высокоустойчивые и конкурентноспособные виды, дающие самосев, при наличии агентов распространения семян, могут становиться эрзадиофитами — “беглецами” из культуры.

Лесопарковые насаждения Ботанического сада, разместившиеся на

площади почти 50 га, в большинстве имеющие возраст около 70 лет и развивающиеся последние десятилетия почти самостоятельно без должного лесотехнического ухода, служат отличным полигоном для исследования динамики расселения экзотов.

Процесс саморасселения древесных и кустарниковых пород в разных кварталах парка идет давно, с тех пор как растения коллекционных и парковых насаждений стали плодоносить. Интересны в этом отношении наблюдения, проведенные И.Е. Чугуновым (1956) в 25-летних основных насаждениях, заложенных без участия почвозащитных кустарников в разных топографических условиях. Им отмечается, что в этих насаждениях идет интенсивный процесс зарастания почвы листовыми породами разного видового состава. На пробных площадях автором обнаружено от 6 до 15 видов заносных растений в количестве 2450 — 19100 особей в пересчете на гектар. Наиболее многочисленными были сеянцы клена ясенелистного, ясеня зеленого, гледичии, белой акации, бирючины обыкновенной, жимолости татарской, свидины и др.

В настоящее время породный состав саморасселяющихся растений, как в тех же сосновых рощах, так и в дубравах и иных насаждениях различного топографического положения и с разной степенью сомкнутости древостоя, значительно изменился. Некоторые виды, отмеченные И. Е. Чугуновым, по-прежнему лидируют по численности разновозрастного самосева: *Robinia pseudoacacia*, *Acer negundo*, *Gleditsia triacanthos*, *Fraxinus pennsylvanica*, *Prunus divaricata* и др. В последние десятилетия появился устойчивый обильный самосев: *Amorpha fruticosa*, *Celtis occidentalis*, *Colutea arborescens* и *C. orientalis*, *Caragana arborescens*, *Euonymus europaea*, *Morus alba*, *Padellus mahaleb*, *Padus serotina*.

Самосев цветковых древесных растений на территории Ботанического сада, как было сказано выше, обнаружен у 185 видов, однако встречаемость его весьма различна. Обнаруженный самосев, нами разделен на четыре группы. Первую группу составляют сеянцы, распространенные на территории Ботанического сада очень широко, как в лесонасаждениях, так и на открытых местах вдали от маточных растений. Эти растения по шкале самосевности оцениваются четырьмя баллами: *Clematis brevicaudata*, *C. orientalis* и *C. serratifolia*, *Cotoneaster kitaiabeli*, *C. lucidus*, *C. melanocarpus*, *C. moupinensis*, *C. multiflorus* и *C. roseus*, *Padus virginiana*, *Parthenocissus quinquefolia f. engelmannii*, *Ulmus parvifolia*. Вторая группа включает растения, имеющие по шкале самосевности 3 — 4 балла, встречаются только в парке, под пологом насаждений, являются обычными, и представлены разновозрастными особями. Типичными представителями этой группы являются: *Amorpha californica*, *A. canescens*, *A. caroliniana*, *A. glabra*, *A. nana* и *A. paniculata*, *Berberis nummularia* и *B. vulgaris f. atropurpurea*, *Caragana aurantiaca*, *C. boisii*, *C. decorticans*, *C. densa* и *C. tragacanthoides*, *Lonicera chrysantha* и *L. korolkowii*, *Securinega suffruticosa*. Третья группа представлена сеянцами, которые по шкале самосевности имеют 1-2 балла, в пределах Сада обнаружены

только единичные экземпляры в особых экологических нишах (*Acer ginnala*, *Amorpha californica* и *A. canescens*, *Celastrus orbiculata* и *C. scandens*, *Lonicera demissa* и *L. morrowii*, *Salix alba*, *Swida meyeri*). Растения, дающие самосев в пределах куртин, на которых они культивируются, выделены в четвертую группу. Характерные растения этой группы: *Ampelopsis aconitifolia* и *A. brevipedunculata*, *Cerasus glandulosa*, *Chamaecytisus elongatus*, *C. lindemaniae*, *C. podolicus*, *C. ratisbonensis* и *C. supinus*, *Clematis viticella*, *Cotoneaster hebeophyllus* и *C. roborowskii*, виды *Crataegus* (*C. almaatensis*, *C. anomala*, *C. arnoldiana*, *C. canadensis* и др.), *Cytisus nigricans*, *Fontanesia fortunei*, *Genista florida* и *G. patula*, *Rhamnus davurica* и *R. tinctoria*, *Rhodotypos kerrioides*, виды *Physocarpus* (*P. amurensis*, *P. malvaceus* и *P. monogynus*), *Viburnum lantana*. Вероятность выхода растений за пределы возделываемых участков возрастает от четвертой к первой группе. Но поскольку растения всех групп дают устойчивый самосев, хотя и в разных количествах, и в разных условиях, они при расширении их культуры со временем могут стать эргазиофитами, в связи с чем последние нами названы "потенциальными эргазиофитами" под которыми мы понимаем виды, обладающие всем комплексом свойств, обеспечивающих самостоятельное существование и расселение, который еще не реализован по ряду причин. Многие из этих видов расселяются в пределах пункта интродукции, но еще широко не распространились в регионе из-за ограниченного использования. Другие виды не попали в подходящие экологические условия. Так, у *Celastrus orbiculata* и *Clematis vitalba* на открытых участках самосева не наблюдается, вместе с тем сеянцы обнаружены на затененных участках с хорошим слоем листового опада (в частности, в коллекции хвойных растений). Поэтому, при широком внедрении последних в культуру не исключается, что они смогут расселиться в пойменных лесах области. Всего нами установлено 112 видов потенциальных эргазиофитов.

Несмотря на серьезные трудности в культивировании большинства древесных экзотов и ограниченные возможности их натурализации, обусловленные аридным климатом, неблагоприятными почвенными условиями и мощной конкуренцией со стороны аборигенных и сорных трав, многие древесные интродуценты сравнительно быстро переходят к самостоятельному семенному размножению, то есть дают разной степени стойкости самосев и по мере расширения культуры, при благоприятных условиях образуют свои группировки или проникают в природные фитоценозы и становятся типичными эргазиофитами. Процесс перехода древесных интродуцентов к самостоятельному существованию обусловлен многими биотическими и абиотическими факторами среды и эколого-биологическими свойствами самих растений, среди которых следует выделить: степень семенной репродуктивности и устойчивости; длительность и широта использования в культуре, наличие вблизи очагов культуры участков с нарушенным в той или иной степени растительным покровом.

Сильно возросшему притоку адвентивных древесных растений в

антропогенные и природные сообщества в Ростовской области, наблюдаемому в последнюю четверть века, способствовали: во-первых, резкое сокращение целинных земель и связанное с ним снижение конкурентного влияния степной растительности на лесные угодья и кустарниковые заросли; во-вторых, большой размах мелиоративных работ (создание лесополос, посадка лесов, строительство водоемов, каналов), качественные и структурные изменения в зеленом строительстве, значительно расширившийся ассортимент древесных растений, используемых в озеленении.

В составе коллекционного фонда Ботанического сада имеется 36 видов, которые относятся к типичным эргазиофитам. Они давно и широко распространены на Нижнем Дону, многие из них являются адвентивными элементами местной флоры.

Эргазиофиты преимущественно заселяют антропогенно трансформированные территории, в том числе искусственные насаждения. Таким образом, по занимаемой экологической нише они соответствуют рудеральным и факультативным сеgetальным сорнякам и представляют серьезную проблему для практики зеленого строительства. Некоторые из эргазиофитов (*Parthenocissus quinquefolia*, *Fraxinus americana*, *F. pennsylvanica*, *Celtis occidentalis*, *Acer negundo*, *Morus alba*, *Ailanthus altissima*) натурализовались в естественных азональных растительных сообществах. В качестве примера можно привести факт натурализации в пойменном лесу в месте слияния рек Миус и Крынка (Матвеево-Курганский район Ростовской области) *Parthenocissus quinquefolia* и *Celtis occidentalis*. Исходным пунктом натурализации этих видов, вероятно, явился парк помещика Дронова, где до сих пор сохранился один экземпляр *Celtis occidentalis* возрастом предположительно 100-120 лет.

По фитоценотической роли все древесные эргазиофиты, проникающие в природные сообщества, разделены нами на четыре группы (Огородников, 1991):

Обогащающие виды — виды, как правило, давней интродукции, широко культивируемые, образующие самостоятельные группировки или выступающие в качестве эдификаторов новых формаций, ранее отсутствовавших в регионе (*Padellus mahaleb*, *Elaeagnus angustifolia* как доминанты кустарниковых зарослей);

Замещающие виды — те, которые приходят на смену аборигенным и играют фитоценотическую роль последних (*Morus alba* замещает *Ulmus glabra*);

Дополняющие виды — виды, внедрившиеся в природные фитоценозы и изменяющие его качественные характеристики (*Fraxinus americana*, *F. pennsylvanica* в пойменных дубравах);

Случайные — представлены в естественных сообществах единичными экземплярами или небольшими группами и не оказывающие существенного влияния на структуру фитоценоза (*Armeniaca vulgaris*, *Prunus divaricata* в овражно-балочных зарослях).

Материалы исследования самораспространения древесных экзотов

и их анализ убедительно свидетельствуют о выдающейся, все возрастающей роли интродуцентов в сложении и обогащении региональной флоры. Так, дендрофлора Нижнего Дона, включая более или менее широко культивируемые и сорничающие растения, содержит 247 видов, относящихся к 107 родам и 36 семействам, что составляет 12% всего видового состава флоры высших растений этой территории. Культивируемые в регионе древесные растения (162 вида) составляют 50% всех видов, используемых здесь в культуре. Благодаря древесным экзотам местная флора обогатилась 14 новыми семействами, что составляет 10% от всех семейств, представленных во флоре региона.

Высокая жизнеспособность древесных растений в степных условиях обеспечивается системой взаимосвязанных биологических и экологических свойств, каждое из которых может стать решающим в их выживании. Из совокупности таких свойств, кроме устойчивости к основным повреждающим экологическим факторам, следует выделить обилие плодоношения, высокую регенерационную способность и вегетативную подвижность. Для эффективного расселения интродуцентов важное значение имеет величина и структура плодов и семян, а также наличие агентов их распространения.

Преобладающими способами распространения семян у древесных эргазиофитов являются зоохория и анемохория — 46 и 32% от общего числа таких видов. Значительно меньший удельный вес имеют баллисты (12%) и непреднамеренные антропохоры (10%). Среди эргазиофитов практически нет мелкосемянных видов, у которых для прорастания семян, роста и выживания сеянцев требуется постоянная высокая влажность почвы и воздуха на протяжении всего периода вегетации. В этой группе растений также практически не представлены крупносемянные виды, что объясняется отсутствием агентов распространения. Исключение составляет *Juglans regia*, который распространяется грачами, сойками, воронами, а также белками.

В целом процесс расселения интродуцированных растений нельзя однозначно рассматривать как позитивный (обогащение местной флоры). Он может иметь и негативные последствия (унификация и трансформация местной флоры), но в отношении древесных интродуцентов последние пока представляются маловероятными.

Таким образом, многие виды интродуцентов выходят из под контроля человека, переходят к полностью самостоятельному существованию и расселению, расширяя границы своего природного ареала.

Б.Н. Головкин (1988) ввел понятие “культигенный ареал, растений” — “ареал, возникший и сформировавшийся вне пределов современного естественного распространения таксона и непосредственно связанный с его культивированием”. При этом в пределах культуригенного ареала автор выделяет две градации: культуригенный интродукционный и культуригенный натурализационный ареалы. Первый из них “представляет собой ареал выживания и сохранения таксона (вне есте-

ственного распространения), которое происходит лишь при непосредственном содействии человека" (с. 5,6). Иначе говоря, жизнеспособность интродуцента поддерживается созданием специфических искусственных условий, соответствующих экологическим потребностям вводимого растения, т.е. растение может произрастать только в культуре. Культурный интродукционный ареал по существу не имеет границ, что противоречит по сути самому понятию ареал, ибо в любом пункте земного шара можно культивировать любые растения при создании необходимых условий. В связи с чем нам представляется нецелесообразным включать в весьма удачное понятие "культурный ареал" градиацию — культурный интродукционный ареал.

Только в границах культурного натурализационного ареала дальнейшее существование вида на протяжении достаточно долгого времени "возможно без вмешательства человека" (с. 5), т.е. после переноса вид продолжает самостоятельно осваивать новые территории — переходит к натурализации. Натурализацию считаем правильным толковать в первоначальном значении, сформулированным А. Де Кандолем еще в 1855 г. (цит. по Малеву, 1933, с. 14) как высшую степень акклиматизации, когда растение "не существовавшее в данной стране, затем существует в ней со всеми признаками дикорастущих туземных растений, т.е. растет и размножается без участия человека, произрастает более или менее обильно и регулярно в местонахождениях, которые являются для него подходящими и пережило ряд лет, в продолжение которых климат проявил свой исключительные особенности".

Термин "акклиматизация", если его продолжать употреблять, несмотря на многочисленные разноречивые его толкования, мы понимаем, вслед за В.П. Малевым (1933), довольно широко — как "способность не только к климату, но и ко всему комплексу естественно-исторических условий", однако считаем целесообразнее употреблять термин адаптация.

Определение степени адаптации экзота является необходимым и первоочередным условием для рекомендаций введения его в культуру.

На основании комплексной оценки важнейших эколого-биологических свойств интродуцентов, в основе которой лежит расчет коэффициента адаптации, они распределены по группам перспективности следующим образом: в наиболее перспективную группу входит 202 вида; перспективная группа насчитывает 561 вид; ограниченно перспективную группу составляют 127 видов; в малоперспективную группу входит 35 видов. Сфера использования интродуцента в дальнейшем определяется их хозяйственными качествами.

Заключение

Изучение закономерностей в адаптации интродуцированных растений к новым, отличающимся от природных, условиям среды представляет немалый научный интерес, а в более широком плане дает возможность определить наиболее рациональные и результативные пути обогащения местной флоры ценными видами.

Расширяя природный ареал (или изменяя экотоп в пределах последнего) того или иного вида растений и изучая при этом его реакцию на эти изменения, мы тем самым определяем его экологическую пластичность, отражающую наследственные свойства и, вероятно, исторические пути формирования видовой специфики, обычно не проявляющейся в природных фитоценозах. Исследования эколого-биологических особенностей успешно интродуцированных видов в конкретном пункте интродукции, их флорогенетических связей и фитоценотической приуроченности в естественных местообитаниях является базой для сознательного подхода к подбору новых интродуцентов и ускорению введения в культуру полезных и необходимых растений и, кроме того, что особенно важно, позволяет, очевидно, исключить или свести к минимуму возможные негативные экологические последствия от переселенных растений.

Все вышесказанное особенно актуальным при интродукции древесных растений в аридные условия, где лесная растительность не является зональной, что обуславливает наибольшие трудности для их выращивания и тем более для их самостоятельного существования. К таким районам относится в частности Ростовская область.

Проблема интродукционной работы с древесными растениями на Нижнем Дону определяется специфическими природно-климатическими и фитоценотическими особенностями региона. Во-первых, именно здесь проходит южная граница распространения лесов и большая часть его территории безлесна и поэтому с фитоценотических позиций большой интерес представляет исследование вопросов возможности лесных экзотов не только самопроизвольно расселяться, но и внедряться в антропогенные и в естественные ценозы, выдерживая конкуренцию с местными видами, входя в их состав или образуя самостоятельные группировки как этапы последующей трансформации природных сообществ. Во-вторых, бедность региональной природной дендрофлоры вообще (всего 87 видов деревьев и кустарников) и Приазовского геоботанического района (25 видов), в частности, куда входит и город Ростов-на-Дону, издавна вызвала необходимость привлечения для озеленения и других хозяйственных нужд инорайонных видов. Однако, запросы практики полностью не удовлетворены и поныне, что побуждает исследовать перспективы дальнейшего обогащения местной флоры экзотическими древесными растениями.

Многолетний опыт интродукции древесно-кустарниковых растений в Ботаническом саду Ростовского университета убедительно по-

казал, что несмотря на многие трудности почвенно-климатического характера, в местных условиях можно успешно выращивать большое число экзотов, причем многие из них проявили высокий адаптивный потенциал и конкурентоспособность и вышли на самостоятельный путь развития.

Поставлена и успешно решена одна из главных задач интродукции цветковых древесных растений: исследовать реакцию видов различных природных ареалов, систематики, биоморф и экологии на культивирование в типичных климатических и почвенных условиях степной зоны без применения особых агротехнических приемов и защиты от неблагоприятных экологических факторов. В ходе подготовки к реализации этой целевой задачи разработана новая оригинальная методика оценки отношения интродуцентов к основным неблагоприятным для развития древесных растений местным климатическим и биотическим факторам. В нашей зоне важнейшими свойствами древесных экзотов, характеризующими успешность их адаптации, являются: зимостойкость; засухоустойчивость, устойчивость к болезням и насекомым-вредителям, а также семенная репродуктивность. Доказана реальная возможность успешного культивирования в зональных природных условиях степи большого ассортимента древесных растений различных географических и экологических ареалов. Выявлено многообразие адаптивных реакций на несвойственные им условия существования.

Среди испытанных деревьев к особо перспективной и перспективной группе отнесены 232 вида (81% от испытанных). Более перспективными для интродукции в регионе являются кустарники. Эта биоморфа, наряду с полукустарниками, наиболее полно соответствует природным условиям степной зоны — среди естественно произрастающих в Ростове-на-Дону и его окрестностях видов региональной флоры 18 кустарников и лишь 7 деревьев (см. аннотированный список). Из кустарников в особо перспективную и перспективную группу выделены 478 видов, разновидностей и форм (84% от испытанных). В культуре кустарники, как правило, достигают, а иногда превосходят размеры, свойственные им на родине (*Cotoneaster moupinensis*, *Exochorda korolkowii*, *Lonicera maackii* и др.).

Решена и вторая целевая задача: не ограничиваясь определением перспективности введения в широкую культуру интродуцента, выяснить критерии биологических свойств самого растения и внешних условий, по которым можно предположить вероятность перехода его к самостоятельному существованию, размножению и расселению, т.е. вероятность его натурализации.

К числу свойств, благоприятствующих натурализации относятся: высокая степень засухоустойчивости и зимостойкости; при недостаточной зимостойкости — высокая засухоустойчивость; репаративная и регенеративная способность; регулярная и обильная семенная продуктивность, способность давать жизнеспособный самосев; конкурентоспособность; вегетативная подвижность.

Необходимыми условиями для самостоятельного существования и расселения (перехода в группу эргазиофитов) являются: распространённость в культуре, т. е. наличие достаточного количества очагов распространения; наличие агентов распространения семян или плодов; для большинства видов — наличие площадей с нарушенным почвенным и растительным покровом.

Минимальные (маловероятные) возможности к натурализации имеются у растений со следующими признаками: мелкосемянные анемохоры; с семенами быстро теряющими всхожесть; рестативные жизненные формы; лианы неопределённого ФТР.

Максимальная вероятность к натурализации — у растений с признаками: мелко- и средесемянные орнитохоры; обильно плодоносящие анемохоры с плодами и семенами средней величины (как у клёнов, ясеней); семена долго сохраняющие всхожесть; быстро растущие сеянцы; сеянцы с мощной стержневой корневой системой.

Древесные интродуценты, дающие устойчивый и обильный самосев (балл 3 и 4 по шкале самосевности) и самостоятельно расселяющиеся, заслуживают разностороннего изучения источников и путей миграции их в антропогенные и природные комплексы, их биологических свойств, которые обеспечивают им высокие адаптивные способности, жизнённость и конкурентоспособность. Исследования особенностей таких растений в процессе интродукционного испытания позволяют, очевидно, более результативно осуществлять поиск и привлечение новых интродуцентов и будет способствовать прогнозу их поведения с целью ослабить или предотвратить возможные отрицательные последствия заноса в природные фитоценозы видов, способных нанести ущерб этим сообществам. Хотя наш опыт наблюдения за поведением интродуцированных древесных растений не позволяет однозначно утверждать, что какие-либо виды из числа последних смогут стать злостными сорняками и составить серьёзную конкуренцию растениям зональных природных сообществ.

На базе накопленного опыта по интродукции древесных растений дальнейший рост коллекционного фонда Ботанического сада РГУ должен идти по двум основным направлениям: 1) привлечение видов и форм, которые до сих пор не удалось вырастить на естественном фоне, но обладающих выдающимися декоративными и другими хозяйственно-ценными качествами, требующих специальной агротехники и 2) мобилизация более устойчивых и неприхотливых видов, которые могли бы заменить "устаревшие", потерявшие былую привлекательность по биологическим свойствам или хозяйственным признакам. Помимо этих направлений необходимо полностью завершить создание коллекции редких и исчезающих видов местной, а также инорайонных дендрофлор.

Литература

Аврорин Н.А. Переселение растений на Полярный Север: Эколого-географический анализ. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1956. 286 с.

Агроклиматические ресурсы Ростовской области. Л.: Гидрометиздат, 1972. 251 с.

Аксенова В.А. и др. Каталог культивируемых древесных растений России. Сочи; Петрозаводск, 1999. 174 с.

Александрова М.С., Булыгин Н.Е., Ворошилов В.Н. Методика фенологических наблюдений в ботанических садах СССР. М.: Изд-во ГБС АН СССР, 1975. 28 с.

Александрова Н.М., Головкин Б.Н. Переселение деревьев и кустарников на Крайний Север. Л.: Наука, 1978. 116 с.

Базилевская Н.А. Теории и методы интродукции растений. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1964. 130 с.

Балаш А.П. Приазовские степи правого берега Дона. Ростов н/Д.: Изд-во Рост. ун-та, 1961. 184 с.

Бойченко Е.П. Итоги интродукции древесных пород и кустарников в Ростовском Ботаническом саду// Сборник трудов Ботанического сада Ростовского ун-та. Харьков: Изд-во Харьковского гос. ун-та, 1956. Т. XXXV. Вып. 2. С. 29-52.

Бойченко Е.П. Ценные деревья и кустарники для озеленения городов Ростовской области. Ростов н/Д., 1956.

Вальков В.Ф. Генезис почв Северного Кавказа. Ростов н/Д.: Изд-во Рост. ун-та, 1977. 160 с.

Вальтер Г. Растительность земного шара. М.: "Прогресс", 1968. Т.1.

Вольф Э.Л. Декоративные кустарники и деревья для садов и парков. СПб.: Изд-во Девриена, 1915. 462 с.

Головкин Б.Н. Культурный ареал растений. М.: Наука, 1988. 184 с.

Гурский А.В. Основные итоги интродукции древесных растений в СССР. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1957. 303 с.

Гутиев Г.Т., Мосияш А.С. Климат и морозостойкость субтропических растений. Л.: Гидрометиздат, 1977.

Елагин И.Н., Лобанов А.И. Атлас-определитель фенологических фаз растений. М.: Наука, 1979. С. 6-92.

Зайцев Г.Н. Фенология древесных растений. М.: Наука, 1981. 120 с.

Зайцев Г.Н. Оптимум и норма в интродукции растений. М.: Наука, 1983. 270 с.

Зозулин Г.М. Система жизненных форм высших растений// Ботан. журн. 1961. Т. 46, № 1. С. 3-20.

Зозулин Г.М. Леса Нижнего Дона. Ростов н/Д.: Изд-во Рост. ун-та, 1992. 208 с.

Зозулин Г.М., Пашков Г.Д. Нижний Дон (Ростовская область)// Растительные ресурсы. Ч. 1, Леса. Ростов н/Д.: Изд-во Рост. ун-та, 1980. С. 40-48.

Климат Ростова-на-Дону Л.: Наука, 1987. 233 с.

Козловский Б.Л. Фенология цветковых древесных растений, интродуцированных в Ботаническом саду РГУ// Роль ботанических садов в сохранении биоразнообразия. Ростов н/Д.: Изд-во "Гефест", 1998. С. 59-65.

Козловский Б.Л., Огородникова Т.К., Огородников А.Я. Общие закономерности фенологии цветковых древесных интродуцентов коллекции Ботанического сада Ростовского гос-университета. Деп. ВИНИТИ, № 2159-В97, от 30.06.97. 18 с.

Козловский Б.Л., Огородников А.Я. О расселении древесных интродуцентов из коллекции Ботанического сада Ростовского университета. Материалы XX научного совещания ботанических садов Северного Кавказа. Сочи, 1998. С. 24-25.

Козловский Б.Л., Огородникова Т.К., Огородников А.Я. Итоги интродукции цветковых древесных растений в Ботаническом саду РГУ// Роль ботанических садов в сохранении биоразнообразия. Ростов н/Д.: Изд-во "Гефест", 1998а. С. 66-74.

Козловский Б.Л., Огородников А.Я., Огородникова Т.К. Особенности размножения и расселения древесных интродуцентов// Проблемы ботаники на рубеже XX-XXI веков: Тез. докладов II(X) съезда Русского ботанического общества. Санкт-Петербург, 1998б. Т. 2. С. 300-301.

Козловский Б.Л., Огородникова Т.К., Огородников А.Я., Куропятников М.В., Федоринова О.И. Дендрологическая коллекция Ботанического сада Ростовского университета: история создания и современное состояние// Информ. бюлл. Совет ботанических садов России. 1998. Вып. 8. С. 26-28.

Кормилицын А.Н., Голубева И.В. Древесные растения арборетума Государственного Никитского ботанического сада// Каталог дендрологических коллекций арборетума Никитского ботанического сада. Ялта: Изд-во "Таврида", 1970. 90 с.

Культиасов М.В. Эколого-исторический метод в интродукции растений// Бюлл. Гл. ботан. сада. 1953. Вып. 15. С. 24-39.

Кутчинов В.М. Ассортимент для насаждений улиц, парков г. Ростова-на-Дону// Сборник работ Ростовского-на-Дону ботанического сада им. Коминтерна за 1934 г. Ростов н/Д., 1935. С. 3-44.

Куропятников М.В. Интродукция барбариса в Ростове-на-Дону// Интродукция и акклиматизация деревьев и кустарников на юге России. Краснодар, 1996. С. 67-68.

Латин П.И. Сезонный ритм развития древесных растений и его значение для интродукции// Бюлл. Гл. ботан. сада. 1967. Вып. 65. С. 13-18.

Латин П.И., Сиднева С.В. Определение перспективности растений для интродукции по данным фенологии// Бюлл. Гл. ботан. сада. 1969. Вып. 69. С. 14-21.

Латин П.И., Сиднева С.В. Оценка перспективности интродукции древесных растений по данным визуальных наблюдений// Опыт интродукции древесных растений. М.: Изд-во ГБС АН СССР, 1973. С. 7-67.

Лебедева Л.Д. Интродукция видов сирени секции *Villosae* Schneid. в Ботаническом саду Ростовского университета// Итоги интродукции растений. Ростов н/Д.: Изд-во Рост. ун-та, 1986. С. 98-103.

Малеев В.П. Теоретические основы акклиматизации. Л.: Изд-во с.-х. и колхоз.-кооп. лит., 1933. 168 с.

Мигин К.В., Тагильцева В.М. Основные типы зимних термических повреждений деревьев и кустарников на юге Дальнего Востока// Эколого-физиологические особенности древесных пород на Дальнем Востоке в связи с перезимовкой. Владивосток, 1980. С. 89-112.

Некрасов В.И. Основы семеноведения древесных растений при интродукции. М.: Наука, 1973. 280 с.

Николаева Е.А. К вопросу о единой методике фенологических наблюдений при первичном испытании древесно-кустарниковых интродуцентов// Методика фенологических наблюдений в Ботанических садах СССР. М.: Изд-во ГБС АН СССР, 1972. С. 110-112.

Николаева М.Г., Разумова М.В., Гладкова В.А. Справочник по проращиванию покоящихся семян. Л.: Наука, 1985. 348 с.

Огородников А.Я. Опыт интродукции вечнозеленых растений в ботаническом саду Ростовского университета// Ботанические исследования. Ростов н/Д.: Изд-во Рост. ун-та, 1968. С. 187-205.

Огородников А.Я. Особенности сезонного развития древесных растений различных феноритмотипов в Ростове-на-Дону// Сезонное развитие природы европейской части СССР. М., 1974. С. 10-14.

Огородников А.Я. Методика визуальной оценки биоэкологических свойств древесных растений в населенных пунктах степной зоны// Интродукция растений. Ростов н/Д.: Изд-во Рост. ун-та, 1993. С. 50-58.

Огородников А.Я. Об оценке интродуцированных деревьев и кустарников по совокупности основных биологических свойств// Материалы IX научной конференции аспирантов. Ростов н/Д.: Изд-во Рост. ун-та, 1969. С. 56-57.

Огородников А.Я. Опыт интродукции вечнозеленых растений в ботаническом саду Ростовского университета// Ботанические исследования. Ростов н/Д.: Изд-во Рост. ун-та, 1968. С. 187-205.

Огородников А.Я. Основные итоги интродукции лиственных деревьев и кустарников в Ботаническом саду Ростовского университета// Итоги интродукции растений. Ростов н/Д.: Изд-во Рост. ун-та, 1986. С. 7-22.

Огородников А.Я. Роль адвентивных элементов в дендрофлоре Ростовской области// Флора Нижнего Дона и Северного Кавказа: структура, динамика, проблемы использования. Ростов н/Д.: Изд-во Рост. ун-та, 1991. С. 74-76.

Огородников А.Я., Огородникова Т.К. Дендрарий Ростовского ботанического сада. Ростов н/Д.: Изд-во Рост. ун-та, 1974. 96 с.

Огородников А.Я., Огородникова Т.К. Интродукция лиственных древесных растений в засушливых условиях Ростовской области// Интродукция растений в аридную зону. Крым, 1989. С. 84-85.

Огородников А.Я., Шатохина Т.К. Результаты интродукции деревьев и кустарников в Ростовском ботаническом саду и некоторые вопросы методики оценки поведения древесных экзотов// Опыт изучения интродуцированных растений в юго-западной зоне СССР. Кишинев: Штиница, 1971. С. 11-14.

Огородникова Т.К. Связь зимостойкости древесных растений с ритмом их сезонного развития в Ростовском ботаническом саду// Сезонное развитие природы европейской части СССР. М., 1974. С. 24-26.

Огородникова Т.К. Перспективы использования в культуре видов рода *Cotoneaster Medic* на Нижнем Дону// Интродукция растений. Ростов н/Д: Изд-во Рост. ун-та, 1993. С. 44-49.

Пашков Г.Д., Жерновой А.С. Об основных принципах построения экспозиций растений открытого грунта// Интродукция растений. Ростов н/Д: Изд-во Рост. ун-та, 1964. С. 3-15.

Плотникова Л.С. Программа наблюдений за общим и сезонным развитием древесных растений при их интродукции// Опыт интродукции древесных растений. М.: Наука, 1972. С. 40-46.

Путилин А.П. Справочник растений природной флоры Ростовского ботанического сада// Интродукция растений. Ростов н/Д: Изд-во Рост. ун-та, 1969.

Русанов Ф.Н. Новые методы интродукции растений// Бюлл. Гл. ботан. сада. 1950. Вып. 7. С. 27-36.

Русанов Ф.Н. Теория и опыт переселения растений в условия Узбекистана. Ташкент: Изд-во "ФАН", 1974. 109 с.

Смирнов Ю.С., Поздова Л.М. Интродукционный метод сохранения биоразнообразия// Биологическое разнообразие. Интродукция растений. СПб., 1999. С. 14-20.

Соколов С.Я. Современное состояние теории акклиматизации и интродукции растений// Тр. БИН АН СССР. Сер. 6. 1957. Вып. 2. С. 9-32.

Соколов С.Я. Современное состояние теории акклиматизации и интродукции растений// Интродукция растений и зеленое строительство. М.: Изд-во АН СССР, 1957. С. 9-33.

Сомова Е.Н. Генеративное развитие спирей в Ботаническом саду Ростовского университета// Интродукция растений. Ростов н/Д: Изд-во Рост. ун-та, 1993. С. 72-77.

Тахтаджян А.Л. Систематика и филогения цветковых растений. М.: Л., 1966. 611 с.

Тахтаджян А.Л. Система магнолиофитов. Л.: Наука, 1987. 439 с.

Федоринова О.И. Клены коллекции ботанического сада Ростовского госуниверситета// Роль ботанических садов в сохранении биоразнообразия. Ростов н/Д: Изд-во "Гефест", 1998. С. 132-139.

Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). Русское издание. СПб.: "Мир и семья-95", 1995. 992 с.

Чугунов И.Е. Развитие сосновых насаждений в условиях Ростовско-

го ботанического сада на тяжелых карбонатных суглинках// Сборник трудов Ботанического сада Ростовского ун-та. Харьков: Изд-во Харьковского гос. ун-та, 1956. Т. 35. Вып. 2. С. 53-75.

Чугунов И.Е. Рост и развитие дубовых насаждений в разных условиях рельефа// Интродукция растений. Ростов н/Д.: Изд-во Рост. ун-та, 1964. С. 28-39.

Хессайон Д.Г. Все о декоративных деревьях и кустарниках. М.: Изд-во Кладезь, 1996. 128 с.

Krussmann G. Handbuch der Laubgehölze. Berlin, Hamburg: Parey, 1976-1978. Bd 1-3.

Mayr H. Die Naturgesetzlicher Yrundlage des Waldbaues. Berlin, 1908. 231 p.

Plant hardiness zone map of North America// New complete guide to gardening/ Susan A. Roth. Des Moines, Iowa. 1998. P. 574.

Rehder A. Manual of cultivated trees and shrubs hardy in North America. N. Y., 1927. 930 p.; 2nd ed., 1949, 996 p.

Указатель латинских названий родов

Acanthopanax	29	Corylus	34
Acer	27	Cotinus	29
Actinidia	28	Cotoneaster	58
Aesculus	47	Crataegus	62
Ailanthus	79	Cudrania	51
Akebia	50	Cydonia	65
Albizia	41	Cytisus	43
Alnus	32		
Amelanchier	56	Daphne	79
Amorpha	41	Decaisnea	50
Ampelopsis	82	Deutia	48
Amygdalus	57	Diervilla	35
Aralia	30	Diospiros	40
Aristolochia	30		
Armeniaca	57	Elaeagnus	40
Aronia	57	Eleutherococcus	30
Artemisia	30	Elsholtzia	50
Asimina	29	Eucommia	41
Atraphaxis	55	Euonymus	38
		Exochorda	65
Berberis	30		
Betula	33	Fagus	45
Broussonetia	51	Ficus	51
Buddleia	34	Fontanesia	51
Buxus	35	Forestiera	51
		Forsythiae	51
Callicarpa	81	Frangula	56
Calycanthus	35	Fraxinus	52
Campsis	34		
Caragana	41	Genista	43
Carpinus	34	Gleditsia	43
Carya	49	Grossularia	46
Castanea	45	Gymnocladus	44
Catalpa	34		
Celastrus	38	Halimodendron	44
Celtis	80	Hamamelis	47
Cephalanthus	75	Hedera	30
Cerasus	57	Helianthemum	39
Cercidiphyllum	39	Hibiscus	51
Cercis	42	Hippophaë	40
Chaenomeles	58	Hovenia	56
Chamaecytisus	42	Hydrangea	48
Chamaespartium	43	Hypericum	39
Cladrastis	43	Hyssopus	50
Clematis	55		
Colutea	43	Jasminum	52
Cornus	39	Juglans	49

Kalopanax	30
Kernia	65
Koelreuteria	78
Kolkwitzia	35
Laburnum	44
Laurocerassus	65
Lavandula	50
Leptopus	41
Lespedeza	44
Ligustrum	53
Liquidambar	47
Liriodendron	50
Lonicera	35
Louiseania	65
Lycium	79
Maaackia	44
Maclura	51
Magnolia	50
Mahonia	32
Malus	65
Menispermum	51
Mespilus	67
Morus	51
Padellus	67
Padus	67
Paeonia	54
Paliurus	56
Parrotia	47
Parthenocissus	82
Paulownia	78
Pentaphylloides	67
Periploca	30
Persica	68
Petteria	44
Phellodendron	75
Philadelphus	49
Physocarpus	68
Pistacia	29
Plantago	54
Platanus	54
Populus	76
Prinsepia	68
Prunus	68
Pseudocydonia	69
Ptelea	76
Pterocarya	50

Punica	55
Pyracantha	69
Pyrus	69
Quercus	45
Rhamnus	56
Rhododendron	41
Rhodotypos	70
Rhus	29
Ribes	46
Robimia	44
Rosa	70
Rubacer	70
Rubus	70
Salix	77
Salvia	50
Sambucus	78
Sarothamnus	45
Schisandra	78
Securinega	41
Shepherdia	40
Sibiraea	71
Solanum	79
Sorbaria	71
x Sorbocotoneaster	71
Sorbus	71
Spartium	45
Spiraea	72
Staphylea	79
Stephanandra	75
Stranvaesia	75
Styphnolobium	45
Swida	39
Symphoricarpos	38
Syringa	53
Tamarix	79
Tilia	79
Ulmus	80
Viburnum	81
Vinca	29
Vitex	81
Vitis	82
Weigela	38

Wisteria	45
Xanthoceras	78
Yucca	29

Zanthoxylum	76
Zeikova	81
Ziziphus	56

Указатель русских названий родов

Абрикос	57
Азими́на	29
Айва	65
Айлант	79
Акантопанакс	29
Акебия	50
Актинидия	28
Альбиция	41
Аморфа	41
Аралия	30
Арахна	41
Арония	57
Багрянник	39
Барбарис	30
Барвинок	29
Бархат	75
Береза	33
Бересклет	38
Бирючина	53
Бобовник	44
Боярышник	62
Бруссонедия	51
Буддлея	34
Бузина	78
Бук	45
Бундук	44
Вейгела	38
Виноград	82
Виноградовник	82
Вистерия (глициния)	45
Вишня	57
Волчник	79
Вяз (ильм)	80
Гамamelis	47
Гибискус	51
Гледичия	43
Говения	56
Гортензия	48

Граб	34
Гранат	55
Груша	69
Девичий виноград	82
Дейция	48
Декеней	50
Дере́за	79
Дерен	39
Держи-дерево	56
Дзельква	81
Диервилла	35
Древогубец	38
Дрок	43
Дуб	45
Жарновец	45
Жасмин	52
Жестер	56
Жимолость	35
Зантоксилюм	76
Зверобой	39
Зизифус (унаби)	56
Ива	77
Инжир	51
Ирга	56
Иссоп	50
Каликант	35
Калина	81
Калопанакс	30
Камписис	34
Карагана	41
Кария	49
Каркас	80
Катальпа	34
Каштан	45
Кельрейтерия	78
Керрия	65

Кизильник	58	Персик	68
Кирказон	30	Петгерия	44
Кладрастис	43	Пираканта	69
Клекачка	79	Платан	54
Клематис (ломонос)	55	Плющ	30
Клен	27	Подорожник	54
Кольквиция	35	Польнь	30
Конский каштан	47	Принсепия	68
Красивоплодный	81	Прутьяк	81
Крушина	56	Птелея (кожанка, вязовник)	76
Крыжовник	46	Пузыреплодный	68
Ксантоцерас	78	Пузырник	43
Кудрания	51		
Курильский чай	67	Ракитник	42, 43
Курчавка	55	Робиния	44
		Рододендрон	41
Лаванда	50	Роза (шиповник)	70
Лавровишня	65	Розовик	70
Лапина	50	Рябина	71
Леспедеца	44	Рябинник	71
Лещина	34		
Ликвидамбар	47	Самшит	35
Лимонник	78	Свидина	39
Липа	79	Секуригега	41
Лириодендрон	50	Сибирка	71
Ложноайва	69	Сирень	52
Лох	40	Скумпия	29
Луизиания	65	Слива	68
Луносемянник	51	Смородина	46
		Снежнаягодник	38
Мааксия	44	Солнцецвет	39
Магнолия	50	Сорбокотолеастер	71
Магония	32	Софора	45
Маклора	51	Спирея	72
Малина	70	Стефанандра	75
Малиноклен	70	Странвезия	75
Метельник	45	Сумах	29
Миндаль	57		
Мушмула	67	Тамарикс (гребенщик)	79
		Тополь	76
Обвойник	30		
Облепиха	40	Фисташка	29
Ольха	32	Фонтанезия	51
Орех	49	Форестьера	51
		Форзиция	51
Павловния	78		
Парротия	47	Хеномелес	58
Паслен	79	Хурма	40
Пион	54		

Церцис	42
Цефалантус	75
Черемуха	67
Черемуховик	67
Чингиль	44
Чубушник	49
Шалфей	50
Шелковица	51
Шефердия	40

Эвкомия	41
Экзохорда	65
Элеутерококк	30
Эльсгольция	50
Юкка	29
Яблоня	65
Ясень	52

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
1. ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ	6
2. ВОПРОСЫ МЕТОДИКИ	11
2.1. Оценка зимостойкости	13
2.2. Оценка засухоустойчивости	15
2.3. Оценка устойчивости к болезням и вредителям	16
2.4. Оценка семенной репродуктивности и самосевности	16
2.5. Интегральная оценка степени адаптации	18
2.6. Изучение сезонного ритма развития	21
2.7. Типы жизненных форм, регенерация и вегетативное размножение	23
3. ИТОГИ ИНТРОДУКЦИИ	25
3.1. Аннотированный список видов, прошедших интродук- ционное испытание	25
3.2. Таксономический состав, жизненные формы и география интродуцентов	83
4. СЕЗОННАЯ РИТМИКА РАЗВИТИЯ	88
4.1. Оптимальные сроки фенологических фаз древесных интродуцентов	88
4.2. Группы и типы сезонного развития	94
5. ОТНОШЕНИЕ К ОСНОВНЫМ ПОВРЕЖДАЮЩИМ ФАКТОРАМ	102
5.1. Зимостойкость	103
5.2. Засухоустойчивость	107
5.3. Устойчивость к болезням и вредителям	114
6. РАЗМНОЖЕНИЕ И РАССЕЛЕНИЕ	117
Заключение	125
Литература	128
Указатель латинских названий родов	133
Указатель русских названий родов	135

Научное издание

Б.Л.Козловский, А.Я.Огородников, Т.К.Огородникова,
М.В.Куропятников, О.И.Федоринова

**ЦВЕТКОВЫЕ ДРЕВЕСНЫЕ РАСТЕНИЯ
БОТАНИЧЕСКОГО САДА
Ростовского университета**

Верстка Л.В.Воронкиной

Подписано в печать 19.09.2000. Формат 60x84/16. Бумага газетная.
Гарнитура «Таймс». Усл. печ. листов 9. Заказ № 5139. Тираж 600 экз.

Издательство «Старые русские»,
344019, Ростов-на-Дону, а/я 5796.

Лицензия ИД № 02145 от 28.06.2000 г.

Налоговая льгота — Общероссийский классификатор продукции
ОК-00-93, том 2; 953 — книги, брошюры.

Отпечатано в типографии «Военный вестник Юга России»,
г. Ростов-на-Дону, Таганрогское шоссе, 92.

