АКАДЕМИЯ НАУК СССР • УРАЛЬСКИЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР



ИНТРОДУКЦИЯ И АККЛИМАТИЗАЦИЯ ДЕКОРАТИВНЫХ РАСТЕНИЙ



АҚАДЕМИЯ НАУҚ СССР УРАЛЬСКИЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР

ИНТРОДУКЦИЯ И АККЛИМАТИЗАЦИЯ ДЕКОРАТИВНЫХ РАСТЕНИЙ

Интродукция и акклиматизация декоративных растений: [Сб. статей]. Свердловск: УНЦ АН СССР, 1982.

Сборник содержит материалы по интродукции и акклиматизации декоративных растений в Ботаническом саду Института экологии растений и животных УНЦ АН СССР. Дана характеристика новых перспективных для озеленения видов древесных, сортов цветочных растений открытого грунта, видов водных и прибрежных, а также дикорастущих растений. Описано сортовое разнообразие декоративных оранжерейных растений для внутреннего озеленения с указанием способов содержания и размножения. Приведены сведения о местообитании, происхождении исходного материала, морфологических особенностях и декоративности интродуцентов.

Сборник представляет интерес для ботаников-интродукторов, селекционеров, специалистов по зеленому строительству, учителей биологии, цветоводов-любителей.

Ответственные редакторы С. А. Мамаев, З. Д. Зайцева

C. A. MAMAEB

ОСНОВНЫЕ ИТОГИ И ВАЖНЕЙШИЕ ПРОБЛЕМЫ ИНТРОДУКЦИИ РАСТЕНИЙ НА УРАЛЕ

Интродукция растений всегда будет играть важную роль в дальнейшем развитии сельского и лесного хозяйства, зеленого строительства, медицины, пищевой промышленности и других областях народного хозяйства. Особенно существенным ее значение представляется для тех районов, которые по какойлибо причине пока не обладают большими и разнообразными ресурсами полезных растений. Таков и Урал — территория, где в силу естественно-исторических особенностей, а также специфики экономического развития число видов, используемых в культуре, еще невелико по сравнению с аналогичными по уровню экономического развития областями Европы и Северной Америки. С одной стороны, это обусловлено относительно небольшим (два-три столетия) периодом интенсивного освоения данного региона. Местное население, занимавшееся в основном рыболовством, охотой и животноводством, естественно, не смогло ввести в растениеводческую культуру большого числа видов растений. Использование флористических богатств Урада ограничивалось в основном сбором дикорастущих полезных растений. И лишь приход русского земледельческого населения в XVI—XVII вв. заложил основы для введения в культуру новых видов растений. Особенно заметно процесс обогащения местной флоры стал проявляться в XVIII-XIX вв. Но и в этот период интродукция растений происходила замедленными темпами, что связано со специфической направленностью экономики Урала, в которой решающую роль всегда играла металлургия, горнодобывающая, металлообрабатывающая, лесозаготовительная и другие виды промышленности. Такая направленность сохранилась и до последнего времени, что, естественно, не могло не отразиться на разнообразии культурной флоры. В результате к 1917 г. в сельском хозяйстве и в декоративном озеленении открытого грунта по-настоящему широко использовалось следующее количество видов-интродуцентов:

- зерновых и зернобобовых до 12,
- овощных до 15,

- кормовых до 10,
- плодово-ягодных до 10,
- технических до 5,
- декоративных до 20.

Еще несколько десятков видов (главным образом цветочно-декоративных) имелось в частных коллекциях. Лесное хозяйство и медицина по существу разведением экзотов почти не занимались. Правда, кое-где в лесных полосах на Южном Урале выращивали лиственницу сибирскую, тополь бальзамический, акацию желтую и некоторые другие инорайонные породы. Однако масштабы насаждений были очень незначительными.

Важную группу факторов, предопределяющих малую интенсивность возделывания экзотов на Урале, составляют неблагоприятные климатические условия для жизни растений. Природа этой территории характеризуется континентальностью климата. Хотя ее проявления и неодинаковы в различных районах Урала, однако резкие колебания сезонных и даже суточных температур, морозная продолжительная зима с холодными ветрами, быстрые смены типов погоды, короткое, иногда очень сухое и жаркое лето имеют место как в северной, так и в южной его части. Некоторое смягчение континентальности наблюдается в юго-западных районах Урала. В целом можно выделить на его территории 1 четыре основные агроклиматические зоны с подразделением на 20 районов [25].

- 1. Холодная сильно увлажненная зона занимает север и центр Пермской и Свердловской областей вдоль Уральского хребта. Сумма температур выше 10° составляет менее 1500°, гидротермический коэффициент (ГТК) более 1,6. Среднегодовая температура от —0,2 до —2,0. Продолжительность безморозного периода 70—100 дней. Количество осадков 450—700 мм.
- 2. Умеренно холодная зона занимает центральную часть Пермской и Свердловской областей, северные и горные районы Башкирской АССР, Челябинской и Курганской областей. Сумма температур 1500—2000°, ГТК 0,8—1,5. Среднегодовые температуры колеблются от 1,8 до —0,1°. Продолжительность безморозного периода 90—120 дней, количество осадков 375—600 мм.
- 3. Умеренно теплая зона занимает значительную часть Башкирской АССР, Челябинской и Курганской областей. Сумма температур 2000—2500°, ГТК 0,7—1,2. Среднегодовая температура в пределах 2,2—3,5°. Безморозный период составляет 110—125 дней, количество осадков колеблется от 250 до 550 мм в зависимости от района.
- **4. Теплая засушливая зона** занимает Оренбургскую область, южную часть Челябинской и Курганской областей. Сумма тем-

¹ Районирование предложено только для территории, расположенной южнее 62° с. ш., где развивается растениеводство.

ператур более 2500° , ГТК всего 0.5—0.7. Среднегодовая температура 2.8— 4.0° . Безморозный период длится 120—140 дней, количество осадков 250—400 мм.

Первые две зоны по общей сумме тепла можно приравнять лишь к северу европейской части СССР или к побережью Гудзонова залива Северной Америки. Третья зона примерно соответствует центру европейской части СССР, четвертая — даже лесостепной Украине, с тем, однако, отличием, что колебания температур гораздо более резкие, зима более суровая и малоснежная, а осадков мало, что и создает в зонах 3 и 4 гораздо менее благоприятную обстановку по сравнению с европейскими климатическими аналогами, постоянную опасность засухи... Зимние холода, относительно короткий вегетационный период, поздние весенние и ранние осенние заморозки отрицательно сказываются на успешности интродукционных работ по всей территории Урала. На юге к ним присоединяется очень часто повторяющееся вредное воздействие атмосферной засухи и постоянный дефицит влаги в почве. В результате здесь не могут произрастать многие виды-экзоты, являющиеся самыми обычными для средней полосы европейской части СССР.

Особенно неблагоприятно воздействие отдельных суровых зим, повторяющихся на Урале через 10—20 лет. Так, зимы 1967—1968 гг. и особенно 1968—1969 гг. нанесли огромный ущерб плодоводству на Урале, уничтожив яблоневые сады, заложенные крупно- и среднеплодными сортами в прежние годы. Предшествовавший период с более мягкими зимами позволил, как казалось интродукторам, ввести в культуру большое число высокоценных сортов яблони, груши, сливы, вишни, ряд ценных древесных экзотов. Однако наступившие суровые зимы произвели жестокий отбор в садах и парках и еще раз подтвердили мнение климатологов о континентальном характере климата Урала. Весной 1969 г. почти на всей территории Урала в садах не распустились листья у деревьев яблони (кроме ранеток и других мелкоплодных форм), у груши (кроме лукашевок), сливы (кроме уссурийской), вишни (кроме местной кустарниковой). В дендрарии Ботанического сада УНЦ АН СССР сильнейшим образом пострадали деревья таких видов, как ясень пенсильванский, аралия манчжурская, клен остролистный, клен зеленокорый, абрикос сибирский и манчжурский, бархат амурский, сосна черная, канадские виды яблонь, орех серый, ивы гибридные и др. Кроме того, подмерзли и такие породы, как клен ясенелистный, ива белая, ель колючая, маакия амурская, орех манчжурский и др. Из кустарников особенно пострадали виды аморфы, секуринега, хеномелес, многие ракитники, бобовник золотой дождь, бирючина, древогубец, клематис Жакмана, боярышники из Средней Азии, терн, некоторые виды вишни, бузина черная и др. Растения, зимующие под снегом, пострадали мало. Очень большой урон дендрарию нанесла, как не парадоксально, очень теплая зима 1976—1977 гг., это обусловлено, вероятно, внезапным наступлением морозов в начале октября. В результате погибли деревья дугласии, веймутовой сосны, даже отдельные экземпляры ивы ломкой, сильно подмерзли чубушники, ель колючая. Неблагоприятной для жизни древесных экземпляров оказалась и зима 1978—1979 гг. В г. Свердловске сильно подмерзли дуб красный и черешчатый, чубушники (большинство видов), сортовые сирени, ясень обыкновенный, клен остролистный (и частично ясенелистный), жимолость Маака и др.

Отмеченные негативные факторы, естественно, сдерживают работу по расширению ассортимента используемых на Урале полезных растений. Но тем не менее он неуклонно увеличивается. Интродукционная работа в настоящее время осуществляется ботаническими садами, организованными в городах Перми (1922), Уфе (1932), Свердловске (1936), широкой сетью сельскохозяйственных исследовательских учреждений — Башкирским, Уральским, Курганским, Южно-Уральским зональными институтами сельского хозяйства и их опытными станциями; Башкирским, Пермским, Свердловским сельскохозяйственными высшими учебными заведениями, Башкирской лесной опытной станцией, Уральским лесотехническим институтом и другими учреждениями. Занимаются ей некоторые практические организации (управления железными дорогами, лесхозы, совхозы), многие школы, а также огромная армия любителей: плодоводов, цветоводов, растениеводов.

Дать полную картину развертывания интродукционной деятельности на Урале в краткой статье очень трудно. Поэтому ограничимся лишь схематическим освещением, акцентируя большее внимание на работах по интродукции 2 новых видов, не касаясь введения в культуру на Урале новых сортов. В то же время при расширении ассортимента сельскохозяйственных культур (прежде всего зерновых и кормовых растений) имеем дело главным образом с интродукцией новых сортов. Основной состав указанных культур уже сформировался. Дальнейшая его оптимизация связана с селекцией более продуктивных сортов, в которой нередко принимает участие инорайонный компонент. Так, на Красноуфимской селекционной станции в последние годы получены сорта ячменя Красноуфимский 1, Северянин, Уральский [30], при этом в скрещивании участвовали сорта западного происхождения — Одесский 9 (получен ячмень Красноуфимский 1), Зарах (Северянин), сорт Уральский получен при опылении Одесского 9 смесью пыльцы. Устойчивый против полегания сорт Голозерный 1 выведен при слож-

² В статье рассматриваются вопросы интродукции растений открытого грунта. Культивация в условиях оранжерей и теплиц представляет специальную проблему и здесь не затрагивается.

ной гибридизации канадских, французских, украинских сортов ячменя. Распространенные в настоящее время на Среднем Урале сорта яровой пшеницы Стрела и Комета, озимая рожь Уральская, выведенные на той же станции, также имеют в генотипе инорайонный компонент [4,5, 32]. Такое же положение и в отношении сортов Башкирского НИИСХ [45]. Выведенные в ЮжУралНИИЗ сорта мягкой яровой пшеницы Россиянка и Челябинская 12 созданы на основе канадских форм [3], а полученные в УралНИИСХозе сорта овса — на базе шотландских [15]. При селекции в Башкирии очень перспективного короткостебельного сорта озимой ржи Чулпан было использовано около 10 компонентов, из которых значительная часть инорайонного происхождения [17]. Аналогичное положение с сортами озимой пшеницы, гороха, вики, люцерны, клевера в районах Среднего и Южного Урала. То же самое следует сказать об овощных растениях и картофеле. Многие из районированных сортов были завезены на Урал из средней полосы России, с Украины и других мест. Так что успехи в области интродукции сортов основных культур очень значительны и не требуют дополнительного обсуждения.

В отношении привлечения новых видов сельскохозяйственных культур можно указать на использование в качестве селекционного материала видов картофеля селекции Tuberarium (работы УралНИЙСХоза), что дало возможность вывести такие ценные формы, как Урал, Кольцовский, Искра [49]. В некоторых районах ведутся опыты по выращиванию тритикале. В Удмуртской АССР эта культура показала более высокую урожайность, чем районированные сорта [39]. Хорошие результаты дает интродукция столового арбуза в Башкирской АССР [42]. Уже несколько десятилетий насчитывает на Урале культура кукурузы, кормовой и сахарной свеклы, турнепса. В 30-е годы в Башкирии распространилось новое зернобобовое растение — чина [45], а в 60-е — кормовые бобы [43] и нут [22]. Еще в 40—50-е годы в Пермском сельскохозяйственном институте испытывались масличные культуры — подсолнечник, горчица белая и сарептская, лен-кудряш, мак, ляллеманция [38], силосная культура — земляная груша, эфиромасличные — кориандр, мята, анис [31]. Но их введение в практику сельского хозяйства задержалось. В последние годы вводится кормовая брюква «Куузику», показывающая высокую продуктивность (400—500 ц/га, по [35]. В БАССР выращивались клещевина, озимый рыжик, белая горчица. Ботаническим садом Института биологии Баш. фил. АН СССР осуществлена первичная интродукция новых кормовых растений — мальвы мутовчатой, курчавой и мелюки [36], катранов приморского, восточного, Стевена и других, леспедецы двуцветной [18]. Все три разновидности мальвы детально изучены и в Свердловской области [14]. В Свердловске, Сыктывкаре и других местах успешно прошли

испытание такие кормовые культуры, как борщевик Сосновского, горец Вейриха, сида многолетняя [41], окопник шершавый, маралий корень [28]. Однако широкого применения в практике сельского хозяйства все эти весьма перспективные в силу большой урожайности, устойчивости и хороших кормовых качеств растения пока еще не нашли.

Большие успехи на Урале имеет интродукция плодовых и ягодных растений. Старые плодовые культуры — яблоня, малина, черная и красная смородина, крыжовник и некоторые другие — пополнились огромным числом новых сортов, значительно увеличивших продуктивность и качество садовых культур. Ассортимент сортов яблони, например, увеличился на Среднем Урале с пяти-семи в дореволюционный период до 40—50 [37]. Среди них средне- и крупноплодные сорта селекции Свердловской опытной станции садоводства (П. А. Диброва и других селекционеров) Уралец, Щедрая, Янтарь, Апорт Диброва, многие другие; сорта Хорошавка, Красавица Зигулева, Уральское большое, кроме того, освоена стланцевая культура, в которой используются среднерусские сорта Папировка, Грушовка московская, Бессемянка Мичурина, Боровинка, Пепин шафранный. Выращивается также карликовая культура [7, 12].

Не менее богат ассортимент сортов яблони для условий Южного Зауралья, рекомендуемый Челябинской плодоовощной селекционной станцией. Здесь много штамбовых сортов, выведенных П. А. Жаворонковым (Летнее полосатое, Китайка кремовая, Аркадовое, Уральское наливное и др.). Из стланцевых форм используются также Боровинка, Анис алый, Папировка, Белый налив, Мелба, Антоновка, Уэлси, Пепин шафранный и др. [23]. Как правило, в основе свердловских и челябинских

гибридов лежат инорайонные формы.

Довольно широкое распространение на Среднем Урале и в Зауралье получили сорта груши А. М. Лукашова-Поля, Тема, Оля, Внучка, а также сорт среднерусского происхождения Лимоновка. На их основе П. А. Жаворонков вывел сорта с хорошими вкусовыми качествами — Яркая, Передовая, Желтоплодная и др. В стланцевой форме возделываются сорта Бере жел-

тая, Бессемянка, Тонковетка и др. [12].

Новой плодовой культурой для Зауралья является слива. Здесь распространились сорта, полученные на генетической основе слив уссурийской и канадской. Из форм уссурийской сливы наиболее распространены сорта Желтая Хопты, Манчжурский чернослив, Манчжурская красавица, из канадской — Пурпуровая, Темно-малиновая. Н. И. Гвоздюковой и другими селекционерами уссурийская слива была использована при создании новых сортов.

До Октябрьской революции в Зауралье отсутствовали сорта вишни (но разводилась дикая вишня степная). В настоящее время используется в практике мичуринский сорт Полевая, а

также Щедрая, Ашинская (неизвестного происхождения, разводилась в г. Аше) и в стланцевой форме — Любская. В качестве плодовой культуры на Урале стали использоваться также недавно интродуцированные виды вишни — войлочная, низкая и вишня Бессея.

Старой уральской ягодной культурой является черная смородина. Сейчас ее ассортимент сильно расширился, особенно большое внимание к ней привлечено после гибели яблоневых садов в суровую зиму 1968—1969 гг. Ассортимент сортов смородины сформировался как за счет традиционных западных форм (сорта Лия плодородная, Боскопский великан, Неаполитанская и др.), так и алтайских (с Алтайской опытной станции) и полученных селекционерами Свердловска, Челябинска и других городов с использованием инорайонной генетической основы [9, 20, 21]. Сорта Х. З. Левитина (Уралочка, Избранница, Подруга и др.) успешно перенесли холода 1968—1969 голов.

В послевоенный период пополнился ассортимент красной смородины. Это в основном сорта западного происхождения: Красный крест, Замок Хаутон, Голландская красная, Фейя пло-

дородная [10].

Имеются также успехи и в интродукции крыжовника и малины. Так, в Свердловской и Пермской областях довольно широко используются инорайонные сорта крыжовника — Джоселин, Хаутон, Английский зеленый. В культуре малины, занимающей в плодоводстве рассматриваемой зоны второе место после черной смородины, важную роль играют также интродуцированные сорта (Мальборо, Феникс, Турнер и др.). Таким образом, и в отношении традиционных плодовых культур на Урале большие успехи принесла интродукция новых более ценных сортов, которая сочеталась одновременно с селекционным улучшением старых сортов.

В интродукции новых видов также достигнут значительный успех. За последние два десятилетия на Урале широко распространилась культура таких ценных инорайонных растений, как облепиха крушиновая и рябина черноплодная. Сейчас на Урале эти ягодниковые кустарники имеются почти в любом коллективном саду, во многих совхозах и колхозах. Так, в Сарафановском совхозе Челябинской области плантация черноплодной рябины заложена на площади 40 га [23] При закладке плантации облепихи используется уже сортовое разнообразие. Высаживаются в основном сорта Алтайской опытной станции (Новость Алтая, Масличная, Дар Катуни, Золотой початок и др.), получены и местные сорта на Челябинской плодоовощной станции [8].

В ряде районов БАССР, Челябинской области выращивают в качестве плодового растения шиповник морщинистый и некоторые формы шиповника коричного. На Южном Урале (Оренбургская область, БАССР) в культуре нередок виноград, он

может хорошо плодоносить при утепляющей покрышке. В Свердловской области (г. Свердловск, Н. Тагил и некоторые другие) в коллективных садах широко распространилась жимолость съедобная (сладкоплодные формы дикорастущей жимолости Палласа и алтайской).

У любителей очень часто можно встретить также иргу круглолистную, канадскую, обильноцветущую (а чаще промежуточные формы), барбарис амурский и обыкновенный, изредка — сладкоплодную рябину, лещину, боярышник мягкий и др. Для распространения этих культур много сделано в ботанических садах Уфы, Свердловска, на опытных станциях по плодоводству в Кушнаренкове, Челябинске, Свердловске, в саду лечебного плодоводства при Уральском лесотехническом институте, в Пермском сельскохозяйственном институте и других учреждениях, а также многими любителями.

Остановимся на интродукции лекарственных растений. Это направление на Урале развито слабо. Наиболее существенные результаты получены в БАССР, где интенсивная заготовка (до 1222 т в год) [18] подорвала естественные запасы лекарственного сырья. Здесь уже довольно давно возделывается мак масличный, дающий хорошие урожаи — 9—12 ц/га [18]. В Институте биологии Баш. фил. АН СССР было изучено за последние 20 лет более 40 видов и сортов лекарственных растений [18]. Часть из них рекомендована в культуру. Разведение этой группы растений пока осуществляется крайне слабо. Довольно широко выращиваются, кроме мака масличного, лишь шиповники для получения аскорбиновой кислоты (БАССР), реже календула и некоторые другие виды. Система специализированных хозяйств на Урале еще не создана. В ботанических садах Башкирского филиала и Уральского научного центра АН СССР выращиваются валериана лекарственная, левзея сафлоровидная, родиола розовая, горицвет весенний, ревень тангутский, окопник лекарственный, шалфей лекарственный и вербеновидный, воловик лекарственный, горичник русский, алтей лекарственный, коровяк метельчатый, молочай джунгарский, патриния средняя, арника горная, скополия гималайская, эфедра хвойная, амми зубная, дурман, ромашки и др. Большинство из нихинтродуценты.

Очень интересный опыт культуры женьшеня имеется в Артинском районе Свердловской области, где житель д. Комарово С. М. Сыропятов сумел выращивать это ценное растение в больших количествах. На садовом участке, расположенном на высоком берегу р. Уфы, С. М. Сыропятов в течение двух десятилетий (с 1956 г.) высевал женьшень, получал значительное число растений. Они при тщательном уходе прекрасно сохраняются, в возрасте четырех лет цветут и плодоносят, дают всхожие семена, от которых успешно развивается потомство. Получено довольно много ценного корня. В настоящее время на

базе участка С. М. Сыропятова при лесхозе создан небольшой питомник по выращиванию женьшеня, в 1980 г. в нем имелось 1700 растений.

Своеобразное паправление интродукции, объединяющее интродукцию плодовых и лекарственных культур («лечебное садоводство»), начал создавать в г. Свердловске профессор Л. И. Вигоров. Исследователь собрал в своем саду лечебных культур при Уральском лесотехническом институте многие виды плодовых растений, имеющих лекарственное значение: крупноплодные боярышники и шиповники, сладкоплодные жимолости и калины, лимонник, аронию, облепиху, а также сорта яблони и смородины.

Гораздо более широкие масштабы по сравнению с другими группами растений приобрела на Урале интродукция декоративных видов. За годы, прошедшие после Октябрьской революции, были введены в культуру десятки новых декоративных видов, форм и сортов. Следует отметить, что уральские города и поселки отличались ранее крайне низким уровнем их озеленения. Он несколько повысился в 30-е годы, но настоящий подъем стал определяться лишь с 50-х годов, когда во всех крупных центрах были организованы достаточно мощные специализированные организации по зеленому строительству -управления, отделы, цветоводческие хозяйства. На улицах городов появилось яркое цветочное оформление, газоны и много интродуцированных (в основном с Дальнего Востока и Северной Америки) видов деревьев и кустарников. Перечислить декоративные интродуценты весьма затруднительно. Можно лишь отметить, что в практике зеленого строительства из числа экзотов наиболее распространены следующие виды древесных: клены ясенелистный и татарский, тополя бальзамический и лавролистный, ель колючая, ясени пенсильванский и американский, вяз перистоветвистый, яблоня Палласа и ягодная, черемухи пенсильванская, виргинская и Маака, сирени обыкновенная, мохнатая и венгерская, карагана древовидная, кизильник блестящий, смородина золотистая, роза морщинистая, жимолость татарская, виноград пятилисточковый, чубушник тонколистный, пузыреплодник калинолистный, рябиник рябинолистный и др.

Из цветочно-декоративных однолетков чаще всего используются алиссум, астра однолетняя, бегония, бархатцы, георгина, гладиолус, герань, годеция, кларкия, космея, левкой, лобелия, львиный зев, лен, настурция, ноготки, петуния, портулак, пиретрум, резеда, сальвия, табак, флокс однолетний, цинерария, циния, всего 25—27 видов; из многолетников— аконит, астра многолетняя, аквилегия, аспарагус, арабис, виола, выонок, гайлардия, гвоздика-травянка, гвоздика-барбатус, гесперис, георгина, дельфиниум, ирис, иберис, колокольчик, люпин, лихнис, лилейник, лилия уссурийская, маки, маргаритка, мальва,

| | Количество | | | Количество | |
|--|---|--|--|--|--|
| Семейство | родов | видов | Семейство | родов | видов |
| Amaryllidaceae Aristolochiaceae Berberidaceae Boraginaceae Campanulaceae Caryophyllaceae Chenopodiaceae Compositae Convolvulaceae Crassulaceae Cruciferae Cucurbitaceae Dipsacaceae Euphorbiaceae Gentianaceae Geraniaceae Gramineae Guttiferae Hydrophyllaceae Lridaceae Labiatae | родов 1 1 1 5 4 10 2 34 1 3 8 4 2 1 1 1 2 12 1 1 4 7 | Видов 1 1 1 5 14 33 22 89 1 20 20 4 3 1 15 3 24 2 1 18 11 | Liliaceae Linaceae Linaceae Lythraceae Malvaceae Moraceae Onagraceae Papaveraceae Plumbaginaceae Polygonaceae Primulaceae Ranunculaceae Rubiaceae Saxifragaceae Scrophulariaceae Tamaricaceae Umbelliferae Valerianaceae Violaceae | 13 1 1 1 1 1 1 1 6 1 2 4 4 2 12 5 1 1 5 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 | 53 1 2 1 1 1 18 11 6 14 26 74 22 2 7 17 1 1 13 2 6 |
| Leguminosae | 12 | 29 | Violaceae | - | |

нарцисс, пион, ромашка, роза, рудбекия, солидаго, тюльпан, флокс, функия, фасоль (всего 30—36 видов).

В ботанических садах, а также у любителей этот ассортимент гораздо шире. Наиболее крупной на Урале является коллекция декоративных растений многолетников в Ботаническом саду УНЦ АН СССР в г. Свердловске (табл. 1).

Самостоятельную группу интродуцентов составляют древесные и кустарниковые экзоты. На Урале история их культуры насчитывает уже несколько десятков лет [26]. Кроме указанных декоративных деревьев и кустарников, широко используемых в озеленении, значительное число видов имеется в дендрариях и ботанических садах. Список экзотов самой большой коллекции в Ботаническом саду УНЦ АН СССР приведен в табл. 2. В него не вошли сомнительные виды растения, произрастающие в интродукционном питомнике, и, естественно, деревья и кустарники, встречающиеся на Урале. Не указаны здесь также внутривидовые таксоны (разновидности, формы) и гибриды. Как видно, в дендрарии Ботанического сада произрастают представители 10 родов хвойных и 88 родов покрытосеменных растений. Общее число видов древесных экзотов (без форм и разновидностей) составляет более 420. Кроме того, здесь произрас-

тает 50—60 видов, требующих уточнения их систематической принадлежности и не вошедших по этой причине в указанный список. С учетом этих таксонов, декоративных форм, а также местных видов их количество увеличится до 540—550.

По сравнению с районами европейской части СССР декоративный фонд древесных экзотов менее богат, что объясняется прежде всего сложными климатическими условиями Урала. Так, в Главном ботаническом саду АН СССР в г. Москве произрастает (вместе с аборигенными) 1819 видов, форм и разновидностей [19], в Ботаническом саду БИН в г. Ленинграде — около 700 [46] и т. д. Это значительно больше, чем в Ботаническом саду в г. Свердловске. Конечно, резервы на Урале далеко не исчерпаны, интродукция древовидных форм ведется недостаточно энергично. Имеется возможность значительно увеличить число интродуцированных кустарников (прежде всего розы, боярышники, жимолость и др.), ряда деревьев.

Большой интерес представляет проблема интродукции редких и исчезающих растений местной флоры. Это весьма специфический раздел интродукции, поскольку виды вводятся в культуру обычно в том же географическом районе, хотя условия климата и тем более почвенного питания в месте обитания и на участке посадки сильно различаются. Как правило, флора эндемичных и реликтовых растений, к которой относится большинство редких видов, приурочена к горным обитаниям, скальным обнажениям и подобным специфическим экотопам, где своеобразны и почвы, и микроклимат. Большая часть редких растений — стенотопные виды, многие требуют симбиоза с грибами. Поэтому их введение в культуру представляет нередко значительные трудности.

На Урале интродукция редких и исчезающих растений ведется в ботанических садах УНЦ АН СССР и Уральского государственного университета. В первом из них созданы четыре экспозиции для выращивания редко встречающихся эндемичных и реликтовых растений, а также редких видов, не относящихся к этим группам.

А. Участок каменистой степи и скальных обнажений. На нем произрастает 58 видов, происходящих из горных степей. Все они — уральские эндемики или реликты. Среди них четыре эндемичных астрагала, два вида минуарции, качим уральский, оносма губерлинская, козелец Рупрехта, серпуха Гмелина, горошек Гмелина, два вида шиверекии, четыре — тимьяна, тюльпаны, ковыль и т. д.

На участке искусственно создан каменистый грунт, внесена известь для раскисления, песок, каменная крошка и шлак для улучшения дренированности почвы.

Б. Горно-тундровый участок представляет собой террасированное искусственное возвышение с нагромождениями камней (дуниты и змеевик). Почва искусственная: из смеси торфа, пес-

Список древесных экзотов, произрастающих в Ботаническом саду УНЦ АН СССР

| Семейство | Род | Общее колич видов | |
|------------------|---------------------------|----------------------|--|
| Pinaceae | Abies | 3 | |
| 1 maceae | Larix | 3 | |
| | Picea | 8 | |
| | Pinus | 10 | |
| | Pseudotsuga | ì | |
| Cupressaceae | Thujopsis | i | |
| | Thu ja | li | |
| | Chamaecyparis | i | |
| | Juniperus | 3 | |
| Taxaceae | Taxus | 1 | |
| Aceraceae | Acer | 12 | |
| Actinidiaceae | Actinidia | 1 | |
| Anacardiaceae | Cotinus | 1 | |
| Apocynaceae | Vinca | 1 | |
| Araliaceae | Eleuterococcus | 1 | |
| Berberidaceae | Berberis | 27 | |
| . | Mahonia | 2 | |
| Betulaceae | Alnus | 1 | |
| | Betula | 20 | |
| | Carpinus | $\frac{2}{2}$ | |
| Carifoliaces | Corylus Abelia | 5 | |
| Caprifoliaceae | Diervilla | 1 | |
| | Lonicera | 19 | |
| | Sambucus | 4 | |
| | Symphoricarpus | 2 | |
| | Viburnum | ī | |
| | Weigela | l i | |
| Celastraceae | Celastrus | 2 | |
| | Euonimus | 3 | |
| Cornaceae | Thelycrania | 4 | |
| Elaeagnaceae | Elaeagnus | 2 | |
| | Hippophae | 1 | |
| | Shepherdia | 1 | |
| Ericaceae | Rhododendron | 4 | |
| Euphorbiaceae | Securinega | 1 | |
| Fagaceae | Quercus | 4 | |
| Hippocastanaceae | Aesculus | 1 3 | |
| Juglandaceae | Juglans | 3. | |
| Leguminosae | Amorpha | 10 | |
| | Caragana Chamaecytisus | 1 10 | |
| | Colutea | ì | |
| | Cytisus | 3 | |
| | Genista | Ĭ | |
| | Laburnum | i | |
| | Lespedeza | 1 | |
| | Maackia | 1 | |
| | | | |
| | } | 1 | |

ка и гравия. Здесь растут 14 видов, привезенных с высокогорий Среднего Урала. Среди них родиола иремельская и розовая, анемона пермская, виды ясколки, соссюрея уральская, дриада, жирянка и др. Почти все виды участка — уральские эндемики.

В. Лесной участок расположен на естественной почве, видов немного (12). Из них интересны анемоны — уральская, алтайская, отогнутая, короставник татарский, кортуза Маттиоля, пион марьин корень и другие виды, становящиеся с каждым годом все более редкими.

Г. Участок Орхидных. Под пологом соснового бора собрано 17 видов из семейства Орхидных, произрастающих на Урале и всюду сокращающих численность вследствие уничтожения их человеком. Среди них — три вида гроздовника, четыре венериных башмачка, три вида дремлика, калипсо, любки и т. д.

Вся коллекция составляет 130 видов, собранных в виде семян или целых растений в лесах и на горах Урала в период 1975—1980 гг. Эти виды внесены в регистрационный список редких и исчезающих видов для зоны Урала. Как уже отмечено, среди них основную часть составляют эндемики и реликты, которые занимают специфические экологические ниши, сильно страдают и даже исчезают при антропогенных воздействиях. Интродукция этих видов в Ботаническом саду УНЦ АН СССР показала, что многие из них легко приспосабливаются к условиям культуры, цветут, плодоносят и дают жизнеспособное потомство. Так, на участке хорошо прижились многие растения, происходящие со скалистых обнажений и каменистых россыпей (минуарции, астрагалы, гвоздика иглистая, шиверекия и др.). Их семена имеют высокую всхожесть, растения в культуре пышно разрастаются, они нетребовательны к почве. В то же время такие виды, как горицвет, анемоны, кортуза, все орхидные, плохо размножаются семенами, и их введение в культуру в связи с этим осложняется. Некоторые виды показывают высокую приспособляемость при переносе из специфических условий тундры или высокогорий в условия южной тайги, где расположен ботанический сад (например, гвоздика ползучая). Для других введение в культуру может быть мало перспективным из-за трудности их сохранения в посадках.

Из прочих интродуцентов большое значение следует уделить группе технических растений. Однако в этом отношении больших достижений для практики сельского или лесного хозяйства на Урале пока нет. До Октябрьской революции здесь были широко распространены только лен и конопля. В наше время площади, занятые ими, в ряде районов даже уменьшились, но появились другие культуры — сахарная свекла, подсолнечник, белая горчица, мак и т. д. В Ботаническом саду УНЦ АН СССР испытывается около 30 видов растений, относящихся к техническим: волокнистые (канатник Теофраста, мальва бразильская, хатьма тюрингинская, кенаф, ворсянка

сукновальная, сида, конопля и др.), дубильные (горцы, ревень, бадан, альфредия поникшая и др.), красильные (сафлор красильный, вайда красильная и др.).

В целом фонд культурных растений из числа интродуцентов, широко используемых в настоящее время в народном хозяйстве

Урала, такой:

- зерновых и зернобобовых до 15 видов,
- овощных около 25,
- кормовых около 15,
- плодово-ягодных около 30,
- технических до 10,
- декоративных около 80.

Сюда не включены виды, находящиеся на испытании в ботанических садах и на опытных станциях или редко используемые в практике.

Подводя итоги интродукционному опыту на Урале, необхо-

димо отметить следующее.

- 1. Общее количество зерновых, зернобобовых, овощных, технических культур, используемых в сельском хозяйстве Урала, за последние полвека изменилось незначительно. В то же время набор сортов и форм очень сильно возрос, дифференцировался по отдельным агроклиматическим зонам и районам, что в значительной степени повысило продуктивность сельского хозяйства. Это увеличение произошло за счет интродукции новых разновидностей, форм, сортов и гибридов, полученных на их основе.
- 2. Особенно большими успехами отмечена сортовая интродукция в области плодоводства. На Урале появилось огромное число новых сортов и разновидностей всех плодовых и ягодных культур, происходящих главным образом из западных районов нашей страны, а также с Алтая, Дальнего Востока и других мест. Одновременно фонд плодовых и ягодных растений сильно пополнился за счет введения в культуру новых видов.
- 3. За годы, прошедшие после Октябрьской революции, значительные успехи наблюдаются в интродукции декоративных растений. Необычайно возросло как число видов, используемых в озеленении, так и сортовое разнообразие наиболее важных культур.

4. По-прежнему мало распространена на Урале культура ле-

карственных и технических растений.

5. За последние годы возникла новая область интродукции — введение в культуру редких и исчезающих видов местной флоры.

Важнейшие проблемы, которые стоят перед интродукцией растений на Урале, становятся ясными с учетом изложенного. Прежде всего следует помнить о том, что по всем группам растений, используемых в народном хозяйстве Урала, наблюдается заметное отставание от общесоюзного уровня. Поэтому

необходимо продолжать настойчивую работу по введению в культуру новых видов из всех групп полезных растений. Из числа пищевых, пожалуй, наиболее важно расширение ассортимента овощных растений. Их используемое количество пока далеко от оптимального, и интродукция новых видов поможет восполнить этот недостаток. По другим пищевым растениям, в частности плодовым и ягодным культурам, основное направление работ должно быть связано с интенсификацией разведения тех видов и форм, которые уже введены в культуру в отдельных районах и получили пока недостаточное распространение. По зерновым культурам и семечковым плодовым наиболее вероятным представляется путь улучшения их ассортимента за счет выведения новых более продуктивных и устойчивых сортов методами гибридизации.

Генофонд растений из групп лекарственных, кормовых, технических целесообразно обогащать путем интродукции новых видов. При этом перспективна интродукция не только из инорайонных флористических комплексов, но и из дикорастущей флоры, где очень много полезных растений, которые при разработке методов их культивирования могут дать большой практический эффект.

Что же касается декоративных растений, то возможности привлечения новых форм из различных районов мира здесь кажутся неисчерпаемыми.

Остановимся кратко на методах интродукции растений. О них говорилось уже достаточно много, однако вопрос этот нельзя считать окончательно решенным. Когда упоминают о разнообразных методах интродукции, то часто имеют в виду методы отбора форм для их переноса в тот или иной район. Действительно, эта сторона интродукционной методики отработана относительно хорошо. Всем известны работы А. Н. Краснова [13], Майра [51], Н. И. Вавилова [2], В. П. Малеева [24], H. A. Аврорина [1], M. В. Культиасова [16], Ф. Н. Русано. ва [34], С. Я. Соколова [40], П. И. Лапина [19] и многих других, посвященные способам предварительной оценки интродуцентов (см. [29] и др.). Однако это лишь часть большой проблемы. Как отмечал С. Я. Соколов [40], существует и вторая часть — методы непосредственной интродукции растений. Их разработка требует особого внимания. С. Я. Соколов делит эти методы на две большие группы — без существенного изменения наследственности растений и с существенным изменением. К первой он относит «простой перенос» растений (с последующим отбором), способы изменения ритма развития и изменения условий существования интродуцента, во вторую включает ступенчатую акклиматизацию, вегетативную и половую гибридизацию, изменение наследственности на разных стадиях. Г. Н. Шлыков [48] делит методы интродукции (акклиматизации, по терминологии автора) на несколько групп. Первая --

эмпирические методы (посев, посадка с дальнейшим отбором; прививки на устойчивых подвоях; ступенчатая акклиматизация). К следующим группам относятся экспериментальные методы — переделка природы растений на стадии зиготы и меристем, закалка растений, искусственное изменение продолжительности светового дня, ионизирующее облучение. Важным методом Г. Н. Шлыков считает и «интродукционную селекцию», которая включает в себя еще ряд разделов (подбор производителей, менторальная гибридизация, полиплоидия и т. д.). Ф. Н. Русанов [33] предлагает в качестве способов интродукции метод филогенетических (родовых) комплексов, методы эдификаторов, учета опыта акклиматизации, изучение интродуцентов в природе. А. М. Кормилицын [11], В. П. Малеев [24], Е. В. Вульф [6], особенно И. В. Мичурин [27], Майр [48], Декандоль [50]. а также другие исследователи в своих работах описывают разнообразные подходы к методике интродукции и акклиматизации растений. Вряд ли стоит отрицать значение большей части использованных ими способов, хотя некоторые из них сейчас трактуются по-иному.

Суммируя разнообразные способы введения в культуру новых видов растений, применяемые в настоящее время или теоретически возможные, представляется удобной их следующая классификация.

МЕТОДЫ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ ОЦЕНКИ ИНТРОДУЦЕНТОВ

- А. Сравнительная оценка природно-климатических условий района естественного ареала вида и места его интродукции.
 - 1. Метод климатических аналогов.
 - 2. Метод агроклиматических аналогов.
- 3. Метод комплексной оценки эдафических и климатических факторов.
 - Б. Изучение филогении вида.
- 4. Метод сравнительного изучения палеоареалов интродуцируемых видов.
 - 5. Метод эколого-исторического изучения флор.
 - 6. Флоро-генетический метод.
- В. Оценка изменчивости вида по устойчивости к новым условиям существования (изучение географической, экологической и индивидуальной изменчивости).
 - 7. Метод наблюдений в условиях естественного ареала.
 - 8. Экспериментальная оценка внутривидовой изменчивости.
 - Г. Оценка фитоценотической роли вида.
 - 9. Метод эдификаторов.
 - Д. Изучение опыта интродукции.
- 10. Отбор видов и форм, показавших высокую устойчивость в старой культуре.

МЕТОДЫ НЕПОСРЕДСТВЕННОЙ ИНТРОДУКЦИИ РАСТЕНИЙ

- А. Испытание интродуцируемых видов в открытом грунте с последующим отбором устойчивых форм.
 - 1. Эмпирические методы интродукции.
- Б. Изменение искусственным путем жизненных ритмов растений.
- 2. Методы задержания весеннего развития растений с помощью специальных устройств.
- 3. Метод позднелетнего и осеннего сокращения развития за счет изменения продолжительности светового дня.
- 4. Метод задержания развития растений с помощью иссу-
- 5. Сокращение вегетативного периода с помощью химических средств ретардантов и антитранспирантов.
- 6. Позднелетнее и осеннее задержание развития растений за счет изменения минерального питания.
 - В. Изменение обмена веществ интродуцируемых растений.
- 7. Методы изменения водного режима, белкового и углеводного обмена с помощью химических средств (ретардантов, микроэлементов, антитранспирантов и др.).
- Г. Изменение жизненной формы и формы роста интродуцируемых растений.
- 8. Культивирование древесных растений в стелющейся форме.
- 9. Перевод древесных форм в кустарниковые и полукустарниковые.
- 10. Методы выращивания многолетников в однолетней культуре.
- 11. Выращивание неустойчивых древесных экзотов на устойчивых подвоях.
 - Д. Изменение условий существования экзотов в культуре.
- 12. Методы частичного укрытия растений от действия низких температур (холодные теплицы, снегозадержание, укрытие специальными щитами, пленкой, покрышкой из соломы и других материалов, обогревание дымом).
- 13. Методы частичного укрытия от действия высоких температур (затенение специальными щитами и т. д.).
- 14. Выращивание растений в засушливых условиях на поливе.
 - 15. Изменение условий минерального питания.
- 16. Выращивание растений в благоприятном микроклимате (под пологом леса, у ветрозащитных стен, за пределами морозобойных участков, в местах скопления снега и т. д.).
- 17. Выращивание в благоприятных по увлажнению экологических нишах (в понижениях рельефа, в траншеях и т. д.).
 - Е. Изменение наследственной основы растений.

- 18. Методы половой гибридизации (скрещивание неустойчивого интродуцента с устойчивыми, обычно аборигенными видами).
- 19. Получение новых форм растений методами индуцированного мутагенеза.

Таким образом, мы насчитываем 10 методов предварительной оценки интродуцентов и 19 способов непосредственной интродукции. Этот перечень, безусловно, носит предварительный характер. Возможно, целый ряд методов выпал из нашего поля зрения. Однако почти все наиболее важные применяемые в настоящее время способы интродукции в него вошли. Упомянуты и гипотетические варианты, пока используемые редко, в опыте.

На Урале основное значение из методов предварительной оценки интродуцентов имеют пока варианты 1, 2, 10, а из методов непосредственной интродукции 1, 12, 13, 14, 16, 17. Такое положение наблюдается не только на Урале, но и в других районах страны. Важнейшая задача интродукторов — разрабатывать и внедрять весь комплекс методов введения в культуру новых видов и форм. Это позволит значительно расширить ассортимент полезных растений и обогатить культурную флору Урала.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аврорин Н. А. Переселение растений на Приполярный Север. Эколого-исторический анализ. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1956. 286 с.

2. Вавилов Н. И. Основы интродукции растений для субтропиков СССР.— Советские субтропики, 1936, № 1, с. 3—18.

3. Величкина В. Я. Использование генофонда мировой коллекции ВИР в создании высокопродуктивных сортов пшеницы в условиях Южного Зауралья.—В сб.: Вопросы генетики и селекции на Урале и в Зауралье. Свердловск: УНЦ АН СССР, 1979, с. 38—40.
4. Воробьев А. В. Методы выведения сортов яровой пшеницы на

Красноуфимской селекционной станции. Труды УралНИИСХоза, 1965, т. 6,

c. 207—217.

5. Воробьев В. А. Яровая пшеница. В кн.: Новые сорта Красноуфимской селекционной станции. Свердловск: Средне-Урал. кн. изд-во, 1974,

6. В ульф Е. В. Введение в историческую географию растений. Л.: Ин-т

растениеводства, 1932. 356 с.

7. Диброва П. А. На путях создания сортимента яблонь Среднего Урала.— В сб.: Информационный бюллетень Свердловской опытной станции по садоводству. Свердловск, 1958, с. 14—41.

8. Захаров Г. А. Облепиха.—В кн.: В помощь садоводу-любителю. Свердловск: Средне-Урал. кн. изд-во, 1977, с. 158—168.

9. Ильин В. С. Итоги селекции красной смородины в Челябинской области. — В сб.: Вопросы генетики и селекции на Урале и в Зауралье. Свердловск: УНЦ АН СССР, 1979, с. 44—45.
10. Ильин В. С. Селекция и сортоизучение черной смородины в Челя-бинской области.— Там же, с. 45—47.

11. Кормилицын А. М. Ботанико-географические закономерности в интродукции деревьев и кустарников на юге СССР. В сб.: 150 лет Государственному Никитскому ботаническому саду. М.: Колос, 1964, т. 37, c. 37—56.

12. Котов Л. А. Карликовая культура яблони. Груша.— В кн.: В помощь садоводу-любителю. Свердловск, 1977, с. 97-137.

13. Краснов А. Н. Чайные округи субтропических областей Азии:

Культурно-географические очерки. СПб., 1897, т. 1. 244 с. 14. Круглов Т. Л. Предварительные итоги испытания перспективных для Свердловской области сортов мальвы — Труды УралНИИСХоза, 1965, т. 6, с. 198—204.

15. Ксенда Т. В. Селекция овса на зерно и зеленый корм.— В сб.: Вопросы генетики и селекции на Урале и в Зауралье. Свердловск: УНЦ АН

- СССР, 1979, с. 61—63. 16. Культиасов М. В. Эколого-исторический метод и его значение в теории и практике интродукции растений. — Изв. АН СССР. Сер. биол., 1958, № 3, c. 257—270.
- 17. Кунакбаев С. А., Лещенко Н. И. Биологические особенности короткостебельного сорта озимой ржи Чулпан. В сб.: Вопросы генетики и селекции на Урале и в Зауралье. Свердловск: УНЦ АН СССР, 1979, c. 65—66.

18. Кучеров Е. В. Ресурсы и интродукция полезных растений в Баш-

кирии. М.: Наука, 1979. 263 с.

19. Лапин П. И. Интродукция древесных растений в средней полосе европейской части СССР: Докл. на соиск. уч. степени докт. биол. наук. Л., 1974. 134 c.

20. Левитин Х. З. Улучшение сортимента смородины и крыжовника для Среднего и Северного Урала. В сб.: Информационный бюллетень Свердловской опытной станции по садоводству. Свердловск, 1958, с. 42-54.

21. Левитин Х. З. Селекция смородины и крыжовника на Урале.— В сб.: Проблемы генетики и селекции на Урале. Свердловск: УНЦ АП CCCP, 1977, c. 105—107.

22. Лысак А. П. Нормы высева нута. — Сб. науч. трудов Баш. НИИСХ,

1963, вып. 1.

23. Мазунин М. А. Садоводство в Челябинской области. Челябинск: Южно-Урал. кн. изд-во, 1977. 190 с.

24. Й а л е е в В. П. Теоретические основы акклиматизации. Л.: Сельхоз-

гиз. 1933. 165 с.

25. Мамаев С. А. Климатические ресурсы Урала в связи с проблемами акклиматизации растений.— В сб.: Интродукция и селекция растений на Урале. Свердловск, 1967, вып. 54, с. 15—24.

26. Мамаев С. А., Луганский Н. А., Петухова И. П. Основные

итоги интродукции древесных растений на Урале. Там же, с. 37-43.

27. Мичурин И. В. Соч.: М.: Сельхозиздат, 1948, т. 1-4.

28. Моисеев К. А. Новые виды перспективных силосных растений. Сыктывкар, 1974. 3 с.

29. Некрасов В. И. Актуальные вопросы развития теории акклимати-

зации растений. М.: Наука, 1980. 99 с.

30. Никифоров А. Н. Ячмень. — В ки.: Новые сорта Красноуфимской селекционной станции. Свердловск: Средне-Урал. кн. изд-во, 1974, c. 30—42.

31. Прокошев В. Н. Научно-исследовательская работа Пермского сельскохозяйственного института за 40 лет его существования. - Труды Перм. с.-х. ин-та, 1959, т. 17.

32. Романов А. П. Озимая рожь. В ки.: Новые сорта Красноуфимской селекционной станции. Свердловск: Средне-Урал. кн. изд-во, 1974,

33. Русанов Ф. Н. Новые методы интродукции растений.— Бюлл. ГБС, 1950, вып. 7, с. 27—36.

34. Русанов Ф. Н. Теория и опыт переселения растений в условиях

Узбекистана. Ташкент: ФАН, 1974.

35. Ряхова Д. К. Итоги изучения кормовой брюквы «Куузику».— В кн.: Дикорастущие и интродуцируемые полезные растения в Башкирии. Уфа: Баш. фил. АН СССР, 1974, вып. 4, с. 137--162.

36. Ряхова Д. К. Некоторые особенности формирования урожая мальвы в условиях лесостепи Башкирии. Там же, с. 212-220.

37. Садоводство Среднего Урала. Свердловск: Сверд. кн. изд-во, 1960.

38. Седых Н. Н. К вопросу о возделывании масличных культур в Пред-

уралье: Труды Перм. гос. с.-х. ин-та, 1955, т. 14.

- 39. Собенников Е. В., Петров Г. Я. Тритикале в Удмуртии.— В сб.: Проблемы генетики и селекции на Урале. Свердловск: УНЦ АН СССР, 1977, c. 81—82.
- 40. Соколов С. Я. Современное состояние теории акклиматизации и интродукции растений.— В сб.: Интродукция и зеленое строительство: Труды БИН. Сер. 6, 1957, вып. 5, с. 9—32.

41. Трофимова З. И. Опыт выращивания сиды многолетней на Ура-

ле. — Бюлл. ГБС, 1955, вып. 21, с. 103—105.

42. Тюрина Т. А. Сравнительное исследование диплоидных и экспериментальных полиплоидных форм столового арбуза.— В сб.: Проблемы генетики и селекции на Урале. Свердловск: УНЦ АН СССР, 1977, с. 82—84.

43. Умов С. С. Некоторые вопросы агротехники возделывания кормовых

бобов.— Сб. науч. трудов Баш. НИИСХ, 1963, вып. 1.

44. Умов С. С., Еникеев Р. С. Чина в Южном Предуралье. — Там же.

- 45. Хангильдин В. Х. Итоги и перспективы селекции зерновых культур. - Там же.
- 46. Цицин Н. В. Ботанические сады СССР народному хозяйству. М.: Знание, 1960. 48 с. 47. Цицин Н. В. Ботанические сады СССР. М.: Наука, 1974. 191 с.

48. Шлыков Г. Н. Интродукция и акклиматизация растений. М.: Изд-во сельской литературы, журналов и плакатов, 1963.

- 49. Щепкина В. В. Характеристика исходного материала для создания сортов картофеля с повышенным содержанием белка в клубнях. — В сб.: Проблемы генетики и селекции на Урале. Свердловск: УНЦ АН СССР, 1977,
- 50. De Candolle A. Géographie botanique raisonnée on exposition des faits principaux et des lois concernant la distribution géographique des plantes de l'époque actuelle. Paris: V. Maisson, 1855, vol. 1-2, 136 p.

51. Mayr H. Waldbau auf naturgesetzlicher Grundlage. Berlin: Paul Pa-

rey, 1909. 568 S.

ИНТРОДУКЦИЯ И АККЛИМАТИЗАЦИЯ ДЕКОРАТИВНЫХ РАСТЕНИЙ • 1982

В. И. ШАБУРОВ

ОПЫТ ИНТРОДУКЦИИ ЧОСЕНИИ ТОЛОКНЯНКОЛИСТНОЙ CHOSENIA ARBUTIFOLIA (PALL.) A. SKVORTS. В СВЕРДЛОВСКЕ

Чосения толокнянколистная [11], называвшаяся до недавнего времени чозенией крупночешуйчатой *Chosenia macrolepsis* (Turcz.) Кот. [6, 7] — чрезвычайно интересное для интродукторов эндемичное растение Дальнего Востока. Это очень крупное и быстрорастущее дерево, достигающее в оптимальных условиях высоты 40 м и диаметра до 100 см [1] с полнодревесным и стройным стволом, легкой и прочной древесиной. По данным А. А. Цымека [14], чосения в возрасте 40 лет имела высоту 27,6 м при диаметре ствола на высоте груди 26 см, значительно превышая в том же возрасте аналогичные размеры ольхи волосистой, березы плосколистной, ореха манчжурского. Кубометр древесины одним деревом чосении наращивается в 45—50 лет, а лиственницей, также относящейся к быстрорастущим древесным растениям, лишь в 80—90 лет.

Многими исследователями высоко оцениваются ее декоративные качества. Она отличается пирамидальной ажурной высоко поднятой кроной, продолжительным периодом облиствения, светлой, сизоватой окраской листьев.

Естественный ареал чосении обширен и охватывает в пределах нашей страны весь Дальний Восток от Анадыря до границы с Кореей, от правобережья р. Лены до Курил [2, 9]. Обычна она в Якутии [10, 15], доходит почти до северной границы леса. Западная граница ареала в районе оз. Байкал до последнего времени ограничивалась его восточным побережьем. Сейчас эта граница уточнена [5, 8] и отмечена в Предбайкалье в прирусловой части р. Киренги — правого притока р. Лены, более чем в 100 км западнее оз. Байкал. По мере освоения районов, прилегающих к БАМу, граница ареала этого вида, повидимому, еще не раз уточнится.

Несмотря на огромный ареал и неприхотливость к температурному фактору, чосения отличается крайне узкой специфичностью экологической приуроченности. В естественной обстановке она расселяется только в прирусловой зоне на молодых

галечниковых отложениях в условиях проточного увлажнения, высокой кислородной насыщенности субстрата, отсутствия малейшего затенения. Корень у чосении стержневой, далеко проникающий вглубь, дающий очень мало боковых ответвлений. Только у самой поверхности у корня наблюдается три-пять мощных коротких якоревидных отростка [6], являющихся эффективным приспособлением против размыва. При заносах ствола она не образует, как это происходит у ив, придаточных корней.

Возобновляется чосения преимущественно семенами. Однако, по сведениям В. А. Шелудяковой [15], в условиях Крайнего Севера на пределе существования она «развивает способность к вегетативному возобновлению», отмечены многочисленные случаи образования поросли от пня. Обильная поросль от пня наблюдалась также и нами у спиленных деревьев чосении на трассе БАМа в районе северного побережья Байкала в окрестностях пос. Нижнеангарск. По-видимому, эта способность у чосении проявляется не только в экстремальных условиях. Тем не менее попытки вегетативного размножения ее, особенно одревесневшими черенками, оказывались в большинстве случаев безуспешными [14]. Семена чосении, по всеобщему признанию, очень быстро теряют всхожесть.

Все сказанное в совокупности послужило причиной того, что чосения до сего времени не освоена в культуре даже в пределах естественного ареала на Дальнем Востоке [3], а также является очень редким интродуцентом в ботанических учреждениях. Нам известен пока один случай успешной интродукции чосении за пределами ареала — в Ботаническом саду МГУ в 1954 г. [13]. Чосения имеется также в дендрологических коллекциях Амурской лесной опытной станции (ЛОС) в г. Свободном [4]. В Амурской ЛОС имеется также положительный опыт вегетативного размножения чосении.

В систематическом отношении чосения занимает промежуточное положение между родами Populus и Salix — внешне напоминает иву, но генеративные органы, как у тополя, приспособлены к опылению с помощью ветра. А. К. Скворцов [12] усматривает более или менее определенную филогенетическую связь чосении с ивами секций Urbanianae и Longifoliae. Нас это растение интересует в связи с выяснением возможностей интродукции и введения в культуру, в том числе в аналогичных экологических условиях горного Урала, а также для осуществления экспериментальной межродовой гибридизации чосении с тополями и ивами.

Интродукция чосении нами осуществлялась живыми растениями 1-4-летнего возраста семенного и вегетативного происхождения, одревесневшими черенками, а также путем посева семян.

Растения семенного происхождения и черенки заготовлены

автором в конце сентября— начале октября 1978 г. в двух пунктах: в районе северного побережья оз. Байкал, р. Душкачан в 12 км к северо-востоку от пос. Нижнеангарск (40 растений и 40 черенков) и в районе пос. Норск Амурской области в пойме р. Селемджи (восемь растений и 40 черенков). Выкопка чосении даже в возрасте 1—2 лет представляет трудную задачу. При соблюдении особой тщательности при освобождении очень редких, нередко сплющенных корней от уплотненной смеси песка и крупной гальки нам не удалось избежать их обрыва. Корни у саженцев 3—4-летнего возраста были нарушены сильней.

Выкопанные и доставленные в Свердловск растения и черенки сохранялись до весны в прикопе с утеплением торфом. Весной 1979 г. растения были высажены в трех местах на территории Ботанического сада УНЦ АН СССР: 15 экземпляров на участке осушенной поймы небольшой речки с торфянистой почвой в условиях очень слабого увлажнения, 22 экземпляра на тяжелом суглинке ниже плотины небольшого искусственного водоема в условиях постоянного увлажнения за счет фильтрации воды через насыпную грунтовую плотину, 11 экземпляров на опытном селекционном участке ив с богатыми почвами легкого механического состава и поливом от водопроводной сети. Во всех случаях учтено исключительное светолюбие чосении. Растения размещены на открытых местах, опушках или среди разреженных посадок.

К осени второго года после посадки сохранилось 21 растение. Полностью выпали в течение двух лет саженцы в условиях осушенного торфяника. Из 22 экземпляров в условиях достаточно увлажненного тяжелого суглинка сохранилось к осени второго года лишь 14. Сохранившиеся растения в первый год после посадки утратили почти весь годичный прирост, отрастание произошло из спящих почек в нижней части стволика. К концу вегетации второго года растения имели прирост от 9 до 42 см. Погибли все растения однолетнего возраста и саженцы 3—4 лет с сильно поврежденными корнями. Лучше всего сохранились 2-летние и незначительная часть 3-летних растений, но полного приживания их еще не произошло.

Хорошо прижившиеся растения чосении, как это наблюдается на почве легкого механического состава с обильным поливом, на второй год после посадки дали очень сильный прирост, достигающий 120—150 см. Из 11 высаженных растений сохранилось семь (два однолетних, три двухлетних и два трехлетних). Однолетние растения пока не дали сильного прироста, а 2—3-летние к концу вегетации на второй год после посадки имели приросты соответственно 76, 87, 122, 145, 148 см. Диаметр стволика у шейки корня наиболее крупных из них не превышал 11 мм. Выпали 1—3-летние растения.

Наш опыт по укоренению одревесневших черенков не дал по-

ложительных результатов. Укоренение проводилось без применения ростовых веществ в двух вариантах: непосредственно на грядке и в парнике под стеклом. У всех черенков почки тронулись в рост, но побеги постепенно в течение 3—5 недель засохли из-за отсутствия корней. Только два черенка из 40, высаженных в парник, сохранились живыми до конца вегетации. Годичный прирост у них не превышал 3 см. После первой перезимовки растения погибли.

Тогда же, в октябре 1978 г., на опытном питомнике Амурской лесной опытной станции нами были выкопаны три однолетних черенковых саженца чосении, которые также до весны хранились в прикопе. Весной 1979 г. они были высажены на суглинистой почве опытного участка в непосредственной близости от небольшого ручья ключевого происхождения. Все три растения хорошо прижились. В 1979 г. прирост их не превышал 30 см, сказалась сильная обрезка корней при выкопке. К осени 1980 г. 3-летние саженцы имели высоту 56, 144 и 180 см.

Семена чосении получены из Амурской лесной опытной станции 26 августа 1979 г. в запаянном полиэтиленовом пакете, куда были вложены слегка пожелтевшие сережки с еще нераскрывшимися коробочками. Сережки после 7-дневной пересылки имели вполне свежий вид. Через 3 ч после вскрытия пакета коробочки в сережках при комнатной температуре дружно раскрылись. Семена имели 100 %-ную всхожесть.

Посевы проведены 27—29 августа в теплице в небольшие ящички на поверхность грунта без заделки. Испытано восемь вариантов грунто-смесей: песок речной и горный, растительная земля и торф как в чистом виде, так и в смеси.

Каждый из перечисленных вариантов был представлен двумя ящичками, один из которых размещался на стеллаже и сверху закрывался стеклом, через вставленные трубочки периодически проводился полив; второй ставился в ванну с водой с погружением до половины высоты ящика, полив при этом не проводился, а вода в ваннах менялась один раз в неделю.

Во всех случаях через 24 ч появились дружные всходы. В теплице посевы находились около месяца. В течение этого времени высота всходов достигла 5—10 мм, в дальнейшем рост прекратился, настоящие листья не появлялись. В сравнительно теплые дни октября ящики со всходами были вынесены наружу и закрыты сверху стеклом. Постепенно стекла сдвигались и через две недели были убраны. Всходы окрепли, гипокотили приняли розоватый оттенок, а между семядолями заложились верхушечные почки. С появлением снежного покрова ящички с посевами были присыпаны снегом.

Отпад всходов после первой перезимовки был очень сильным. В большинстве вариантов погибли все всходы. Только в немногих вариантах сохранились редкие, но вполне здоровые сеянцы. Всего сохранилось к концу вегетации 1980 г. 44 сеянца.

Почти все они имели искривленные стволики от деформирующего воздействия уплотненного снежного покрова. Наиболее рослые из них имели высоту 8—10 см. Лучшие результаты получены в первых четырех вариантах в ящиках, помещенных в ванну с водой. В этих случаях всходы имели здоровый вид и более крупные размеры (до 10 мм). Особенно благоприятной оказалась смесь растительной земли, торфа и речного песка в соотношении 1:1:1.

Часть семян была заложена на хранение в стеклянной баночке с винтовой пробкой в холодном неотапливаемом помещении при температуре наружного воздуха. В момент закладки на хранение семена имели всхожесть 100 %, через 42 дня всхожесть снизилась до 72 %, через 98 дней — до 68 %, через 128 дней — до 24 %, а на 150-й день всхожесть равнялась нулю. В каждой пробе исследовалось по 200 семян.

В результате выполненных экспериментов мы пришли к следующим выводам.

- 1. Чосения может культивироваться на субстратах, существенно отличающихся от природных. Имеются реальные предпосылки ее успешной интродукции в условиях Среднего Урала.
- 2. Интродукцию целесообразно осуществлять 2—3-летними растениями из мест естественного обитания саженцами вегетативного происхождения, а также путем посева семян.
- 3. Наиболее доступным очагом ее интродукции является район северного побережья оз. Байкал.
- 4. Для успешного приживания интродуцированных растений необходимы почвы легкого механического состава с хорошей аэрацией, постоянное обеспечение влагой и отсутствие затенения.
- 5. Пересылку семян чосении целесообразно проводить сережками, собранными накануне созревания, когда коробочки приобретут желтоватый оттенок, в запаянных полиэтиленовых пакетах.
- 6. Посевы семян лучше всего производить вначале в теплице в субстрат из равномерной смеси растительной земли, хорошо разложившегося торфа и речного песка, в ящиках, наполовину погруженных в ванну с водой. По мере прекращения роста всходов посевы выносят наружу.
- 7. Семена чосении в плотно закрытой стеклянной посуде при отрицательных температурах сохраняют всхожесть до трех месяцев.

ЛИТЕРАТУРА

- 1. Воробьев Д. П. Дикорастущие деревья и кустарники Дальнего Востока. Л.: Наука, 1968. 255 с.
- 2. Ворошилов В. Н. Флора советского Дальнего Востока. М.: Наука, 1966. 449 с.
- 3. Зархина Е. С. Чозениевые леса.— В кн.: Леса Дальнего Востока. М.: Лесная промышленность, 1969, с. 196—198.

4. Зубов Ю. П. Дендрарий Амурской лесной опытной станции. — Бюлл. ГБС, 1977, вып. 105, с. 14—18.

5. Иванова М. М. Флора Верхнеангарской долины. — В кн.: Флора При-

байкалья. Новосибирск: Наука, 1978, с. 174—242. 6. Колесников Б. П. Чозения (Chosenia macrolepis (Turcz.) Котагоу) и ее ценозы на Дальнем Востоке. Труды Дальневост. фил. АН СССР. Сер. бот., 1937, т. 2.

7. Комаров В. Л. Третий род семейства Salicaceae — Chosenia Nakai.-Юбилейный сборник, посвященный И. П. Бородину. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1927.

8. Макрый Т. В., Бардунов Л. В. Находка чозении Chosenia arbutifolia (Pall.) A. Skvorts. (Salicaceae) западнее Байкальского хребта (Предбайкалье). — Бот. ж., 1977, т. 62, № 11, с. 1669—1671.

9. Назаров М. И. Сем. Ивовые. В кн.: Флора СССР. М.; Л.: Изд-во

АН СССР, 1936, т. 5, с. 23—242.

- 10. Норин Б. Н. Қ характеристике чозениевых сообществ (Chosenia тастоверіз Ass.) на крайнем северо-западе их ареала.— Бот. ж., 1958, т. 43, № 6, с. 847—850.
- 11. Скворцов А. К. Материалы по морфологии ивовых.— В кн.: Ботанические материалы гербария БИН им. В. Л. Комарова АН СССР. М.; Л.; 1957, т. 18, с. 43—47.

12. Скворцов А. К. Ивы СССР. М.: Наука, 1968, 239 с.

- 13. Трофимов Т. Т. Интересные дальневосточные растения в ботаническом саду Московского университета.— Бот. ж., 1964, т. 49, № 11, с. 1560—1570.
 14. Цымек А. А. Главнейшие лиственные породы Дальнего Востока.
- Хабаровск, 1950. 195 с.

15. Шелудякова В. А. Чозения в Якутской АССР.— Бот. ж., 1943, т. 28, № 1, c. 30—33.

A. K. MAXHEB

ИНТРОДУКЦИЯ КАРЕЛЬСКОЙ БЕРЕЗЫ НА СРЕДНЕМ УРАЛЕ

Карельская береза представляет одну из наиболее ценных технических форм, таксономический ранг которой все еще остается проблематичным. Большинство исследователей [2, 9, 11, 17 и др.] считают ее формой или разновидностью Betula pendula Roth. или даже отдельным видом Betula carelica Merkl. Существует и противоположная точка зрения, согласно которой эта береза имеет патогенную природу [7, 12 и др.].

Доказательством наследственной природы карельской березы служат результаты сравнительно-анатомических исследований древесины, особенности ее морфогенеза и гибридологический анализ. Полиморфизм карельской березы по жизненным формам от древовидных до кустарниковых, по мнению А. Я. Любавской [6], следует рассматривать как результат эволюции в сторону паренхиматизации древесины, что соответствует основному направлению эволюции жизненных форм покрытосеменных [8]. Большое значение для образования многообразия форм карельской березы имеет также резкое усиление симподиального типа ветвления.

Опыты по гибридизации карельской березы, проведенные А. Я. Любавской [4], С. Н. Багаевым [1], В. И. Ермаковым [3], Джонсоном [15], Якушевским [14], Мюле-Ларсеном [16], и другие подтвердили гипотезу Рудена [17], согласно которой «ген узорчатости» должен быть доминантным и летальным в гомозиготном состоянии. В таком случае семена карельской березы свободного опыления должны давать в потомстве 50 % узорчатых индивидов, а скрещивание карельская жарельская должно теоретически давать 2 /3 узорчатых индивидов (гетерозигот), поскольку гомозиготы (аа) погибают, что и наблюдалось в экспериментах. Таким образом, наблюдается наследование «узорчатости» в соответствии с правилами моногибридного скрещивания.

Доказательства в пользу «инфекционного» происхождения карельской березы сводятся к тому, что показатели «узорчатости» не стабильны во времени. Они могут рано появиться,

а потом исчезнуть, или, наоборот, проявляются только в значительном возрасте. Карельская береза отличается слабым плодоношением, незначительной продолжительностью жизни, слабым ростом, наличием случаев непередачи специфических

свойств при вегетативном размножении и т. д. [7].

Наличие двух гипотез происхождения карельской березы имеет немаловажное значение при выборе методов ее интродукции. В этой связи в условиях Среднего Урала мы оценивали эффективность двух способов половой репродукции карельской березы — обычного путем посева семян карельской березы свободного опыления, полученных из разных географических районов, и так называемого инфекционного, при котором потомство выращивалось из семян местных обычных берез, предварительно (до и в процессе прорастания) обработанных пасокой карельской березы кустовидной формы, интродуцированных в Ботаническом саду УНЦ АН СССР ранее.

Судя по предварительной оценке результатов эксперимента в 9-летних посадках на селекционно-коллекционном участке Уралмашевского лесхоза, перспектива использования «инфекционного» способа половой репродукции карельской березы, а также других форм весьма проблематична (табл. 1). Так, наследования «узорчатости» вообще не наблюдается. Наследование сувель-вала также почти не выражено. Несколько выше при этом способе наследование «ведьминой» метлы, но в данном случае речь идет только о наличии повышенного числа почек на ветвях. Кроме того, очевидно, что обработка семян пасокой карельской и в меньшей степени других форм березы, повидимому, отрицательно сказывается на выживаемости посадок и энергии роста берез.

В довольно репрезентативных посадках «инфекционной» карельской березы, произведенных в 1971 г. сеянцами, присланными профессором К. А. Саксом, и достигших в 1978 г. 10-летнего возраста, «наследование» специфических свойств карельской березы исключительно слабое. Об этом свидетельствует слабая искривленность стволов (табл. 2) и другие показатели.

У березы пушистой только около 6 % особей имеют едва различимые признаки «узорчатости» — отставание в росте, некоторое подобие кустистости, неровности на поверхности стволов. У березы бородавчатой встречаемость таких особей несколько больше — 14 %, но явные признаки «узорчатости» наблюдаются единично. Характерно, что по энергии роста «инфекционная» карельская береза превосходит самые быстрорастущие одновозрастные провениенции Урала, имеющие среднюю высоту около 380 см, хотя известно, что карельская береза — медленнорастущая форма.

Ценная узорчатая разновидность березы бородавчатой разводится давно и в широких масштабах [5, 9 и др.] и, судя по

Оценка наследования некоторых специфических особенностей берез в экспериментальных посадках 1973 г. в 9-летнем возрасте («инфекционный» способ)

| № материнского дерева Колич. | Выжи- ваемость растений, % | Показатели роста | | Распределение потомства, % | | |
|------------------------------|-------------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|---|------------------------------|
| | | высота, м | диаметр на 1,3 м, см | с наличием признака | без наличия признака | |
| Узорчатость | | | | | | |
| 9 10 44 | 4 5 6 | 23,5 55,5 35,3 | 1,49 1,97 1,40 | 0,78 0,70 0,48 | 0 0 0 | 100 100 100 |
| | | | Сувел | ь-вал | | |
| 9 1 0 44 48 | 13 13 18 13 | 68,5 52,0 78,3 65,0 | 1,80 2,07 2,54 3,50 | 0,71 1,02 1,59 2,83 | $ \begin{array}{ c c } 0 \\ 0 \\ 0 \\ 7,7 \end{array} $ | 100 100 100 92,3 |
| Ведьмина метла | | | | | | |
| 9 10 44 48 | 12 15 11 16 | 63,1 71,5 55,0 76,1 | 2,36 2,04 2,20 1,95 | 1,34 0,93 1,10 0,84 | 33,3 13,3 9,1 12,5 | 66,7 86,7 90,9 87,5 |
| К онтроль | | | | | | |
| 9 44 48 | 11 12 12 | 84,7 100 75,0 | 2,28 2,30 1,93 | 1,30 1,40 1,30 | 0 0 0 | 100 100 100 |

Таблица 2

Характеристика посадок «инфекционной» карельской березы прибалтийского происхождения $(M\pm m)$

| | Береза | | |
|---|----------------------------------|----------------------------|--|
| Показатель | бородавчатая (<i>n</i> =207) | пушистая (n=98) | |
| Высота, см | $446,2 \pm 6,0$ | 415,3±7,4 | |
| (от полного) | $43,8\pm0,6$ $1,45\pm0,04$ | $48,1\pm1,1$ $1,56\pm0,07$ | |
| Бородавчатость или опушенность побегов, баллы | $1,61\pm0,05$ | 2,03±0,07 | |

 Π р и м е ч а н и е. Оценка бородавчатости или опушенности побегов и искривленности стволов, баллы: 1 — слабая, 2 — средняя, 3 — сильная.

Характеристика посадок карельской березы 1972 г. в Урадмашевском лескозе (замеры 1979 г.)

| Береза | Высота, см | Осеннее пожелтение листьев, % | Частота особей с признаками узорчатости |
|-------------|------------|-------------------------------------|---|
| Кустовидная | 213,5±5,5 | 74,3±1,4 | 93,2 |
| | 289,5±5,0 | 74,0±1,1 | 57,7 |
| | 361,9±6,7 | 73,2±0,9 | 32,1 |

Примечание. Учтено 310 особей.

отдельным работам [10, 13 и др.], перспектива интродукции этой березы достаточно хорошая. Тем не менее во многих регионах, в том числе на Урале, опыт интродукции карельской березы почти отсутствует.

Учитывая это, мы в 1972 и 1973 гг. заложили опытно-промышленную плантацию карельской березы из семян, полученных из Карелии, Прибалтики, Белоруссии и Западной Сибири. Результаты инвентаризации посадок 1972 г. свидетельствуют о целесообразности интродукции карельской березы на Среднем Урале (табл. 3).

Карельская береза, выращенная из семян свободного опыления, расщепляется, образуя несколько форм [5], которые условно без детализации можно отнести к трем типам: кустовидная, короткоствольная и высокоствольная [9]. Внешне различимые признаки «узорчатости» у особей обнаруживаются в возрасте 3—5 лет. При средней встречаемости в потомстве 55% частота их у отдельных форм различна: максимальная у кустовидной, а минимальная у высокоствольной. Степень выраженности «узорчатости» у последней слабее, но у нее в посадках спорадически встречается ценная «узловато-волнистая» форма, древесина которой на продольном срезе имеет «бархатистый перелив».

Указанные формы карельской березы не различаются по времени прохождения осенних фенофаз. Однако по интенсивности окраски коры различия между ними вполне очевидны. Наиболее темная окраска коры у низкорослых кустовидных берез, а высокоствольным березам свойственна сравнительно светлая окраска коры и значительное варьирование по этому признаку.

Аналогично каповой у карельской березы выражена высокая индивидуальность в наследовании ценных свойств древесины. В частности, встречаемость особей с признаками «узорчатости» в потомстве отдельных деревьев узорчатой березы варьирует в значительных пределах (табл. 4), поэтому индивидуальный отбор карельской березы весьма перспективен.

| Признак | Номера | Деревья омского | | | |
|---|---|------------------------|----------------------------------|--------------------------------|--|
| признак | C-2 | C-4 | C-5 | происхож- дения | |
| Высота особей, см Окраска коры, баллы Степень пожелтения лис- | $\begin{array}{c} 238.8 \pm 4.8 \\ 3.39 \pm 0.08 \end{array}$ | 199,3±6,2 3,39±0,09 | $202,7\pm5,5$ $4,30\pm0,11$ | $239,7\pm8,2$ $3,05\pm0,14$ | |
| тьев, % | $40,9\pm1,0$ | $29,3\pm0,9$ | $\textbf{35,8} \pm \textbf{0,9}$ | $72,7\pm2,1$ | |
| баллы | $2,55\pm0,08$ | $2,41 \pm 0,08$ | 2,39±0,10 | 2,59±0,10 | |
| баллы | $2,51\pm0,08$ $59,8$ | 2.58 ± 0.10 $26,7$ | 2,50±0,10 17,4 | $1,72\pm0,10$ $26,7$ | |

Примечание. Учтено по 50 особей в семье. Оценка окраски коры: 1—серо-белая, 2—серая, 3—светло-бронзовая или желтая, 4—темно-серая или бронзовая, 5—темно-коричневая.

Очень важно, что формирование признаков «узорчатости» у семей с высоким наследованием происходит более интенсивно и в раннем возрасте. Потомству отдельных особей карельской березы свойственна значительная межсемейная изменчивость по энергии роста, окраске коры и времени прохождения осенних фенофаз, а по другим признакам — бородавчатости побегов и искривленности стволов — изменчивость мала.

Влияние географического происхождения на некоторые свойства карельской березы значительно. Так, береза омского происхождения, выращенная из семян карельской березы [10] в г. Свердловске, отличается от березы прибалтийского происхождения значительным опережением в прохождении осенних фенофаз, слабой искривленностью стволов и сравнительно бледной окраской коры.

Указанные особенности различных географических происхождений немаловажны и должны учитываться при интродукции карельской березы, поскольку они существенно сказываются на устойчивости и, вероятно, качестве древесины. В частности, весной 1978 г. обнаружилось, что почти у половины особей берез западного происхождения из Белоруссии и Прибалтики, в том числе у карельской березы, верхушечные побеги были в той или иной степени повреждены низкими зимними температурами.

Выводы

1. Уровень наследования ценных свойств карельской березы при интродукции ее на Среднем Урале путем посева семян свободного опыления выражается показателем, полученным ранее

в других регионах (около 50%), что свидетельствует о целесообразности и перспективности соответствующих Урале.

- 2. Значительная индивидуальность в наследовании ценных свойств карельской березы доказывает необходимость испытания семенных деревьев по потомству при организации семенной базы.
- 3. По предварительной оценке в посадках до 10-летнего возраста так называемый инфекционный способ выращивания карельской березы оказался малоэффективным по сравнению с обычным способом семенной репродукции.

ЛИТЕРАТУРА

1. Багаев С. Н. Селекция узорчатой и капокорешковой березы в условиях Костромской области: Автореф. дис. канд. с.-х. наук. Свердловск, 1965. 21 c.

2. Вереха П. Н. Береза карельская. Березовый кап. В кн.: Полная энциклопедия русского сельского хозяйства и соприкасающихся с ним наук.

Спб., 1900, т. 1, вып. 1.

3. Ермаков В. И. Итоги исследований по внутривидовой и межвидовой гибридизации березы карельской. — В кн.: Вопросы лесоведения и лесоводства в Карелии. Петрозаводск, 1975, с. 178-194.

4. Любавская А. Я. Влияние гибридизации на рост и наследование

признаков карельской березы. — Лесной ж., 1962, № 4, с. 10—15.

5. Любавская А. Я. Селекция и разведение карельской березы. М.:

- Лесная промышленность, 1966. 124 с.
 6. Любавская А. Я. Карельская береза и ее место в системе рода Betula.— В сб.: Закономерности внутривидовой изменчивости лиственных древесных пород. Свердловск: УНЦ АН СССР, 1975, с. 53-59.
- 7. Сакс К. А., Бандер В. Л. Новые данные о происхождении карельской березы. — В сб.: Закономерности внутривидовой изменчивости лиственных древесных пород. Свердловск: УНЦ АН СССР, 1975, с. 91—97. 8. Серебряков И. Г. Экологическая морфология растений. Жизненные

формы покрытосеменных и хвойных. М.: Высшая школа, 1962. 378 с.

9. Соколов Н. О. Карельская береза. Петрозаводск, 1950. 116 с.

10. Суходольский Д. А. Опыт разведения и акклиматизации березы карельской в Сибири. — Лесное хозяйство, 1971, № 11, с. 86—89.

11. Яблоков А. С. Селекция древесных пород. М.: Изд-во с.-х. литера-

туры, журналов и плакатов, 1962. 487 с.

12. Яковлев Ф. С. Анатомическое строение ствола карельской березы.—Изв. Карело-финской науч.-исслед. базы АН СССР, 1949, № 1.

13. Яскина Л. В. Опыт выращивания карельской березы Самаркандским лесхозом.— Труды Ташкентского с.-х. ин-та, 1977, вып. 71, с. 25-31.

- 14. Jakuszewski T. Badanie zmiennosci i dziedzicznosci populacji brzozy karelskiej z Gorcow.— Arboretum Kornickie, Rocznik 18, 1973, s. 35–81.
- 15. Johonsson H. Avkommor av masurbjork.—Svenska Skogsvardsf. Tidskrift, 1951, N 49, s. 34-45.

16. Muhle-Larsen C. Masurbirk. – Dansk Skoforenings Tidskrift, 1940,

N 25, s. 33—72.

17. Ruden T. Om valbjörk og endel andre unormale Veddannelser hos bjök.- Meddelelser fra Det. Norske Skogforsokvesen, 1954, N 12, s. 454-505.

Л. А. СЕМКИНА

ИНТРОДУКЦИЯ РОДА CRATAEGUS L. НА УРАЛЕ

Боярышник — ценное декоративное и лекарственное растение. В настоящее время в фармакологии плоды боярышника используют в качестве кардиологического средства. Еще знаменитый врач Диоскарид (I в. н. э.) применял плоды боярышника при лечении заболеваний желудочно-кишечного тракта, ожирения, кровотечений и нарушений функции почек, в частности мочекаменной болезни [1]. Боярышники широко используются для живых изгородей, аллейных посадок, а также в качестве солитеров.

Систематика рода *Crataegus* L. в настоящее время окончательно не установилась. Имеющиеся филогенетические схемы, как правило, построены на оценке рассеченности пластинки листа и количества тычинок цветка. В соответствии с этими признаками описано значительное число подразделений рода. Так, Редер [8] выделяет 28, О. М. Полетико [4] 25, Пальмер [7] 19, Ф. Н. Русанов [5] 29 и Р. Е. Циновскис [6] 32 секции боярышника. Наиболее полной сводкой на русском языке является работа Р. Е. Циновскиса [6], в которой автор проанализировал 580 источников.

Коллекция боярышников на Урале начала создаваться с 1959—1961 гг. С. А. Мамаевым. В связи с тяжелыми климатическими условиями она, естественно, не имеет такого полного набора видов, как в городах Ташкенте, Саласпилсе или Минске. Однако для Урала коллекция весьма велика. Многие виды прекрасно разрослись и давно плодоносят. Поэтому ее инвентаризация представляет значительный интерес, поскольку возможно подвести некоторые итоги выращивания боярышников. В течение ряда лет мы проводили переопределение видов и их описание. При этом уточнены некоторые морфологические особенности многих видов. Ниже приводятся итоги этой работы, причем виды, еще не плодоносящие, здесь не описаны.

Постоянные экспозиции рода *Crataegus* в дендрарии Ботанического сада УНЦ АН СССР размещены в систематическом порядке по секциям. При описании боярышников мы приняли разделение их на секции по Р. Е. Циновскису [6].

МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Секция Pinnatifidae C. K. Schneid.

Crataegus pinnatifida Bge., боярышник перистонадрезанный. Выращен из семян, полученных в 1957 г. из Горьковского ботанического сада (инвентаризационный номер 9817), а из Днепропетровского ботанического сада под названием C. orientalis (№ 9882). В г. Свердловске имеет шатровидную форму кроны шириной до 2-3 м. Побеги красно-бурые с белыми чечевичками. Прилистники довольно крупные и долго остаются на побегах. Листья глубоко перистонадрезанные, с 3—4 парами лопастей, ярко-зеленые, голые. Соцветия многоцветковые, повислые, цветоносы до 4 см, в соцветии 28—35 цветков. Цветки крупные, белые, 2-2,5 см в диаметре, чашелистики крупные отогнутые. Цветоносы в горьковском образце голые, а в днепропетровском опушенные. Тычинок 18—20 с розовыми и бледно-желтыми пыльниками, столбиков три-пять. Плоды почти ярко-красные с белыми выпуклыми точками, с пурпурной мякотью. Косточки желтовато-коричневые, гладкие с боков, в количестве 3-5 шт. В наших условиях плодоношение очень плохое. Причиной этого является, по-видимому, засушенность посадок.

Секция Oxycanthae Loud.

С. songarica С. Koch., боярышник сонгарский. Растения выращены из семян, полученных в 1958 г. из г. Фрунзе (№ 9397) и в 1959 г. из г. Москвы (ВИЛАР) (№ 13649). В наших условиях это раскидистый кустарник с вишневокрасными побегами. Колючки прямые толстые. Листья 5—7 раздельные с длинными (до 4 см) черешками. Соцветия многоцветковые, у нас в Ботаническом саду они находятся только на нижних ветвях. Плоды широкоэллипсоидальные, темновишневые, почти черные, косточек три-пять. Подмерзает, плодоношение слабое.

С. топодупа Јаса., боярышник однопестичный. Растения выращены из семян, полученных из г. Черновцы (Ботанический сад университета) (№ 8333), г. Кировограда УССР в 1957 г. (№ 9169), из Липецкой ЛОС в 1958 г. (№ 11693). Зимой 1979—1980 гг. верхняя часть образца № 8333 подмерзла на 130 см, затем куст отрос до высоты 290 см; образец № 9169 вымерз до снежного покрова, высота растения 130 см; образец № 11693 подмерзал на 170 см, высота его сейчас, после отрастания, 200 см. Все образцы цветут и плодоносят, но илодоношение очень слабое. Морфологические признаки всех образцов однотипные. Листья яйцевидные, с цельнокрайними клиновидными основаниями, сравнительно мелкие (2,5—3,5 см дли-

ной), в основании с тремя парами лопастей, тонкие голые, молодые листья слегка опушены. Прилистники очень мелкие (0,3—0,5 см) серповидные, загнутые, с редкими зубчиками. Соцветия голые, многоцветковые, до 22 цветков у № 8333 и 10—18 цветков у № 9169 и 11693, тычинок 14—18, пыльники красные, чашелистики цельнокрайние, столбик один. Плоды красные, короткоэллипсоидальные, мелкие (0,6×1 см) с одной овальной, крупной косточкой.

C. turkestanika Pojark., боярышник туркестанский. Выращен из семян посева 1959 г., полученных из Ботанического сада г. Душанбе. Этот вид ежегодно обмерзает до снегового покрова, затем отрастает, не цветет. В 1979 г. достиг высоты 170 см,

в 1980 г.— 130 см.

Секция Azaroli Loud.

С. orientalis Pall., боярышник восточный. Растения выращены из семян, полученных в 1957 г. из г. Киева (№ 8944). У нас стелющийся кустарник, так как он очень сильно обмерзает. Так, в 1979 г. имел высоту 140 см, а в 1980 г. 80 см. Молодые побеги густо войлочно опушены. Листья 5—7 раздельные, почти рассеченные, сероватоопушенные, черешки очень короткие. Впервые зацвел в 1976 г., причем цветы появились лишь на одном стелющемся побеге. Цветоножки опушены, тычинок 20, столбиков четыре-пять. Плоды оранжево-красные, пятигранные, опушенные, косточек четыре-пять. В 1979 и 1980 гг. не цвел.

Из этой секции в коллекции имеется также *C. tanacetifolia* Pers.— боярышник пижмолистный (№ 32015). Посев 1974 г. не цветет. Подмерзает до 70—100 см, в 1980 г. достиг высоты 180 см.

Секция Cordatae Beadle

С. phaenopyrum (L. f.) Medic., боярышник сердцелистный. Растения выращены из семян, полученных в 1958 г. из Липецкой лесостепной опытной станции (№ 11694). В нашем саду представляет дерево высотой до 3 м. Колючки острые, тонкие, листья с тремя парами лопастей, нижняя пара более широкая, отставленная, отделена глубокими вырезами, с заостренной верхушкой, тонкие, опушенные только по жилкам. Соцветия многоцветковые (до 26 цветков), цветоносы 1—1,5 см длиной, голые, тычинок 20, столбиков три-четыре, пыльники розовые. Плоды розовые, прозрачные, вяжущие, шаровидные, косточек четыре. Почти не подмерзает, в отличие от экземпляров из Минска и Риги, что известно из литературных данных. Это вызывает некоторые сомнения в точности определения данного вида.

Секция Sanguineae C. K. Schneid.

С. dahurica Koehne., боярышник даурский. Семена этого вида сначала были получены из Горьковского и Фрунзенского ботанических садов, но растения оказались не соответствующими диагнозу вида. Типичным боярышником даурским оказался вид С. succulenta (№ 7849), семена были присланы из Ленинградской лесотехнической академии в 1957 г. Это трехствольное деревце высотой до 4 м (в возрасте 20 лет). Листья с острой верхушкой и клиновидным, оттянутым основанием, с тремя-четырьмя парами неглубоких лопастей, с нижней стороны и по жилкам опушены. Соцветия щитковидные, цветков от 16 до 30, цветоножки голые, тычинок 20 с малиновыми пыльниками, столбиков три-четыре.

Плоды оранжевые или красные, почти шаровидные, мякоть мажущая, косточек три-четыре. Боярышник даурский опережает все фенофазы на 7—10 дней по сравнению почти со всеми

другими видами.

С. maximowiczii С. Қ. Schneid., боярышник Максимовича. Растения выращены из семян, полученных в 1957—1958 гг. из г. Архангельска (№ 7954), Липецкой ЛОС (№ 7002) и Уральской опытной станции зеленого строительства (№ 9632). Растения под № 7954 не соответствуют виду, а под № 7002 — одно растение из четырех является боярышником Максимовича. Самыми типичными оказались свердловские образцы. Листья яйцевидные, с острой верхушкой и клиновидным оттянутым основанием, с четырьмя-шестью парами неглубоких лопастей, густо бархатисто опущенные, с выпуклыми жилками, черешки густо волосистые. Соцветия многоцветковые (25-35 цветков), с густо опушенными цветоножками и осями, тычинок 20 с ярко-розовыми пыльниками. Плоды темно-красные, почти шаровидные, густо опушенные, с оранжево-красной, мучнистой, сладкой мякотью, косточек четыре-пять. Плодоношение обильное.

С. almaatensis Pojark., боярышник алма-атинский. Растения выращены из семян, полученных в 1958 г. из г. Днепропетровска (№ 9877) и УОЗС (№ 9630). Оба образца являются хорошими представителями описываемого вида. Листья без опушения, с острой верхушкой и ширококлиновидным основанием с двумя-тремя парами лопастей, нижние доли глубоко разрезаны. Прилистники мелкие, зубчатые, серповидно загнутые. Соцветия многоцветковые, голые, тычинок 20 с розовыми пыльниками, столбиков четыре, чашелистики, цельнокрайние. Плоды пурпурно-черные, почти шаровидные, с красноватой сочной мякотью. Косточек три-четыре. Очень обильное плодоношение.

C. altaica Lge., боярышник алтайский; синоним C. russanowii sp. nova, боярышник Русанова. Растения выращены из семян, полученных из Алма-атинского (№ 9095) и Фрунзенского (№ 9395) ботанических садов. Побеги голые, молодые пурпурные, колючек почти нет. Листья светло-зеленые, голые, гладкие, тонкие, семилопастные, нижняя доля разрезана на одну-две ширины полупластинки листа. Прилистники мелкие, зубчатые, серповидные. Соцветия многоцветковые, по 26—30 цветков, голые, цветок 2,5—3 см в диаметре, чашелистики цельнокрайние, тычинок 20 с бледно-желтыми пыльниками, столбиков пять, иногда три. Плоды желто-оранжевые, прозрачные, шаровидноприплюснутые. Мякоть мажущая, косточек пять. Очень обильное плодоношение.

С. tianschanica Pojark., боярышник тяньшанский. Этот вид очень близок к алтайскому. Побеги голые, колючки очень редкие до 1 см длиной, толстые прямые. Листья голые, семилопастные, светло-зеленые, нижние доли глубоконадрезанные. Прилистники серповидные, зубчатые, долго остаются на побегах. Черешки составляют ¹/₃ пластинки листа. Соцветия голые, многоцветковые, до 40—52 цветков, тычинок 19—20 с бледножелтыми пыльниками, столбиков пять. Плоды желтые, почти шаровидные, приплюснутые с обеих сторон, мякоть твердая, косточек пять. Плодоношение очень слабое. Плоды быстро, еще зелеными, опадают.

C. sanguinea Pall., боярышник кроваво-красный. Растения выращены из семян местной репродукции, произрастают в аллейной посадке. Описание местного боярышника см. у С. А. Мамаева, В. М. Яценко [3].

С. chlorosarca Maxim., боярышник зеленомясый. Растения выращены из семян, полученных из ЛЛТА (№ 7841). В наших условиях — дерево с очень густой, почти пирамидальной кроной. Листья с четырьмя-пятью неглубокими парами лопастей, мало рассеченные, в основном с острой верхушкой, голые. Прилистники серповидно изогнутые, равномерно зубчатые, многочисленные. Соцветия щитковидные, плотные, 15-цветковые. Тычинок 20, столбиков пять. Плоды черные с зеленой мякотью, пять косточек. Плодоношение слабое.

С. chlorosarca Maxim. var, pubescens Wolf., боярышник зеленомясый, пушистый. Растения выращены из семян, полученных из ЛЛТА в 1957 г. под названием С. pentagina (№ 7845). Листья почти цельные, зубчатые, молодые побеги, листья и черешки густо опушены. Соцветия также густо опушены. 14—18 цветков, 18—20 тычинок с бледно-желтыми пыльниками, чашелистики цельнокрайние. Прилистники широкие, серповидные, загнутые, зубчатые. Плоды черные с зеленоватой деревяниетой мякотью, косточек пять. Плодоношение слабое.

С. schroederi (Rgl.) Koehne., боярышник Шредера. Растения выращены из семян, полученных в 1958 г. из УОЗС. Листья 5—7 неглубоко рассеченные, взрослые листья голые. В соцветии 12—15 цветков, цветоножки голые, тычинок 20 с бордовы-

ми пыльниками, столбиков три. Плоды вначале буро-красные, спелые совершенно черные, мелкие, с очень сладкой красной мякотью, косточек три-четыре. Плодоношение слабое.

С. nigra W. et К., боярышник черный. Растения выращены из семян, полученных из ЛЛТА (№ 7843). Деревцо с густой, почти пирамидальной кроной, колючки немногочисленные, мелкие. Листья густо опушенные, четко лопастные с острой вершиной и ширококлиновидными основаниями, нижние лопасти отделены довольно глубокими выемками. Прилистники крупные, серповидно-изогнутые, гребенчато-зубчатые. Соцветия прямостоячие, густые, многоцветковые (до 28 цветков), опушения нет. Чашелистики короткие, отогнутые. Тычинок 20, столбиков пять. Плоды черные, блестящие, почти шаровидные, с зеленой мякотью, косточек пять. Плодоношение слабое.

С. hissarica Pojark., боярышник гиссарский. Растения выращены из семян, полученных из Ташкентского ботанического сада в 1959 г. (№ 13506). В коллекции имеется семь растений, они достигли высоты 260 см. ежегодно подмерзают, не цветут.

Секция Douglasianae Eggl.

С. douglasii Lindl., боярышник Дугласа. Растения выращены из семян, полученных из Канады в 1963 г. (№ 20652). Дерево в 18-летнем возрасте достигло высоты 3 м. Молодые побеги красные, покрыты белыми точками, колючки острые, прямые, 1,5—2 см длиной. Листья цельные, зубчатые, голыеснизу, сверху слегка опушенные. Молодые листья даже в начале июня имеют яркую антоциановую окраску. Впервые зацвел в 1976 г. В кисти шесть-восемь цветков, 8—10 тычинок с розовыми пыльниками, четыре столбика. Плоды темно-пурпурные, почти черные, овально-грушевидные, со сладкой мякотью, косточек четыре. Плоды созревают в августе и быстро опадают, плодоношение слабое.

С. columbiana Howell., боярышник колумбийский. Растения выращены из семян, полученных из Канады в 1963 г. (№ 20 651). Многоствольное деревцо, колючки прямые, до 2,5 см длиной, темно-каштановые, с белыми чечевичками. Листья почти цельные, мелкозубчатые, сверху голые, снизу опушены по жилкам. Соцветие зонтиковидное, в соцветии 10—15 цветков. Цветоножки, чашелистики и черешки густо опушены, тычинок 10, столбиков три-четыре. Впервые зацвел в 13-летнем возрасте. Плоды фиолетово-черные, почти шаровидные, с вкусной, сладкой мякотью. В 1980 г. отмечено очень обильное плодоношение: с одного куста собрали около 15 кг плодов.

C. rivularis Nutt., боярышник приречный. Семена получены из Минска (ботанический сад) в 1973 г. (№ 32569). В шестилетнем возрасте достиг 75 см, не цветет, не подмерзает.

Секция Crus—gallianae Rehder

С. crus — galli L., боярышник петушья шпора. Растения выращены из семян, полученных из г. Черновцы (№ 8332). Многоствольное деревцо. Побеги зигзагообразные, красно-коричневого цвета с белыми чечевичками. Колючки толстые, крупные, острые, 5—6 см длиной. Листья светло-зеленые, снизу беловатые, голые, прилистники мелкие. В наших условиях ежегодно подмерзает и не цветет. Так, в 1979 г. достиг высоты 240 см, на следующий год обмерз на 226 см, и в 1980 г. высота его осенью была 140 см.

Боярышник Ливона. Растения выращены из семян, полученных в 1973 г. из ботанического сада г. Минска (№ 32567). В пятилетнем возрасте он достиг 50 см, не подмерзает.

Секция Punctatae Loud.

С. punctata Jack. var. aurea Ait., боярышник точечный. Растения выращены из семян, полученных из ботанического сада г. Алма-Аты (№ 9096). В коллекции имеется две особи с максимальной высотой в 1979 г. 320 см, в 1980 г. 270 см, они очень сильно подмерзают, вследствие чего не цветут. Листья цельные, зубчатые выше середины листа, с явно выраженным цельнокрайним клиновидным основанием, с сильно выступающими параллельными жилками.

С. pratensis Sarg., боярышник луговой. Этот боярышник является промежуточным между видами секций Crusgallionae и Punctatae. Растения выращены из семян, полученных из ботанического сада г. Минска в 1961 г. (№ 16894). В наших условиях — это деревцо в 18-летнем возрасте 2,3 м высотой. Побеги желтовато-красные, колючки толстые, желтовато-коричневые, 2,5—3 см. Листья цельные, зубчатые, с закругленной верхушкой и клиновидным основанием. Прилистники у вегетативных побегов с красной жилкой посередине. В соцветии до 20—22 цветков, цветоножки и чашелистики опушены, тычинок 8—10 с розовыми пыльниками, столбиков два-три. Плоды мелкие шаровидные (0,6×0,6 см), красные, с мелкими белыми точками, несъедобные. Косточек две-три. Побеги почти ежегодно подмерзают (на высоту до 80 см).

Секция Rotundifolia Eggl.

С. jackii Sarg., боярышник Джека. Растения выращены из семян, полученных из Липецкой ЛОС в 1957 г. (№ 7000). Кустарник неправильно ветвистый, побеги зигзагообразные, колючки до 5—7 см длиной, с белыми чечевичками. Листья широкояйцевидные, с острой вершиной, темно-зеленые, снизу опущены по жилкам. Прилистники красные, отогнутые, мелкозубчат

тые, посередине с красной жилкой. Соцветия сложнощитковидные, по 14—18 цветков. Цветки крупные 1,5—2 см в диаметре. Цветоножки опушены, столбиков 2—3. Плоды очень крупные, темно-красные, приплюснутые, пятигранные, точечные, с толстой горьковатой мякотью. Плоды сохраняются на кустах всю зиму, после заморозков становятся съедобными. Косточек две-три, иногда четыре. Плодоношение очень обильное.

Секция Molles Sarg.

С. mollis (Т. et G.) Scheele, боярышник мягкий. Растения выращены из семян, полученных из г. Киева (ЦРБС), под названием С. rotundifolia. Листья широкояйцевидные, с острой верхушкой и округлым основанием, верхняя пластинка слегка опушена, снизу опушение по жилкам. Соцветия многоцветковые, чашелистики длинные, зазубренные, опушенные. Тычинок 20, со слегка розоватыми пыльниками, столбиков обычно пять, иногда четыре. Плоды ярко-красные, почти шаровидные, с мучнистой, желтой мякотью. Косточек пять, иногда четыре. Плодоношение очень обильное.

C. submollis Sarg., боярышник мягковатый. Растения выращены из семян, полученных в 1957 г. из Рижского (№ 8026), Алма-атинского (№ 9098), из Киевского (№ 8881) ботанических садов под названием C. crus — galli. В условиях г. Свердловска это деревцо с зигзагообразными побегами, высотой от 290 до 350 см в 1980 г. Колючки крупные — до 10 см длиной, листья яйцевидные или широкояйцевидные, с тремя-пятью слабо выраженными лопастями. Молодые - сверху жесткие, темно-желто-зеленые, по жилкам опушены. Соцветия малоцветковые — до 10—12 цветков, цветки крупные на длинных опушенных цветоножках (2,5-3 см), тычинок 10 с бледножелтыми пыльниками, столбиков четыре-пять. Плоды яркокрасные, крупные, с рассеянными палевыми точками, мякоть желтая, мучнистая, съедобная. Қосточек четыре-пять. В 1980 г. отмечено очень обильное плодоношение. Плоды сохранялись на дереве в течение всей зимы.

Секция Tenuifoliae Sarg.

С. тасговрегта Ashe., боярышник крупносеменной. Растения выращены из семян, полученных из Канады (Оттава) в 1961 г. (№ 16597). В 19 лет деревцо достигло высоты 3 м. Многочисленные колючки толстые, острые, 5—6 см длиной. Листья широкояйцевидные с округленным основанием, с пятью парами неглубоких лопастей. Соцветия 6—9-цветковые, тычинок 8—10 с розовыми пыльниками, столбиков четыре. Плоды

ярко-красные, обратнояйцевидные, крупные, мякоть мучнистая,

желтая, горьковатая, косточек четыре.

C. flabellata (Bosc.) С. Koch, боярышник вееровидный. Растения выращены из семян, полученных из ботанических садов г. Минска (№ 16891) в 1961 г. и г. Горького в 1959 г. (№ 13445) под названием C. coccinea L. Минский образец достиг высоты 140 см, подмерзает до 60 см, растения из Горьковского ботанического сада достигли высоты 3,5 м и не подмерзают. Колючки крупные, изогнутые, 4—5 см длиной. Листья яйцевидные, с острой или заостренной верхушкой, с четырымя-шестью парами треугольных, неглубоких, вееровидно-развернутых лопастей. Соцветия состоят из пяти-семи цветков, имеют короткие опушенные цветоножки. Чашелистики ланцетные длинные, слабо опущенные. Тычинок 8-10 с розовыми пыльниками, столбиков три-пять. Плоды карминные, блестящие, эллипсоидальные (№ 16891) или шаровидные (№ 13445), с желтой мучнистой, сочной мякотью, у минского образца слегка кисловатой. Горьковский образец ежегодно сильно плодоносит.

БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ

Все описанные виды боярышника по происхождению можно разделить на две группы—североамериканские (13 видов) и евроазиатские (17 видов). Эти группы очень легко различить в период набухания цветочных почек: у всех североамериканских боярышников почки липкие. Этот признак ранее не был отмечен исследователями. Другие отличительные признаки

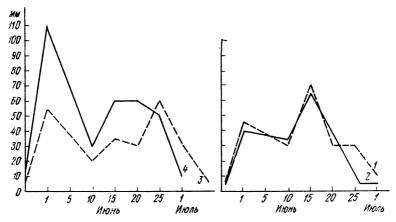
подробно описаны Ф. Н. Русановым [5].

В нашей коллекции боярышники в основном достигли 20-22-летнего возраста. Высота евроазиатских боярышников колеблется от 200 до 650 см (табл. 1). Высоту более 5 м имеют черный, алтайский и зеленомясый боярышники. Интересно сравнить размеры растений одного возраста, произрастающих в г. Свердловске, с высотой растений в других географических районах. Так, алтайский в г. Свердловске имеет высоту 5,5 м, в г. Минске 2,4 м, в г. Москве 3,5 м, в г. Архангельске 3,7 м, г. Душанбе 3,5 м, предельная высота в природе 6 м. Боярышник перистонадрезанный в Ботаническом саду УНЦ АН СССР имеет высоту 4,0 м, в г. Горьком 4,0 м (возраст 25 лет), в г. Душанбе 3,5 м, в г. Москве 5 м, в г. Ленинграде в возрасте 59 лет также 5 м, а его предельная высота в природе 6 м. Боярышник зеленомясый достигает в г. Свердловске 5 м, в г. Минске 4,9 м (возраст 16 лет), в г. Ленинграде в возрасте 57 лет 14 м. Боярышник черный в наших условиях 6,5 м, в г. Горьком 4,5 м, в г. Ленинграде в возрасте 50 лет имеет высоту всего 3,6 м. Таким образом, евроазиатские боярышники в условиях Урала растут даже лучше, чем, например, в городах Москве и Минске.

Характеристика евроазиатских и североамериканских боярышников, интродуцированных в Ботаническом саду УНЦ АН СССР

| | интродуцированных | в Ботаническом сад | у У | нц | AH | CCC | CP . | |
|--|---|--|--|---|---|------------------|--|---|
| Инвен- тарный номер | Вид боярышника | Происхождени е семян | Возраст, лет | Қолич. экземп. | Высота, | Цветение | Подмер - зание, см | Балл зи- мостой- кости |
| | Евр | оазиатские ви | ды | | | | | |
| 9877 9095 9395 8944 13506 7849 7841 | Алма-атинский Алтайский » Восточный Гиссарский Даурский Зеленомясый | Днепропетровск Алма-Ата Фрунзе Киев Ташкент Ленинград | 21 22 21 22 20 22 22 | 2 8 5 2 7 2 | 360 850 350 80 260 360 500 | +++++++ | Нет То же » 140 80 Нет То же | I* I IV II I I |
| 7845 7954 9632 | Зеленомясый (форма пушистая) Кроваво-красный Максимовича | » Свердловск » | 22 21 21 | 1 3 | 400 400 400 | + ++ | » » » | I I I |
| 11693 8333 9169 | Однопестичный То же | Липецкая обл. Черновцы Кировоград УССР | 21 22 22 | 2 4 3 | 190 290 130 | +++ | 170 130 120 | III III IV |
| 16554 9377 9881 13649 | Одноцветковый Перистонадрезанный » Сонгарский | Липецкая обл. Горький Днепропетровск Москва | 18 22 21 20 | 1 1 1 9 | 170 400 290 340 | - + + + | 130 Нет » 20 | IV I I Ia |
| 9337 7147 9338 | » Туркестанский Тяньшанский | Фрунзе Душанбе Ташкент | 21 22 20 | 4 1 8 | 220 115 400 | - + | 20 170 90 | Ia IV Ia |
| 7843 7004 9633 | Черный Шредера » | Ленинград Липецкая обл. Свердловск | 22 22 21 | 1 2 1 | 650 450 400 | +++ | Нет То же » | I I I |
| | Северо | рамериканские | ВI | идь | Ы | | | |
| 13445 16891 7000 20652 20651 16597 | Вееровидный » Джека Дугласа Колумбийский Крупносеменной | Горький Минск Липецкая обл. Канада » Канада, г. Оттава | 20 20 22 21 18 20 | 5 1 5 1 1 3 | 350 140 250 360 230 300 | ++++++ | Нет 60 Нет То же » Час- тично | I II I I Ia |
| 16894 8955 8026 9098 8332 11694 9096 16592 16537 | Луговой Мягкий Мягковатый » Петушья шпора Сердцелистный Точечный Угловатый Холмса | Киев » Рига Алма-Ата Черновцы, УССР Липецкая обл. Алма-Ата Канада, г. Оттава Ленинград | 22 22 22 22 22 21 22 20 20 | 1 3 2 2 1 2 2 2 1 | 290 350 340 350 140 320 270 165 160 | ++++-+- | 40 Her 30 50 220 Her 320 70 | Ia Ia Ia IV I IV IV IV |

^{*} I — не обмерзает, Ia — частичное обмерзание, II — обмерзает около 50% длины однолетних побегов, III — обмерзает более 50% однолетних побегов, IV — обмерзает целиком однолетние и часть старых.



Динамика роста боярышников Джека (1), мягковатого (2), алма-атинского (3), даурского (4).

Североамериканские боярышники, как известно, отличаются более медленным ростом. Наибольшей высотой характеризуются боярышники мягкий и мягковатый, достигшие высоты 3,5 и 3,4 м (см. табл. 1), в г. Минске в этом же возрасте соответственно 1,5 и 3,5 м. В г. Архангельске в возрасте 18 лет боярышник мягковатый имел высоту 4,2 м, в г. Душанбе 5,8 м, предельная высота в природе 10 м. Боярышник Дугласа у нас имеет высоту 3,6 м, в г. Минске 2,0 м, в г. Ленинграде в возрасте 67 лет 9 м, на своей родине предельная высота 12 м. В наших условиях боярышник Джека в возрасте 22 лет имеет высоту 2,5, а на родине его предельная высота 3 м.

Для изучения динамики роста побегов каждые пять дней проводили измерения. В качестве примера на рисунке представлена динамика роста двух видов североамериканских и двух видов евроазиатских боярышников. Из него видно, что евроазиатские боярышники начинают раньше расти, отличаются большим приростом, но рост заканчивают на 5—10 дней позже по сравнению с североамериканскими. Последние отличаются более коротким, но быстрым ростом. По общему же приросту побегов за год североамериканские и евроазиатские боярышники оказались близки (табл. 2).

По срокам начала и конца вегетации в известной степени можно судить о подготовленности вида к зиме и его зимостой-кости [2]. Набухание почек и начало распускания листвы зависят от погодных условий. В годы с поздним наступлением весны, когда все дружно трогается в рост, фенологические фазы проходят быстро и различия между видами установить трудно. Когда весна наступает постепенно, различия по началу вегетации и облиственения довольно значительные. По степени про-

Таблица 2 Прирост некоторых видов интродуцированных боярышников, мм

| _ | Год | | | | | | |
|--|---|---|---|--|--|--|--|
| Вид боярышника | 1976 | 1977 | 1978 | | | | |
| Север | оамериканск | ие виды | | | | | |
| Вееровидный | 118 — — — 63 | 120 130 260 98 180 80 | 254 187 301 226 120 126 | | | | |
| Ев | роазиатские | виды | | | | | |
| Алма-атинский Алтайский Даурский Зеленомясый Максимовича Однопестичный Сонгарский Тяньшанский Черный Шредера | 76 150 59 81 180 158 — 185 | 96 70 140 48 63 170 225 340 96 170 | 214 170 205 138 178 225 260 242 214 166 107 | | | | |

хождения весенних фенофаз изученные боярышники можно разделить на четыре группы. Раньше всех распускаются даурский и зеленомясый, далее через 5—7 дней начинают распускаться боярышники Максимовича, кроваво-красный, черный, Шредера, алтайский, Дугласа, колумбийский. К третьей группе относятся виды, которые начинают распускаться через две педели после боярышников даурского и зеленомясого. Сюда относятся алма-атинский, вееровидный, мягкий, мягковатый, перистонадрезанный, сердцелистный, туркестанский и тяньшанский. К четвертой, позднораспускающейся, группе относятся следующие виды боярышников: Джека, восточный, крупносеменной, луговой, однопестичный, петушья шпора, точечный, сонгарский и Холмса. Различия имеются между видами и по цветению.

Цветение боярышников продолжается в течение 8—12 дней, раньше всех зацветают даурский и зеленомясый, через 4—5 дней — Дугласа, колумбийский, кроваво-красный, крупносеменной, Максимовича, мягкий, мягковатый, черный, Шредера. Еще через 7 дней зацветают боярышники алма-атинский, алтайский, вееровидный, Джека, сердцелистный, сонгарский.

Жизненная форма интродуцированных боярышников

| Вид боярышника | Происхождение | Жизнен- ная форма на родине | Жизнен- ная форма в г. Сверд- ловске | Осенняя окраска листвы |
|-------------------------------------|---|--------------------------------------|--|--|
| Алма-атинский Алтайский | Средняя Азия | Д или К Д | К Д Қ | Зелено-желтая Желтая |
| Восточный | Малая Азия, Крым, Кавказ | Д | K | Зеленая |
| Гиссарский Даурский | Средняя Азия Восточная Сибирь, Дальний Восток | Д Дили К | Қ Трехст- вольное | » Ярко-красная |
| Зеленомясый Зеленомясый | Дальний Восток » | ДД | Д | Желтая Зелено-желтая |
| (форма пушистая) Кроваво-красный | Европа, Западная Сибирь | Д или К | К | Красно-зеленая |
| Максимовича | Восточная Сибирь, Дальний Восток | » | К | Красная |
| Однопестичный Перистонадрезан- | Западная Европа Дальний Восток, | Дили К Д | К Д | Зелено-желтая Желто-зеленая |
| н ый Сонгарский | Китай Средняя Азия, Западный Китай | Д | K | Зелено-желтая |
| Туркестанский Тяньшанский | Средняя Азия, Иран Средняя Азия | Д или К То же | К Л | Зеленая » |
| Черный | Западная Европа | » | Д Д | Коричнево-жел- тая |
| Шредера Вееровидный Джека | Дальний Восток Северная Америка То же | Д Дили К | Д K k | Коричневая Зелено-желтая Зелено-желтая |
| джека Дугласа Колумбийский | » » | Д Д | КДКДДК | Ярко-красная Ярко-красная |
| Крупносеменной Луговой | » » | Кили Д _ Д | Д | Зелено-красная Красная |
| Мягкий Мягковатый | » » | Дили К » | K | Желто-зеленая Желто-красно- зеленая |
| Одноцветковый Петушья шпора | » » | K K | K K | Зелено-красная Зеленая |
| Сердцелистный | » | д | Д, трехст- вольное | Кр ас ная |
| Точечный Угловатый | » » | Д Дили К | K K | Зелено-желтая |
| Холмса | > | Д | Д | Зелено-красная |

Самыми последними, почти через месяц после даурского, зацветают луговой, однопестичный, перистонадрезанный и тяньшанский боярышник.

По срокам окончания вегетации (массовое пожелтение листьев) изученные виды боярышников можно разделить на три группы. В конце августа — начале сентября заканчивают вегетацию следующие виды: даурский, зеленомясый, кровавокрасный, Максимовича, черный, Шредера. Листья опадают через две недели после изменения окраски. Окраска листвы дана в табл. 3. Ко второй группе относятся виды, продолжительность вегетации которых на 3 недели больше по сравнению с первой: алтайский, вееровидный, Дугласа, колумбийский, крупносеменной, луговой, мягкий, мягковатый, перистонадрезанный. К третьей группе относятся виды, у которых не происходит видимого изменения окраски листвы и ее опадения: алма-атинский, Джека, однопестичный, сонгарский и тяньшанский.

Успешность интродукции того или иного вида характеризуется зимостойкостью. Незначительно подмерзают боярышники тяньшанский, сонгарский, крупносеменной, мягковатый (см. табл. 1). Эти виды хорошо цветут и плодоносят. К группе боярышников, у которых обмерзает более 50% однолетних побегов, относится боярышник однопестичный. Баллом зимостойкости IV, когда обмерзают целиком однолетние и часть старых побегов, характеризуются виды, которые не цветут и не плодоносят и не являются перспективными для интродукции в условиях Урала. К таким относятся боярышники восточный, одноцветковый, туркестанский, угловатый, петушья шпора, точечный, Холмса.

Следует также отметить влияние происхождения семян на зимостойкость. Так, боярышник однопестичный из Липецкой области и г. Черновцы имеет балл зимостойкости III, а из г. Кировограда (УССР) — балл зимостойкости IV.

Показателем зимостойкости может служить также сохранение жизненной формы. Незимостойкие виды изменяют свою жизненную форму (табл. 3).

Таким образом, в Ботаническом саду г. Свердловска создана довольно полная коллекция боярышников, насчитывающая около 100 видов и форм различного географического происхождения, из них 26 вступивших в фазу плодоношения. Многие высоко декоративны. Их можно рекомендовать для широкого использования в озеленении и в качестве плодовой культуры.

Особо ценными являются виды боярышников Максимовича, алтайский, алма-атинский, вееровидный, мягкий, мягковатый, колумбийский. Они ежегодно обильно плодоносят, имеют красивую листву, декоративную крону и заслуживают более широкого распространения в культуре на Урале.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бенькович Е. И. Полифенольные соединения плодов некоторых интродуцированных в БССР видов боярышника: Автореф. дис... канд. биол. наук. Минск, 1971. 22 с.

2. Лапин П. И., Сиднева С. В. Определение перспективности растений для интродукции по данным фенологии. Бюлл. ГБС, 1968, т. 69, с. 14-21.

3. Мамаев С. А., Яценко В. М. Изменчивость некоторых количественных признаков боярышника сибирского, произрастающего в восточной части Нал признаков обържанняе сиопрекого, проворастающего в восточной части Челябинской области.—В сб.: Материалы по внутривидовой изменчивости и систематике растений. Свердловск: Урал. фил. АН СССР, 1968, с. 76—85.

4. Полетико О. М. Боярышник— Crataegus L.—В кн.: Деревья и кустарники СССР. М., Л.: Изд-во АН СССР, 1954, т. 3, с. 514—577.

5. Русанов Ф. Н. Интродуцированные боярышники Ботанического сада АН УЗССР.—В кн.: Дендрология Узбекистана. Ташкент: ФАН, 1965, т. 1,

6. Циновские Р. Е. Боярышники Прибалтики. Рига: Зинатне, 1971.

384 c.

7. Palmer E. J. Crataegus L.—In: Gleason H. A. The New Britton and Brown illustrated flora of the northeastern United States and adjacent Canada, 1952, vol. 2, p. 338-375.

8. Rehder A. Manual of cultivated trees and shrubs hardy in North

America, Crataegus L. N. Y., 1940. 996 p.

Н. П. ГОДОВА

О РАЗМНОЖЕНИИ ИНТРОДУЦИРОВАННЫХ ШИПОВНИКОВ ЧЕРЕНКАМИ

Семенное размножение шиповников затруднено вследствие биологических особенностей их семян. При этом требуется длительная стратификация семян, период от посева до появления всходов сильно растянут [6]. Несоблюдение условий хранения и стратификации семян, а также ухода за посевами приводит к резкому снижению числа всходов. Кроме того, в условиях Среднего Урала у некоторых интродуцентов (роза Максимовича, многоцветковая и др.) семена часто не вызревают. Поэтому разработка более совершенных методов вегетативного размножения имеет важное значение как для целей интродукции, так и для практики зеленого строительства.

Нами изучена способность к размножению черенками следующих видов шиповников: морщинистого (Rosa rugosa Thunb.), Максимовича (R. maximowicziana Rgl.), сизого (R. glauca Pourret.), яблочного (R. pomifera Herrm.) и колючейшего (R. spinossima L.). Эти виды значительно отличаются по морфологическим признакам, по срокам прохождения фенофаз и продолжительности вегетации, имеют различное экологогеографическое происхождение [5, 9]. По классификации В. Г. Хржановского [8], они относятся к разным подродам и секциям и заметно отличаются в филогенетическом аспекте.

Изученные виды имеют высокую декоративность листьев (розы морщинистая, сизая, яблочная, Максимовича), цветков и плодов (розы морщинистая, яблочная, колючейшая). Роза морщинистая обладает ремонтантностью, растения цветут с июня по сентябрь. Роза Максимовича оригинальна своими длинными дугообразными побегами. Все виды достаточно морозоустойчивы, не подвержены заболеваниям, за исключением роз сизой и яблочной, у которых в отдельные годы наблюдалось повреждение побегов ржавчиной.

Опыты проведены в 1975—1978 гг. в Ботаническом саду УНЦ АН СССР. Всего испытано около 14 тыс. черенков в 442 вариантах опытов. Черенкование проводилось по общепринятой методике [3, 7] с некоторыми изменениями. Исследова-

пось влияние различных факторов, связанных с жизнедеятельностью растений, воздействие температурных условий, режима влажности, стимуляторов роста на процесс корнеобразования. Черенкование проводилось в специальной теплице, в условиях прерывистого тумана, где поддерживалась относительная влажность воздуха 80—90%, и в теплице с подогревом субстрата, но при обычных условиях увлажнения воздуха.

ЗАВИСИМОСТЬ СПОСОБНОСТИ К РЕГЕНЕРАЦИИ ОТ ВНУТРЕННИХ ФАКТОРОВ

К так называемым внутренним факторам мы относим, по Л. Ф. Правдину [4], возраст материнских растений, положение побега, от которого брали черенок, на растении, возраст тканей побегов.

Возраст материнских растений достигает 14—18 лет. Мы изучили различия в способности к корнеобразованию у черенков шиповника морщинистого из верхней, средней и нижней частей перезимовавших боковых и порослевых побегов (турионов). По мнению Б. С. Ермакова [1], черенки из порослевых побегов укореняются хуже, чем из боковых. Однако наши опыты показали, что хотя у черенков из порослевых побегов корни образуются медленнее, укореняемость их выше (80%), чем у черенков из боковых побегов (50—60%). Поэтому при размножении черенками этого вида можно использовать как боковые, так и порослевые побеги. Лучшие результаты получены при укоренении черенков из средней части тех и других побегов.

Изучению зависимости процесса корнеобразования от возраста тканей черенка было уделено особое внимание. Для опытов использовались следующие типы черенков: одревесневшие черенки из перезимовавших однолетних побегов; весенние черенки из вегетирующих побегов в начале их роста с остатками древесины второго года [2]; зеленые черенки из вегетирующих побегов.

Перезимовавшие однолетние побеги шиповников срезали в конце марта — начале апреля, до начала сокодвижения, и хранили некоторое время в снегу. Укоренение черенков из них проводили в апреле — мае. Условия укоренения были различными. В 1975 и 1976 гг. для этого использовали ящики со смесью песка, торфа и земли в равных количествах. Сверху насыпали промытый песок слоем 5—6 см. Ящики укрывали пленкой и ставили в обогреваемую теплицу. В этих условиях, когда температура субстрата и воздуха сильно изменялась в течение суток и по дням, укореняемость черенков составила 45 % у роз сизой и яблочной, 62 % у розы морщинистой, 65 % у колючейшей. Укоренение одревесневших и весенних черенков в условиях с постоянными температурами субстрата не дало положительных результатов. Черенки загнивали и погибали.

| _ | Дата | | | | | | | | |
|-------------|---------|-----------------|-------|--------------------|-----------|---------------------|-------|--|--|
| Роза | 23.06 | 30.06 | 11.07 | 20.07 | 31.07 | 10.08 | 20.08 | | |
| Морщинистая | 86 — | 92 100 92 | 97,7 | 100 100 76,6 | 96.6 — | 69,4 100 37,5 | 22,5 | | |

Способность вегетирующих побегов к регенерации изучалась в динамике. Черенкование проводили в 1976 и 1978 гг. в семь сроков через каждые 10 дней. Учет результатов проводили через 34—37 дней с момента посадки черенков. При этом учитывались укореняемость черенков, а также количество и длина придаточных корней. Черенки укоренялись в условиях прерывистого тумана, а также в условиях с постоянными и переменными температурами субстрата.

При укоренении роз колючейшей и яблочной положительных результатов получить не удалось.

В табл. 1 приведены результаты укореняемости черенков в условиях прерывистого тумана в 1978 г.

У розы морщинистой укореняемость черенков постепенно возрастает, достигая максимума к 20 июля. У розы Максимовича укореняемость равновысокая во все сроки, у розы сизой с конца июля она постепенно снижается.

Полученные результаты мы попытались объяснить изучением одревеснения побегов в сезоне. Для этого степень одревеснения побегов в момент черенкования условно оценивалась соотношением площадей коры и древесины на поперечных срезах побегов (табл. 2).

Анатомо-морфологическая оценка позволяет предположить, что наилучшая готовность вегетирующих побегов к корнеобразованию характеризуется определенными пределами соотноше-

Таблица 2 Изменение одревеснения вегетирующих побегов роз в 1978 г.

| _ | | | | Дата | 1 | | |
|----------------------|---------------|-------------------|---------------|-------------------|---------|-------------------|---------|
| Р оз а | 23.VI | 30.VI | 11.VII | 20.VII | 31.VII | 10.VIII | 20.VIII |
| Морщинистая | 3,6 — — | 2,7 2,2 2,6 | 2,1 — — | 1,4 1,8 1,5 | 1,4 | 1,3 1,7 1,1 | 1,2 |

ния площадей коры и древесины на поперечных срезах побегов, которые колеблются от 2,6 до 1,4. Этот показатель значительно варьирует в зависимости от видовой принадлежности.

ВЛИЯНИЕ СТИМУЛЯТОРОВ РОСТА НА КОРНЕОБРАЗОВАНИЕ У ЧЕРЕНКОВ РОЗ

Испытывалось воздействие двух стимуляторов роста — β-индолилуксусной кислоты (ИУК) и β-индолилмасляной кислоты (ИМК) на укореняемость черенков, количество и длину придаточных корней. Время обработки 20—24 ч. Контрольные черенки выдерживались в воде. Использовав в опыте 1975 г. различные концентрации этих веществ при укоренении зеленых и одревесневших черенков роз, мы выбрали оптимальные концентрации, мг/л: для ИУК 100, для ИМК 50.

Опыты показали, что стимуляторы роста не оказывают заметного эффекта при укоренении розы Максимовича, обладающей и без того высокой регенерационной способностью (табл. 3). У черенков розы морщинистой под воздействием ИУК немного повышается укореняемость побегов в конце вегетации. В условиях переменных температур субстрата действие ИУК проявляется эффективнее в сравнении с ИМК. ИМК не оказывает существенного влияния на укореняемость черенков, однако под ее воздействием значительно увеличивается количество придаточных корней на черенке. Это наблюдается во всех вариантах опытов. На длину корней стимуляторы также не оказывают влияния. Следовательно, применение стимуляторов для укоренения черенков должно производиться с учетом видовой принадлежности, условий и времени укоренения черенков.

ВОЗДЕЙСТВИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ПРОЦЕСС КОРНЕОБРАЗОВАНИЯ У ЧЕРЕНКОВ

Изучалось значение температуры и влажности субстрата и воздуха в период корнеобразования у зеленых черенков роз.

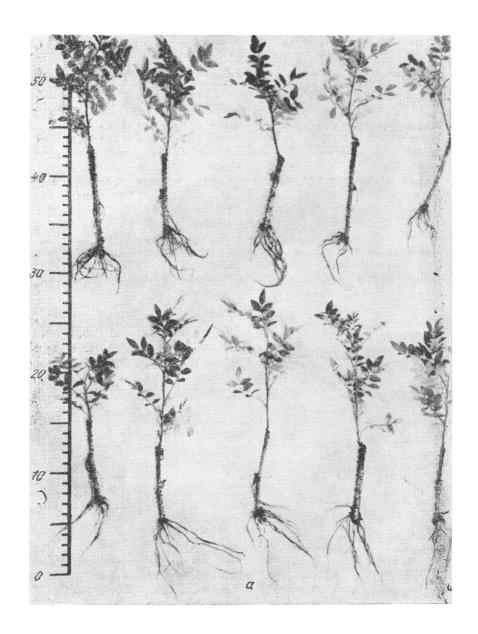
В условиях прерывистого тумана испытывались черенки всех изучаемых нами видов роз. Установлено, что лучшей регенерационной способностью обладают черенки роз Максимовича и морщинистой. Слабо укореняются черенки роз колючейшей и яблочной (см. рисунок).

Был изучен характер корнеобразовательного процесса у черенков роз морщинистой в условиях постоянных и переменных температур субстрата. Для этого были заданы два режима с постоянной температурой субстрата 25 и 30°С. В контроле температура колеблется от 11 до 27° за период укоренения. В этих условиях отмечено различие в соотношении температур субстрата и воздуха. Так, в режиме 30° температура

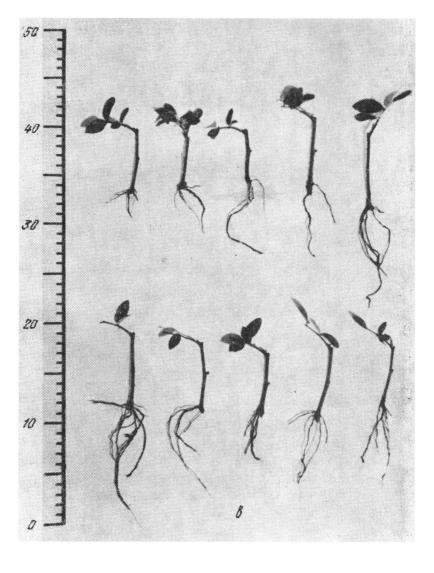
Влияние стимуляторов роста на укореняемость и развитие корневой системы у зеленых черенков в зависимости от сроков черенкования побегов

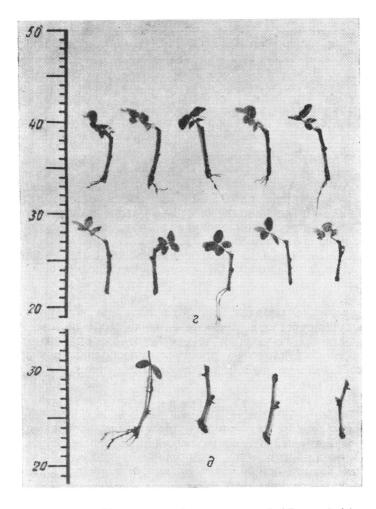
| У словия укоренения | Вариант опыта | 23.VI | 30.VI | 10.VII | 20.VII | 30. V II | 10.VIII | 20.VIII | | | |
|--|----------------------------|---|--|--|--|---|--|----------------------|--|--|--|
| Укореняемость, % | | | | | | | | | | | |
| | | Роза мо | рщинис | тая | | | | | | | |
| Прер ывистый туман | Контроль ИУК ИМК | 86 94 56 | 92 86 94 | 97,7 100 88,9 | 100 86,6 96,6 | 96,6 83,3 56,6 | 69,9 56,6 46,6 | 22,5 86,7 13,3 | | | |
| | 1 | Роза Ма | иксимов | ича | | | | | | | |
| Прерывистый туман | Контроль ИУК ИМК | = | 100 100 — | - | 100 100 100 | _ | 100 100 100 | _ | | | |
| Роза морщинистая | | | | | | | | | | | |
| Переменная температура субстрата | Контроль ИУК ИМК | 60 46,6 10,0 | 76,6 36,6 6,6 | 80 63,3 26,6 | 33,0 46,6 3,3 | 26,6 33,3 6,6 | _ | <u> </u> | | | |
| Характеристика корневой системы | | | | | | | | | | | |
| | | Роза мо | рщини | стая | | | | | | | |
| Прерывистый туман | Контроль | $\frac{10,7^*}{18,4}$ | $\frac{11,4}{27,3}$ | $\begin{array}{ c c }\hline 10,7\\\hline 13,0\end{array}$ | $\frac{11,2}{43,5}$ | $\begin{array}{ c c }\hline 11,2\\\hline 22,7\end{array}$ | $\frac{6,1}{13,3}$ | 3,7 | | | |
| · | иуқ | $\frac{18,4}{23,7}$ | $\frac{18,5}{32,3}$ | $\frac{49,1}{21,7}$ | $\frac{26,2}{22,1}$ | $\frac{35,9}{17,4}$ | $\frac{26,4}{11,9}$ | $\frac{14,7}{11,1}$ | | | |
| | имк | $\frac{32,3}{10,6}$ | $\frac{33,6}{16,1}$ | $\begin{array}{ c c }\hline 61,8\\\hline 12,0\\ \end{array}$ | $\frac{69,3}{13,7}$ | $\frac{22,1}{10,1}$ | $\frac{20,5}{11,0}$ | $\frac{5,0}{7,5}$ | | | |
| | • | Роза М | аксимо | , вича | | | • | | | | |
| Прерывис тый туман | Контроль | _ | $\begin{array}{ c c }\hline 21,9\\ \hline 29,7\end{array}$ | - | $\begin{array}{ c c }\hline 14.8\\ 47.6\end{array}$ | | $\begin{array}{ c c }\hline 17,5\\ \hline 46,7\end{array}$ | _ | | | |
| • | иуқ | - | $\frac{17,1}{26,5}$ | _ | $\frac{15,9}{52,8}$ | _ | $\frac{14,9}{42,4}$ | | | | |
| | имк | - | _ | _ | $\begin{array}{c c} 13,1 \\ \hline 51,7 \end{array}$ | _ | $\begin{array}{ c c }\hline 17,5\\\hline 37,8\end{array}$ | _ | | | |
| | | Роза мо | | | | | | | | | |
| Переменная температура | Контроль | $\left \begin{array}{c} 5,4\\ \overline{25,4} \end{array} \right $ | $\frac{5,0}{42,0}$ | $\begin{array}{c} 3,8 \\ \overline{37,6} \end{array}$ | $\begin{array}{c c} 4,9 \\ \hline 22,6 \end{array}$ | $\frac{9,5}{14,1}$ | _ | _ | | | |
| температура субстрата | иуқ | $\begin{array}{ c c } 24,3 \\ \hline 26,7 \end{array}$ | $\frac{11,0}{29,0}$ | $\frac{26,8}{19,3}$ | 17,4 17,1 | $\frac{15,1}{13,0}$ | - | _ | | | |
| | имк | $\begin{array}{ c c }\hline 15,3\\\hline 14,4\end{array}$ | $\frac{18,0}{15,4}$ | $\frac{47,0}{8,4}$ | $\frac{14,0}{12,8}$ | $\frac{43,0}{6,2}$ | _ | _ | | | |

В числителе — количество придаточных корней на одном черенке, в знаменателе длина придаточных корней на одном черенке, мм.









Зеленые черенки роз Максимовича (а), морщинистой (б), сизой (в), колючейшей (г) и яблочной (д), укорененные в условиях прерывистого тумана.

Влияние условий укоренения на укореняемость и развитие корневой системы у черенков розы морщинистой

| Дата посадки черенков | Укореняемость, % | | | TO | ичество п чных кор а 1 чере | ней | Длина придаточных корней на 1 черенке, мм | | | |
|---|--------------------------------|------------------------------|------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|---|-------------------------------------|--------------------------------------|--|
| | К | 25° | 30° | К | 25° | 30° | К | 25° | 30° | |
| 23.06 01.07 11.07 21.07 01.08 | 60 76,6 80 33 26,6 | 60 40 63 46,6 40 | 43 60 40 73 16,6 | 5,4 5,0 3,8 4,9 9,5 | 3,1 2,6 4,7 3,5 2,2 | 2,5 2,4 2,2 3,0 9,0 | 25,4 42,1 37,6 22,6 14,1 | 15,3 17,4 24,5 9,5 20,2 | 32,6 14,9 11,3 31,0 19,4 | |

П римечание. К — контроль.

воздуха была ниже на 0,5—14° за время опыта, в режиме 25°—на 0,5—5° ниже или на 0,5—6° выше температуры субстрата. В контроле температура воздуха была всегда выше температуры субстрата на 0,5—5°.

Укоренение черенков розы морщинистой было проведено в пять сроков, с 23 июня по 31 июля 1978 г. Оценка результатов показала резкое колебание укореняемости черенков по срокам (табл. 4).

Контрольные условия, где отмечены суточные колебания температуры субстрата, а также наличие более высокой температуры воздуха по сравнению с субстратом, оказывают положительное воздействие на процесс корнеобразования у черенков, особенно в первой половине вегетационного периода.

Выводы

- 1. Размножение шиповников зелеными черенками наиболее эффективный способ их вегетативного размножения.
- 2. Оптимальными условиями укоренения зеленых черенков являются повышенная влажность воздуха, а также колебания температуры воздуха и субстрата, наличие более высокой температуры воздуха, чем субстрата, на $1-5^{\circ}$.
- 3. Стимуляторы роста необходимо применять с учетом регенерационной способности растений, а также времени и условий укоренения черенков.
- 4. Испытанные виды шиповников значительно различаются между собой по их способности к укоренению зелеными черенками. Виды по мере возрастания регенерационной способности образуют следующий ряд: шиповник яблочный колючейший сизый морщинистый Максимовича.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ермаков Б. С. Выращивание саженцев методом черенкования. М.: Лесная промышленность, 1975. 152 с.

2. Комаров И. А. О размножении древесных растений весенними черенками (предварительное сообщение). — Бюлл. ГБС, 1971, вып. 79, с. 111—113.

3. Комиссаров Д. А. Биологические основы размножения древесных растений черенками. М.: Лесная промышленность, 1964. 291 с.

4. Правдин Л. Ф. Вегетативное размножение (теория и практика) -

М.; Л.: Сельхозгиз, 1938. 232 с.
5. Русанов Ф. Н. Род Rosa L.: дикорастущие виды шиповника, интродуцированные в Узбекистан Ботаническим садом АН УзССР.— В кн.: Дендрология Узбекистана. Ташкент, 1972, т. 4, с. 3-195.

6. Семенное размножение интродуцированных древесных растений/Под

ред. П. И. Лапина. М.: Наука, 1970. 319 с.

7. Турецкая Р. Х., Поликарпова Ф. Я. Вегетативное размножение растений с применением стимуляторов роста. М.: Наука, 1968. 92 с. 8. Хржановский В. Г. Розы. М.: Советская наука, 1958. 497 с.

9. Юзепчук С. В. Род роза (шиповник) Rosa L.— В кн.: Флора СССР. М.; Л., 1941, т. 10, с. 431—506.

Е. Г. БАКЛАНОВА

ВЛИЯНИЕ РЕТАРДАНТОВ НА НЕКОТОРЫЕ МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СЕЯНЦЕВ ДРЕВЕСНЫХ ИНТРОДУЦЕНТОВ

Ретарданты могут быть перспективны для интродукции древесных растений, поскольку они способны вызывать более раннее окончание ростовых процессов. При их действии наблюдается уменьшение размеров вегетативных органов и другие морфологического облика растений. Вопрос этот изменения недостаточно изучен, и мы провели в Ботаническом саду УНЦ АН СССР специальные опыты по оценке влияния некоторых ретардантов на морфологические особенности сеянцев древесных растений. Сеянцы обрабатывали ретардантами путем мелкокапельного опрыскивания надземной части. Основной применяемый ретардант — N, N-диметилгидразид янтарной кислоты (алар), который в наших опытах оказался самым эффективным и мягким по действию. Кроме него, мы использовали также хлористый диметилморфолиний (ХДМ). Широко используемый хлорхолинхлорид (ССС) оказался для всёх изучаемых нами видов в той или иной степени фитотоксичным, и данные по нему здесь не приводятся. Дозы ретардантов выбирали на основе анализа литературных данных и путем постановки методических опытов. Измерения морфологических показателей проводили в конце вегетации. Диаметр побега замеряли у основания, листья для анализа брали с верхней трети побега.

Одним из основных объектов был клен ясенелистный. Опыты с ним проводились на двух плантациях. На первой сеянцы посева 1975 г. были обработаны 28 июля 1978 г. аларом в дозе 6000 мг/л и ХДМ в дозе 5000 мг/л, затем 12 июля 1979 г. и 6 июня 1980 г. теми же дозами ретардантов. Результаты измерения обрабатывали методом Стьюдента (табл. 1).

Необходимо подчеркнуть, что существенное уменьшение длины побегов и числа междоузлий побега наблюдалось в 1979 г. еще до второй обработки, то есть здесь сказалось влияние ретардантов, примененных еще в прошедшем году. Установлено, что под влиянием ретардантов существенно уменьшились длина и диаметр побегов, а также число междоузлий.

Влияние ретардантов на морфологические особенности клена ясенелистного посева 1975 г.

| | | Контроль | | Алар | | хдм | | | | | |
|--|----|---------------|-----|----------------|-------|-----|--------------|------|--|--|--|
| Показатель | п | M±m | n | M±m | t | | M±m | t | | | |
| 1979 г. | | | | | | | | | | | |
| Длина побега, см Колич. междо- | 18 | $37,9\pm2,0$ | 23 | 24,6±1,4 | 5,48 | 21 | 25,6±2,4 | 3,8 | | | |
| Длина побега, см | | | | | | | | | | | |
| TT | | | . 1 | | 1 | | 1 | | | | |
| Длина побега, см Колич. междо- | 38 | $62,5\pm 2,2$ | 37 | $36,5 \pm 1,9$ | 8,89 | 37 | $48,1\pm1.6$ | 4,84 | | | |
| узлий, шт. | 46 | $10,1\pm 0,3$ | 49 | $7,4\pm 0,2$ | 6,82 | 40 | $8,5\pm0,3$ | 3,69 | | | |
| Длина побега, см Колич. междо- узлий, шт Диаметр побе- га, мм | 44 | $8,1\pm0,17$ | 43 | 5,9±0,13 | 10,28 | 43 | 7,0±0,15 | 5,5 | | | |

 Π р и м е ч а н и е. Здесь и далее n — размер выборки, t — критерий Стьюдента.

Таблица 2

Результаты дисперсионного анализа данных по влиянию алара на морфологические особенности клена ясенелистного в зависимости от происхождения

| | Значения | | | - E - | Средние значения | | | | | |
|--|----------------|----------------|--------------|--|--------------------|-------------------------------------|--------------------|---------------------|--------------------|---------------------|
| _ | <i>F-</i> кр | итери | 191 | CAN THOUSE | Семья 1 | | Семья 2 | | Семья 3 | |
| Показатель | F _A | ^F в | FAB | Число степе- ней свободы остаточной дисперсии | Опыт | Кон- троль | Опыт | Кон- троль | Опыт. | Кон- троль |
| 1979 г. | | | | | | | | | | |
| Высота растений, см Колич. междоузлий, шт. | 113 5,28 | 8,24 5,35 | 0,16 3,75 | 120 120 | 27,5 8,7 | 37,8 10,7 | 34,0 10,2 | 43,3 10,9 | 38,8 10,3 | 48,0 10,8 |
| | | 19 | 80 г | ٠. | | | | | | |
| Длина побега, см Колич. междоузлий, шт. Диаметр побега, мм Длина листа, см | 30,0 | 1, 17 | 1 00 | 120 | 8,5 6,6 18.5 | 65,8 10,3 7,8 20,4 17,6 | 9,8 7,1 18,4 | 10,8 7,6 19.5 | 9,4 7,9 20.5 | 11,3 8,1 20.5 |

Примечание. Число степеней свободы по фактору A во всех семьях равно 1, пофакторам B и AB — 2 согласно схеме анализа.

Таблица 3 Результаты дисперсионного анализа данных о влиянии различных доз алара на морфологические особенности ивы гибридной

| | | редние | Я | F _A | | |
|--------------------|-------|--------------|--------------|----------------|----------------|-------------|
| Показатель | Кон- | A | лар, мг | | F _B | |
| | троль | 3000 | 6000 | 12000 | | |
| Длина побега, см | 104,5 | 77,1 | 72,3 | 62,0 | 11,55 | 3,37 |
| доузлий, см | 10,0 | 6,6 | 6,6 | 5,3 | 18,34 | 11,1 |
| доузлий, см | 16,7 | 13,8 | 11,4 | 7,9 | 30,12 | 1,77 |
| доузлий, см | 17,5 | 14,3 33,2 | 10,9 34,0 | 8,4 34,9 | 30,69 6,28 | 1,6 4,69 |
| Диаметр побега, мм | 7,3 | 6,4 | 5,6 | 5,5 | 6,13 | 7,22 |

Примечание. Схема анализа иерархическая (у каждой особи учитывались три побега). Число степеней свободы остаточной дисперсии 120, дисперсии по фактору А (влижине ретарданта) 3, по фактору В (влияние особи) 56.

Для более детального выяснения влияния ретардантов на растения клена ясенелистного нами в 1978 г. на второй плантации был заложен опыт с посевом семян потомства отдельных деревьев от свободного опыления. 20 июля 1979 г., затем 27 июня 1980 г. сеянцы были обработаны аларом в дозе 6000 мг/л. Данные измерений обрабатывали методом двухфакторного дисперсионного анализа со смешанными эффектами [1], где постоянным фактором (А) считали действие ретарданта, случайным (В) — влияние семьи. Согласно результатам табл. 2 ретардант существенно уменьшил высоту сеянцев и длину их побегов, а также количество междоузлий. При этом происходило также значительное укорочение верхних междоузлий. Влияние ретарданта на диаметры побегов и размеры листьев достоверно не установлено. Фактор влияния семьи оказался значимым почти во всех случаях, взаимодействия же факторов между собой не отмечено. Для установления того, во всех ли семьях различие между опытом и контролем является значимым, мы применили метод Шеффе, считая в данном случае фактор влияния семьи постоянным. По высоте и длине побегов различия оказались значимыми во всех семьях, а по числу междоузлий — только в первой и третьей семьях. Так как условия произрастания и обработки ретардантами всех семей были идентичными, остается предположить, что различная реакция на ретардант определяется происхождением растений.

Изучалось также влияние ретардантов на морфологические особенности ивы гибридной (S. blanda Anderss. XS. alba L.; гибрид получен В. И. Шабуровым). В 1978 г. (6 августа) однолетние саженцы ивы (один клон) были опрыснуты аларом в

Таблица 4 Влияние алара на морфологические особенности сеянцев древесных интродуцентов третьего года жизни

| Показатель | Вид | Вариант | n | M±m | t | |
|---|-------------------------|------------------|------------|---|---------------------|--|
| | Клен остролкстный | Опыт Контроль | 21 24 | $\begin{vmatrix} 36,2\pm 3,2\\ 54,8\pm 3,8 \end{vmatrix}$ | 3,74 | |
| | Сирень венгерская | Опыт Контроль | 24 25 | $\begin{array}{ c c c c c c c c c c c c c c c c c c c$ | 5,55 | |
| Длина побега, см | Смородина альпийская | Опыт Контроль | 24 24 | $29,1\pm1,9$ $45,2\pm1,5$ | 6,67 | |
| | Орех* манчжурский | Опыт Контроль | 10 | 27,7 36,5 | 6,49 | |
| | Роза* щитконосная | Опыт Контроль | 9 9 | 41,1 57,4 | 2,51 | |
| | Клен* остролистный | Опыт Контроль | 10 10 | 45,3 61,8 | 3,73 | |
| | Сирень венгерская | Опыт Контроль | 30 30 | $4,1\pm0,02 \\ 4,9\pm0,02$ | 3, 12 | |
| Диаметр побе- | Орех* манчжурский | Опыт Контроль | 10 10 | 70 9,6 | 8,17 | |
| га, мм | Роза* щитконосная | Опыт Контроль | 9 9 | 3,7 4,1 | 1,76 | |
| | Клен* остролистный | Опыт Контроль | 10 10 | 6,0 7,7 | 5,65 | |
| | Сирень | Опыт | 50 | $\frac{7,9\pm0,15}{3,8\pm0,09}$ | 3,44 | |
| | венгерская | Контроль | 52 | $\frac{9,3\pm0,37}{4,9\pm0,17}$ | 5,37 | |
| Длина листа (числи- тель), см | Смородина | Опыт | 56 | $\frac{2,9\pm0,08}{2,9\pm0,09}$ | 5,19 | |
| тель), см Ширина листа (знамена- тель), см | альпийская | Контроль | 65 | $\frac{3,5\pm0,08}{3,4\pm0,09}$ | 3,86 | |
| | Клен | Опыт | 20 | $\frac{8,4\pm0,24}{11,5\pm0,37}$ | 6,16 | |
| | остролистный | Контроль | 23 | $9,0\pm0,37$ $13,2\pm0,55$ | $\frac{0,10}{2,46}$ | |
| | t | ı | ı i | 1 | | |

дозах 3000, 6000 и 12000 мг/л и ХДМ в дозе 10000 мг/л. Через две недели обработка была повторена, причем дозу ХДМ снизили вдвое. В 1979 г., также 6 августа, обработку повторили теми же дозами ретардантов. В 1980 г. те же дозы ретардантов применили в более ранний срок — 22 июня, затем варианты с дозами 3000 и 6000 мг/л были обработаны повторно 1 августа аларом в дозе 12000 мг/л. Результаты статистической обработки измерений, проведенных осенью 1980 г., приведены в табл. 3. Согласно полученным данным, ретардант во всех дозах вызвал существенное уменьшение длины и диаметра побегов, а также длины и количества междоузлий, особенно сильное при самой высокой дозе. Кроме этого, под влиянием алара значительно уменьшились и размеры листьев. ХДМ оказался малоэффективным для торможения роста побегов ивы, хотя использовался в предельно высокой дозе.

В 1980 г. мы изучали влияние алара на сеянцы различных видов посева 1978 г., причем у трех из них — клена остролистного, ореха манчжурского и розы щитконосной (в табл. 4 помечены звездочкой) для устранения влияния фактора индивидуальной изменчивости лишь одна половина кроны была обработана аларом в дозе 6000 мг/л, вторая же оставлена как контроль (локальное действие алара на рост показано, в частности, Шумахером [4]). При этом статистическую обработку результатов измерений делали методом Стьюдента для выборок с попарно связанными вариантами. Опрыскивание ретардантом проводили 30 июня. Ранее, 6 июня, мы обработали аларом в дозе 3000 мг/л растения клена остролистного, сирени венгерской и смородины альпийской (статистически оценивали различия обычным методом Стьюдента). Все результаты сведены в табл. 4.

Как видно из табл. 4, длина побегов под действием алара существенно уменьшилась во всех вариантах опыта (на 24—34 % по сравнению с контролем), диаметры — только у сирени, клена и ореха (на 16—27 %). Уменьшение длины побегов было обусловлено уменьшением длины и числа междоузлий. Длина и ширина листа, замеренные у трех видов, в опыте также существенно уменьшились. Следует подчеркнуть, что метод локальной обработки растений аларом при изучении его влияния на морфологические признаки растений очень удобен. Он позволяет получить весьма наглядные и достоверные (на 1—5 %-ном уровне значимости) результаты при небольшом объеме выборки, что хорошо видно из табл. 4.

Полученные результаты позволяют сказать следующее. Ретарданты неоднозначно влияют на морфологическую структуру побега и листа сеянцев древесных растений. В этом наши данные согласуются с имеющимися в литературе, где отмечается разнообразие реакций древесных растений на регуляторы роста, в том числе и на ретарданты [3]. В наших опытах

установлено два типа реакции сеянцев на ретарданты. Первый характеризуется уменьшением линейных размеров побегов при слабом влиянии ретардантов на толщину побегов и размеры листьев, что наблюдалось у клена ясенелистного в посемейных посевах; второй — общим уменьшением всех размеров вегетативных органов, ведущим к «миниатюризации» В обоих случаях уменьшается длина и число междоузлий. Потенциальную ценность для адаптации к суровым условиям имеет первый тип, так как здесь происходит относительное увеличение площади листового аппарата на единицу длины побега и, соответственно, создаются условия для уменьшения расхода ассимилятов на вегетативный рост в пользу накопления защитных и запасных веществ. Здесь прослеживается аналогия с морфологическими адаптациями древесных растений к условиям Севера в природе. Так, В. И. Ермаков установил, что у березы на северной границе ареала формируется много укороченных побегов с розеточным расположением листьев, что способствует формированию компактной кроны с большой листовой поверхностью, оптимальному расходу ассимилятов и лучшему выживанию вида [2].

Следует заметить, что даже сама по себе «миниатюризация» растений может иметь при интродукции практическое значение, например, в коллекционных посадках, когда на небольшой площади надо разместить значительное количество растений, а также при ведении укрывной культуры интродуцентов.

Таким образом, ретарданты, особенно алар, довольно сильно воздействуют на ростовые процессы, что выражается в уменьшении абсолютных размеров побега, длины и числа междоузлий. Степень воздействия варьирует в зависимости от условий применения, возраста, вида и происхождения растений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гласс Д., Стэнли Д. Статистические методы в педагогике и психологии. М.: Прогресс, 1976. 495 с.

2. Ермаков В. И. Морфофизиологические адаптации основных видов березы на Севере. — В кн.: Вопросы адаптации растений к экстремальным условиям Севера. Петрозаводск, 1975, с. 64—88.

3. Martin G. C. Growth regulators in pomology.—Hort Sci., 1979,

vol. 14, N 3, p. 326-328.

4. Schumacher R. Anwendung von Wachstumsregulatoren im Obstbau. Gartenbauwiss., 1973, Bd 38(20), N 1, S. 35-42.

З. Д. ЗАЙЦЕВА

ИНТРОДУКЦИЯ ЦЕННЫХ ДЕКОРАТИВНЫХ РАСТЕНИЙ-МНОГОЛЕТНИКОВ ОТКРЫТОГО ГРУНТА НА УРАЛЕ

Суровые климатические условия и недостаточное почвенное плодородие создают определенные трудности для выращивания декоративных многолетников на Урале. Первые работы по изучению и внедрению грунтовых многолетников в этом районе проводила Е. Ф. Минина на опытной станции по озеленению УНИИ Академии коммунального хозяйства в г. Свердловске. В Ботаническом саду УНЦ АН СССР работу с многолетниками в пятидесятые годы проводила З. И. Трофимова [5], обратившая при этом особое внимание на раноцветущие. На коллекционном участке травянистых растений Ботанического сада эта работа продолжается в настоящее время. Используя весь накопленный опыт по изучению декоративных травянистых растений [1] применительно к уральским условиям, мы провели испытания таких ценных декоративных растений, как гладиолусы, георгины, нарциссы, тюльпаны и многие другие виды в сортовом разнообразии. В статье приводятся результаты работ по интродукции этих растений, дается описание испытанных сортов и агротехника выращивания многолетних травянистых растений. Выращивание растений, уход за ними и размножение проводила старший лаборант А. И. Крючкова, применившая наиболее эффективные приемы выращивания. На коллекционном участке за последнее десятилетие прошло испытание более 300 видов декоративных травянистых растений. Кроме того, прошли испытание сортового разнообразия следующие виды: гладиолуса 285 (общее число с 1961 г. 700 сортов), георгина 126, тюльпана 42, нарцисса 32, крокуса 14, ириса гибридного 28, флокса метельчатого 32, люпина 7, дельфиниума 8, аквилегии 3, виолы 15 и некоторых других.

Необходимо отметить широкий географический диапазон испытанных растений. Так, имеются растения средиземноморского региона: армерия приморская, обриеция дельтовидная, трясунка большая, гвоздика кроваво-красная, нарциссы, ирисы; растения Средней Европы: колокольчик карпатский, горе-

чавка стройностебельчатая и другие; кавказские: резуха кавказская, гроссгеймия крупноголовая, мышиный гиацинт, пион кавказский. Обширную группу представляют растения европейской части СССР: горицвет весенний, копытень европейский, гвоздика пышная, сочевичник европейский, коралловый пион, синюха голубая и др. Виды уральской флоры в коллекции имеются в единичных количествах.

В качестве декоративных прошли испытание и заслуживают внимания такие виды, как анемона пермская, купальница европейская, пион марьин корень, таволга вязолистная, лилиясаранка, гвоздика-травянка, герань луговая, синюха лазурная, нивяник обыкновенный. Сибирские и алтайские растения хорошо зарекомендовали себя на Урале. Из них в качестве декоративных испытаны крупка сибирская, горечавка шероховатая, лилейник Миддендорфа, гибридный, базульник сибирский, лук голубой, аквилегия железистая, бадан толстолистый, хохлатка благородная, кандык сибирский. Из дальневосточных у нас имеются аконит Кузнецова, рябчик камчатский, тладианта, купальница Ледебура, а также среднеазиатские растения, азиатские еще в очень малом количестве: луки, эремурус, лапчатка кроваво-красная, лебеда краснолистная. У испытываемых растений изучалась зимостойкость, морозоустойчивость, устойчивость к другим неблагоприятным условиям среды (выпревание, вымокание), особенности плодоношения, вегетативного размножения, продолжительность цветения.

В результате выделены лучшие интродуценты, которые хорошо себя зарекомендовали в условиях Урала и могут быть рекомендованы для цветочного оформления скверов, парков и лесопарков.

многолетники весеннего цветения

Одним из наиболее благоприятных времен года в саду, несомненно, является весна, когда после долгой уральской холодной зимы пробуждается природа и растения начинают зеленеть и цвести. Но весна и наиболее капризна на Уралезачастую затяжная с редкими теплыми днями в апреле и возвратом холодов в мае и даже в начале июня. Почва обычно оттаивает медленно, и ранние посадки проводить сложно, поэтому весной цветут, как правило, двулетники и многолетники посадок прошлых лет. Первыми из весенних многолетников зацветают кандык и пролеска сибирские, которые растут на открытых солнечных местах. Вслед за ними цветут адонис, хохлатка, анемоны, примулы, мускари, виола. Несколько позднее начинают цвести аквилегия железистая и купальницы азиатская, европейская, гибридная. На протяжении всей весны цветут альпийские маки — желтые и оранжевые. К числу весенних относятся и дикорастущие пионы — марьин корень, коралловый, кавказский, сменяющие друг друга по времени цветения. Завершают весеннее цветение нарциссы и тюльпаны.

Многие из этих весенних многолетников отлично зарекомендовали себя на Урале. Остановимся на многих из них подробно, поскольку изучены они более детально и могут быть предложены для широкого применения.

Кандык сибирский Erythronium sibiricum Hort. В коллекционных посадках имеет невысокий стебель, до 16-20 см, два довольно крупных овальных листа, на которых расположены красно-коричневые зеленые пятна. Цветки крупные, 5-7 см в диаметре. Окраска лепестков нежно-сиреневая, лепестки подняты кверху, красиво обнажая золотистые тычинки и белый нестик. Цветет с 28 апреля по 12—15 мая, а при пасмурной погоде до 20—25 мая. Хорошо растет в затененных местах, под пологом лиственных деревьев, у которых рано весной не распускаются листья, и кандык успевает отцвести. На открытых солнечных местах цветение проходит быстро — от 4-5 до 7 дней. Кандык нуждается во влажной, рыхлой, удобренной почве. Размножается кандык семенами и луковицами-детками (зубцами). Семена лучше брать в год созревания свежими, сеять на глубину 5-6 см, прикрывая ветвями или травой от пересыхания почвы. Всходы появляются на следующий год, а иногда и через год. Сеянцы развиваются очень медленно, на 5-й год жизни зацветают единичные растения, а на 6-й — все другие. После начала цветения кандык может расти на одном месте до 4—5 лет, а затем его пересаживаем. Однако в связи с тем, что его корни проникают в почву довольно глубоко, часть растений оставляют на старом месте, т. е. необходимо через определенное время разреживать растения для лучшего роста. Пересадки проводим в конце июня на глубине 12-15 см от поверхности почвы при расстоянии друг от друга 5-7 см.

Кандык отличается зимостойкостью и морозоустойчивостью. На зиму не требует укрытия, а при весенних заморозках не теряет декоративности. Вредителями не поражается. В стадии плодоношения вред приносят муравьи, которые растаскивают семена, как только треснет коробочка. Дело в том, что семена содержат сахара и выделяют сладковатый сок, который и привлекает муравьев. Поэтому необходимо вовремя убирать созревающие семена. Кандык можно высаживать на открытых прогреваемых солнцем полянах, среди газона, на альпийских каменных горках, причем перед ним необходимо высаживать невысокие многолетники летнего или осеннего цветения, чтобы они прикрыли место посадки в летний период, когда листья кандыка засохнут.

Пролеска сибирская Scilla sibirica Andrevs. Выращена в саду из семян, собранных в старых посадках 1941 г. Расстояние на грядке питомника между рядками 10—12 см, а в ряду между растениями 3—5 см. Луковички-детки рассаживают

на питательную тщательно обработанную почву, лучше просеянную через среднее сито, чтобы не попали сорняки, так как весной при прополке можно вытащить и молодые проростки. Необходимо постоянно следить за всходами в течение всего первого года жизни, пока они окрепнут. Пролеска отличается большой морозоустойчивостью и зимостойкостью. Высаживается пролеска вблизи дорожек небольшими куртинами. Участок должен быть хорошо прогреваемым, так как зацветает она сразу после таяния снега с первыми теплыми днями.

Примула (первоцвет) выращивается в саду с 1965 г. Наиболее зимостойкими оказались Primula veris, elatior, acaulis. В последующие годы испытывались P. poliantha, denticulata, japonica, но все эти виды в уральских условиях оказались нестойкими и погибали чаще всего в весенний период, при воз-

врате холодов в результате выпирания почвы.

Примула бесстебельная Primula acaulis Jacq. Высота растения до 12 см. Цветки кремовые, в зеве желтые. Интересны разновидности с сине-фиолетовыми и малиново-фиолетовыми венчиками. Диаметр венчика 2,5—2,8 см, число цветков в соцветии 5—10. Цветение с начала первой декады мая до середины июня. Плодоношение спорадическое.

Примула высокая *Primula elatior* (L.) Hill. Листва у этой примулы морщинистая, цветки желтые с глазком темного колера, диаметром 2 см. Соцветие — зонтик. Высота цветоноса до 20 см. Цветет со второй половины мая в течение месяца. Зимостойка, плодоносит.

Примула весенняя Primula veris L. Садовая разновидность из семян, полученных из г. Ленинграда (ВИР) в 1965 г. Имеются различные расцветки венчика: желтая, кирпичная, красная с каймой, диаметр цветка от 0,7 до 1,5 см, соцветия зонтиковидные, многоцветковые. Цветочные стрелки достигают высоты 17—20 см. Цветение обильное с начала второй декады мая по 3—5 июня. Плодоносит, морозостойка.

Все примулы размножаются семенами и делением кустов. Посев семенами проводим в ящики в теплице, весной или по мере созревания, свежими семенами. Удаются и грунтовые посевы, но только в случае обилия семян. Всхожесть при этом не более 50 %, растения мелкие, возможен большой отпад. При посеве в ящики всхожесть обычно хорошая, сеянцы пикируют, а затем при наступлении теплой дождливой погоды с большой облачностью, что обычно бывает в начале июля, нужно высадить в грунт для доращивания. На следующий год рано весной сажают на постоянное место. Кусты можно делить через три года, когда они хорошо разрастутся, а цветение ослабевает. Их необходимо выкопать, поделить и снова высадить. При пересадке в жаркую погоду обязательно притенять. Высаживают примулы группами на рабатках, каменистых горках, около кустарников вблизи дорожек. После отцветания листья сохраняют

декоративность не более месяца, поэтому примулы нужно декорировать летниками.

Мышиный гиацинт Muscari rasemosum (L.) Mill. Выращен из семян, полученных из Горно-Алтайска в 1955 г. Высота расгений от 12 до 25 см. Листья узколинейные, длинные. Цветки темно-фиолетовые, собраны в кисть. Мускари хорошо развивается и растет на солнечном открытом месте. К почве это растение нетребовательно, но лучше растет на влажных, богатых перегноем почвах. Морозостоек, зимоустойчив, не выпревает. Размножается семенами и детками-луковичками. Деление луковиц проводим через 5-6 лет. Из семян развивается медленно, цветение наступает через 5 лет. Сеять лучше свежими семенами прямо в грунт, всходы обычно появляются через год. Сеянцы надо пикировать, притенять, так как в молодом возрасте растения очень малы, имеют нитевидный стебель. При размножении детками луковицы выкапывают в конце августа, детку отделяют и садят на специально приготовленные грядки на глубину 2 см с расстояниями между луковичками 4-5 см. На следующий год растения зацветают, и их можно садить на постоянное место. Мускари — незаменимое весеннее растение в бордюрах, рабатках и группами на газоне. Синяя окраска пятна мускари особенно хорошо выглядит на фоне зелени газона вблизи кустарников с белыми цветками.

Купальница европейская Trollius europaeus L. Относится к числу непритязательных декоративных растений. Введение ее в культуру в наших уральских условиях показало, что в определенных условиях она заслуживает широкого применения в практике зеленого строительства. В саду купальница европейская выращивается из семян и переносом из природных местообитаний живых растений. Отрастает купальница рано весной после таяния снега, зацветает обычно во второй декаде мая и цветет до середины июня, причем цветение начинается с открытых солнечных мест, переходя постепенно на тенистые участки. Купальница европейская хорощо отзывается на условия культуры, у нее возрастает число побегов в кусте, цветки становятся крупнее. На одном месте растения не теряют декоративности в течение 4—6 лет, после чего их необходимо рассаживать, поделив кусты на две-три части. Из семян цветение наступает на третий год. Семена требуют стратификации, поэтому лучше сеять в грунт свежими семенами. Купальница морозостойка, зимостойка, не требует особенного ухода, кроме рыхления, прополки, хорошо отзывается на удобрение. В коллекции имеются сортовые растения, выращенные из семян, полученных в ГБС в 1966 г. (Earlist of All, Fire Globe, Orange King). Сорта отличаются раскраской венчика и сроками цветения. Цветет с конца мая до середины июня.

Высаживать купальницу европейскую лучше в парках и лесопарках около кустарников и на открытых местах. Посадки

| Сорт | Высота расте- ний Диаметр цветка | Длина лепестка Высо корон трубы | ки, |
|---|--|--|---|
| | | СМ | |
| Голден Харвест Кинг Альфред Рембрандт Унзурпассебел Биршеба Маунт Худ Калифорния Карлтон Фловер рекорд Гелиос Актея | $\begin{array}{c} 22 - 277, 5 - 8, 0 \\ 26 - 278, 0 - 10, 0 \\ 22 - 267, 5 - 10, 0 \\ 20 - 246, 5 - 9, 0 \\ 30 - 327, 0 - 8, 0 \\ 28 - 307, 5 \\ 22 - 245, 5 - 8, 5 \\ 23 - 277, 2 - 7, 5 \end{array}$ | 2,0—3,5 3,5 3,5—4,0 3,5—4,0 3,5—4,0 3,0—4,0 2,2— 3,0—4,0 2,5— 3,2—3,5 | 3,7 Ярко-желтая 4,5 Желтая 4,0 Белая с кремовым оттенком Белая с желтой трубкой Желтая 3,5 То же 1,2 » Светло-желтая |

обсаживаются высокими однолетними или многолетними растениями, так как декоративность купальницы в начале июля снижается из-за отмирания листьев. Можно дольше содержать растения в зеленом состоянии, если срезать все цветоносы, подкармливать полным минеральным удобрением и регулярно поливать. Иногда бывает и осеннее цветение, в этом случае нарушается цикл развития, на следующий год цветение бывает значительно позже и не такое обильное.

Нарцисс гибридный Narcissus hybridus Hort. В Ботаническом саду прошло испытание 29 сортов. Отрицательные результаты показали четыре сорта: Cheerfulness, Geranium, Van Sion, Scarlet Gem. Лучшие сорта нарциссов представлены в таблице. Нарциссы требуют укрытия в малоснежные зимы, а при хорошем снежном покрове прекрасно перезимовывают и цветут. Применение нарциссов возможно для цветника, посадок в миксбордеры и просто группами на газоне. Цветение нарциссов обильное в конце мая — начале июня, обычно в течение 7—10 дней.

Тюльпан культурный гибридный Tulipa gesneriana (L.) cult. На коллекционном участке прошло испытание 38 сортов следующих групп: махровые ранние, Мендель-тюльпаны, Триумфтюльпаны, дарвиновы, дарвиновы-гибриды, попугайные, лилиецветные. Лучшими оказались сорта из группы дарвиновых-гибридов и лилиецветных. Сорта групп Мендель и Триумф в условиях Урала цветут недружно, повреждаются заморозками, бывает значительный отпад, возобновление ограничено, поэтому на Урале их не рекомендуется разводить. Лучшими сортами

по устойчивости являются Лондон, Парад, Художник, Лефебер Фаворит, Генерал Эйзенхауэр, Довер, Алладин, Куин оф Шеба.

При сравнении данных, полученных при выращивании тюльпанов в средней полосе Советского Союза (Москва), установлены различия по высоте растений, диаметру цветка и длине лепестка. Все эти показатели в условиях Среднего Урала значительно ниже, чем в средней полосе. По срокам цветения в г. Свердловске наблюдается запаздывание на 7—12 дней. Тюльпаны требуют тщательного ухода, хорошо отзываются на удобрения. Посадку проводить лучше во второй половине августа, почва должна быть легкой, водопроницаемой с нейтральной реакцией среды. При посадке на тяжелых почвах происходит отпад растений, декоративность резко падает. Применение тюльпанов самое разнообразное — односортовые посадки группами на газоне, в смешении с такими многолетниками, как арабис, камнеломка, ясколка, мускари.

Тюльпаны, ирисы, нарциссы и ландыши завершают цветение группы весенних растений. Очень часто при сильном потеплении цветение их проходит дружно в краткие сроки. Если же погода ненастная, то цветение продолжается до двух недель.

ЛЕТНЕЦВЕТУЩИЕ МНОГОЛЕТНИКИ

После весенних дней с ярким цветением тюльпанов и нежным ароматом ландышей наступает пора летнего цветения, когда наибольший декоративный эффект может создать многообразие тонов, окрасок на фоне зелени деревьев, кустарников, газона. В летний период, особенно в июне, начале июля, когда еще не цветут однолетние растения, дающие богатое цветение во второй половине лета, ценными являются некоторые многолетники, которые расцветают друг за другом, создавая непрерывность цветения. К их числу относятся: мак восточный, лилейники, аквигелия, ирисы (германский и сибирский), мелколепестники, виола, гвоздики (пышная, турецкая, круэнтус), вечерница, луки, люпины, пиретрумы, колокольчики. Среди них поражает обильное цветение дельфиниума, пионов, лилий, которые выглядят величественно. Вторая половина лета невольно ассоциируется с цветением большого числа летников и гладиолусов, георгинов, которые цветут до самых заморозков. Из менее распространенных растений в летний период цветут астильба, гейхера, вероники.

Лилейники, мелколепестники, гвоздики, лилии, пионы, гладиолусы, георгины, астильба изучались в Ботаническом саду продолжительное время. Остановимся на некоторых из них.

Лилейник, красоднев *Hemerocallis* L. Название рода греческое, составлено из слов «день» и «красота», что говорит о краткости жизни цветка, который цветет не более одного дня.

Распускаются цветки постепенно, поэтому растение в целом цветет до 5—7 дней, а куртина лилейников — до четырех недель. На ночь цветки складываются, а днем в солнечную погоду

раскрываются.

Красоднев желтый Hemerocallis flava L. Высота растений до 80 см, выращивается из семян, полученных в 1945 г. из Москвы (МГУ) и в дальнейшем от их потомства, цветет с начала июля до августа, обладает хорошей морозостойкостью, плодоносит ежегодно.

Красоднев оранжевый, махровый *H. fulva* L., var. flore—pleno. Семена получены из Ленинграда (БИН) в 1957 г., в настоящее время выращивается из семян собственной репродукции. Плодоносит, морозоустойчив, но в суровые зимы требует укрытия. Так, наблюдались выпады растений в суровые зимы 1969 и 1979 гг.

В коллекции имеются два сорта — Dr. Regel и Ochroleuca, отличающиеся окраской цветка. У первого цветок темно-желтый, у второго — яркий светло-желтый, золотистый. Цветение обычно одновременно со второй декады июня в течение 25—30 дней.

Красоднев Миддендорфа H. middendorfii Trautvet Meg. Выращивается из семян, полученных в 1957 г. из Москвы (ВИЛАР). Зацветает самым первым из лилейников, окраска цветка ярко-оранжевая, цветок крупный, до 10 см в диаметре. Цветет с начала июня до третьей декады, иногда и до конца месяца. Плодоносит, хотя не всегда обильно, морозостоек. Хорошо растет на влажных, обогащенных органическими удобрениями почвах. Размножается делением корневищ и семенами.

Все лилейники обладают устойчивостью к вредным насекомым и грибным заболеваниям, поэтому устойчивы в культуре.

Применение лилейников самое широкое — на рабатках, отдельными куртинами на газоне, вдоль изгородей и около кустарников. После цветения листья лилейников остаются декоративными.

Мелколепестник *Erigeron* L. Многолетнее корневищное растение, в качестве декоративных, по данным О. М. Полетико и А. П. Мищенковой [4], используются 16 видов. В коллекции Ботанического сада имеется три вида.

Мелколепестник крупноцветный Erigeron alpinus L. v. grandiflorus Brig. Выращивается из семян, полученных в 1956 г. из г. Ленинграда. (БИН) и последующей местной репродукции. Высота растений 25 см. Цветки в одиночных корзинках диаметром до 4 см, язычки лилово-розовые, трубчатые цветки желтоватые. Цветение обильное с 18 июня до 10 июля, а затем еще в течение двух недель одиночное доцветание. Плодоносит, зимует хорошо.

Мелколепестник гибридный Erigeron hybridus Hort. Выращивается из семян, полученных из г. Ташкента в 1957 г., и последующих собственных репродукций. Высота растений 65—70 см. Цветки в одиночных корзинках диаметром до 5 см, язычки лиловые, выцветающие на солнце до розовых, трубчатые цветки желтые. Цветение с конца июня в течение двух недель. Кусты разрастаются, образуя на 4—5-й год до 15—20 побегов. Морозостоек, хорошо реагирует на удобрения.

Мелколепестник красивый Erigeron speciosus Dc. grandiflora. Самый лучший из всех мелколепестников по декоративным качествам. Выращивается из семян, полученных из г. Москвы (ГБС) в 1962 г., и собственной репродукции. Высота растений 60—70 см. Окраска язычковых цветков лилово-розовая. Цветки многочисленные со своеобразным строением, создающим впечатление пушистого окаймления. Трубчатые цветки желтоватые. Цветение с начала июля до конца месяца. Плодоносит, морозостоек.

Все мелколепестники хорошо размножаются семенами и делением кустов, которые хорошо разрастаются к 4—5-му году жизни, когда их можно делить в пасмурную погоду с обязательным притенением. Мелколепестники заслуживают широкого применения в практике зеленого строительства для групповых посадок и на срезку.

Астильба Арендса Astilbe arendsi Hort. Поздноцветущий многолетник. В саду выращивается из семян, полученных в 1963 г. из г. Москвы (ГБС). Имеются растения сортов Аметист, Глория, Зигфрид. Выращивание из семян довольно трудоемкое, так как растения развиваются медленно, посевы обычно очень изрежены, наблюдается большая гибель растений в ювенильной стадии. После посадки на постоянное место двухлетние растения хорошо отзываются на удобрения, полив и быстро выравниваются. Наиболее декоративны четырех-пятилетние кусты астильбы, которые могут обычно находиться на одном месте до восьмилетнего возраста. Для вегетативного размножения используются четырех-пятилетние растения, которые выкапывают в июне, делят на три-четыре части и высаживают на постоянное место с обязательным притенением. За лето растения хорошо прирастают. Можно проводить деление и в сентябре, но в условиях Среднего Урала при ранних осенних заморозках зачастую создаются неблагоприятные условия и растения прирастают плохо, отпад составляет до 50%. Наиболее оптимальные условия пересадки — периоды затяжных дождей в июне, июле. Кроме астильбы, выращенной из семян, в 1978 г. было посажено делением куста несколько сортов астильбы Арендса и японской, привезенных из Ботанического сада Саратовского университета. Далее даем характеристику их после двух лет нахождения на коллекционном участке.

Астильба Арендса 1

Сорт Флорибунда. Цветки белые, соцветие — рыхлая короткая кисть длиной 10 см, шириной 7 см. Высота растений 35—50 см. Листья перистые темно-зеленые. Цветение с 20 июля в течение трех недель.

Сорт Гиацинт. Цветки лилово-розовые с опушением, соцветие— компактная кисть длиной 22 см, шириной 10 см. Высота растений до 60 см, цветонос крепкий до 35 см. Листья перистые, светло-зеленые. Цветение со 2 августа до конца первой декады сентября.

Сорт Вейстзе перл. Цветки бело-розовые, соцветие пирамидальное длиной до 24 см, шириной 8 см. Высота растений 35—62 см. Листья перистые, светло-зеленые. Цветение с начала августа, в течение всего месяца.

Сорт Фейнел. Цветки гранатово-бордовые, соцветие компактное длиной 7 см, шириной 5 см. Высота растений до 25 см, листья темно-зеленые. Цветение с начала августа до конца месяца.

Сорт Церера. Цветки темно-розово-сиреневые, соцветие — плотная кисть длиной 16 см, шириной 8 см. Высота растений до 50 см, длина цветоноса 20 см. Цветет с конца первой декады августа в течение трех-четырех недель. В отличие от предыдущих сортов не плодоносит.

Астильба японская²

Сорт Блайз спат. Цветки сиреневые, соцветие пирамидальное длиной 22 см, шириной 5 см. Высота растений до 70 см, длина цветоноса 50 см. Цветет в течение всего августа.

Сорт Гладстон. Цветки белые с розовым отливом, соцветие — рыхлая пирамидальная кисть длиной до 20 см, шириной 13 см. Высота растений 55—60 см, длина цветоноса 35 см. Цветет с начала августа в течение трех недель.

Сорт Глория. Цветки малиново-пурпурные, соцветие — пирамидальная, компактная кисть длиной 20 см, шириной 8 см. Высота растений до 40 см, длина цветоноса 15 см. Листья дважды или трижды тройчато-разделенные с красноватыми черешками. Цветет с начала августа в течение всего месяца.

Сорт Элайз спат. Цветки белоснежные, соцветие — раскидистая кисть длиной 13 см, шириной 10 см. Высота растений до 50 см, длина цветоноса 27 см. Листья трижды тройчато-разделенные с опушенными черешками красноватого оттенка. Цветет в начале августа в течение двух недель.

¹ Пять сортов, все зимуют без укрытия и плодоносят.

² Пять сортов, все зимуют без укрытия и не плодоносят

Сорт Рейнланд. Цветки розово-карминные, соцветие — рыхлая пирамидальная кисть длиной 14 см, шириной 7 см. Высота растений 50 см, длина соцветия 25 м. Листья дважды тройчато-раздельные темно-зеленые. Цветут с конца июля в течение двух недель.

Все приведенные выше сорта астильбы хорошо отзываются на подкормки минеральными удобрениями, которые проводятся регулярно через три недели. Для лучшего приживания использовали в качестве органического удобрения хорошо разложившийся торф.

многолетники летне-осеннего цветения

Во второй половине июля начинают цвести георгины, составляющие главный аспект на коллекционном участке Ботанического сада. В настоящее время на Урале георгины используются пока только в любительском цветоводстве. В Ботаническом саду УНЦ АН СССР выращиваем георгины из корнеклубней, черенков стеблевого происхождения и зеленых черенков. Ниже приводится описание сортов, наиболее зарекомендовавших себя в условиях Урала. В настоящее время в коллекции сада насчитывается 140 сортов георгин. Наиболее перспективные сорта были рекомендованы нами для промышленного применения в открытом грунте [2, 3]. Далее приводятся описания новых сортов, испытанных в последние годы.

Георгина изменчивая Dahlia variabilis Desf.

Группа немахровых георгин. Гибрид ГБС (г. Москва) 30—69. Куст высотой 160—170 см, компактный. Окраска соцветия красная с желтыми лепестками второго ряда, диаметр соцветия 9—10 см, длина цветоноса 17—20 см. Зацветает в начале августа, цветет до заморозков в течение 30—45 дней. Хорошо сохраняется.

Вуди Водпектор. Куст высокий 130—140 см, компактный, хорошо олиственный. Соцветие днаметром 8—9 см красной окраски с белыми мелкими лепестками второго ряда. Длина цветоноса до 20 см, обычно на цветоносе два соцветия и четырепять бутонов. Зацветает в начале августа и цветет в течение 30—40 дней. Сохранность хорошая.

Группа анемоновидных георгин

Симен Дуранбек. Куст высотой 85—95 см. Окраска соцветия белая с сиреневатым отливом, диаметр соцветия 8—9 см, длина цветоноса 10—12 см, цветонос слабый, свисающий. Цветение с середины августа в течение 20—25 дней. Сохранность средняя.

Группа воротничковых георгин

Олимпик Файр. Куст высотой 95—110 см, компактный, хорошо олиственный. Соцветие диаметром 10—11 см, ярко-оранжевой окраски, в виде двойного венчика, лепестки отогнутые. Цветонос прочный, 14—15 см длиной, содержит два соцветия и три-четыре бутона. Цветение со второй декады августа до заморозков. Хорошо сохраняется.

Группа шаровидных георгин

Боне блю. Куст высотой 135—140 см, раскидистый, хорошо олиственный. Соцветие диаметром 10 см, сиреневой окраски, цветонос прочный, 15 см длиной. Цветение со второй половины

августа до заморозков. Сохранность средняя.

Пудринка. Куст компактный, высотой до 150 см, хорошо олиственный. Соцветие диаметром 8—9 см, окраска ярко-красная с редкими белыми лепестками, оригинальная. Длина цветоноса от 20 до 25 см, цветонос прочный, заканчивающийся одним соцветием, число бутонов три-пять. Цветение с середины августа до заморозков. Сохранность средняя.

Шалунья. Куст компактный, хорошо олиственный, высотой до 100 см. Соцветие диаметром 16—24 см, окраска темно-розовая, розовая с переходом к центру в белую. Цветонос прочный, 30 см длиной, заканчивающийся одним соцветием. Цветение с первых чисел августа в течение 45—50 дней, до заморозков.

Эдинбург. Куст раскидистый, высотой до 115 см, хорошо олиственный. Соцветие диаметром 10 см, лепестки темно-сиреневой окраски с белыми концами. Цветонос прочный, длиной 20 см, как правило, разделяющийся вверху на два и заканчивающийся двумя соцветиями, цветущими почти одновременно, бутонов три-пять. Цветение с середины августа до заморозков. Сорт оригинальный, пользуется большим спросом. При хранении устойчив.

Ротбалл. Куст компактный, высотой 150 см, олиственность средняя. Соцветие темно-бордовой окраски с бархатистым оттенком, диаметром 8 см. Цветонос прочный, длиной 14 см. Цветение начинается со второй декады июля в течение месяца, в благоприятные годы до заморозков. Сохранность средняя.

Группа помпонных георгин

Андрюша. Куст компактный, высотой 75—80 см, олиственность средняя. Окраска соцветия темно-сиреневая, диаметр 6 см, длина цветоноса 12—16 см. На одном цветоносе обычно два-три цветка и три-четыре бутона. Цветение с конца июля до заморозков. При хранении устойчив.

Очень близок по всем признакам к этому сорту Малыш. Оба

сорта из селекции ГБС.

Чайка. Куст компактный, высотой до 90 см, олиствен хорошо. Соцветие диаметром 5—6 см с изменяющейся окраской от светло-розовой до желтоватой, в зависимости от освещения. Отличается обильным цветением: на одном растении одновременно бывает до 28 соцветий. Цветение начинается с конца июля до заморозков в течение 40 и более дней. При хранении устойчив.

Мэри Пикфорд. Куст компактный, высотой до 120 см, олиственность средняя. Соцветие диаметром 3—4 см, желто-оранжевой окраски. На одном цветоносе, длина которого от 10 до 18 см, обычно от трех до шести соцветий и четыре-шесть бутонов. Цветение со второй половины июля в течение 40 дней. При хранении устойчив.

Штандпарк инспектор Прах. Стандартный парковый сорт, отличается низкорослостью — высота куста не превышает 80 см. Олиственность средняя. Цветонос прочный, длиной до 15 см. Соцветие ярко-желтой окраски, диаметром 5—6 см. Обычно цветонос заканчивается двумя соцветиями и имеет до четырех, иногда шести бутонов. Цветение обильное, хотя не настолько, как у двух предыдущих по описанию сортов. Цветение с конца июля до заморозков. Сохранность средняя.

Гретхен Гейне. Куст раскидистый, высотой до 120 см, хорошо олиствен. Соцветие диаметром 4—5 см, окраска язычковых цветков бело-розовая, на концах они малиновые, что при помпонном соцветии создает впечатление светлого шара с розовомалиновой каймой. Цветонос длиной 10—15 см, имеет разветвления, заканчиваясь обычно двумя-тремя соцветиями и неся до семи бутонов. Цветение с начала августа в течение 40 дней. Сохранность средняя.

Кросфиелд Эбони. Куст компактный, высотой 100—115 см, среднеолиственный. Цветонос прочный, длиной 10—12 см. Соцветие черно-бордовой окраски, диаметр его 3 см. На одном стебле два соцветия и четыре бутона. Цветение—со второй половины августа до заморозков. При хранении неустойчив.

Кохельзее. Компактный низкорослый среднеолиственный куст высотой 70—80 см. Соцветие диаметром 6—7 см, яркокрасной, алой окраски. Язычковые цветки более интенсивно окрашены в центре, что создает впечатление огонька. Цветонос средней прочности, длиной 10—12 см, заканчивается, как правило, одним соцветием и имеет до пяти-шести бутонов, постепенно раскрывающихся. Цветение с конца июля до заморозков. Сохранность средняя.

Эдлер Мор. Куст компактный, хорошо олиственный, высотой до 100 см. Цветонос прочный, 10—12 см длиной. Соцветие чернобордовой окраски бархатистой фактуры диаметром 6—7 см. На одном цветоносе обычно два соцветия и три-четыре бутона. Один

из интересных темных сортов георгин, привлекающих общее внимание. Цветение с начала августа до заморозков. При хранении устойчив.

Гибрид ГБС-А5. Куст пирамидальный, высотой до 100 см, слабо олиственный, цветонос прочный, длиной до 20 см. Соцветие фиолетовой окраски, диаметр 7 см. Цветение с 20 августа до заморозков. Сохранность средняя.

Гибрид ГБС-А8 (г. Москва). Куст пирамидальный, высотой до 130 см, цветонос средней прочности, длиной 10—12 см. Соцветие диаметром 6 см бордовой окраски. Цветение с начала августа до заморозков. При хранении устойчив.

Группа кактусовых георгин

Алвас дорис. Куст пирамидальный, высотой до 150 см, средне олиствен. Соцветие темно-красной окраски, диаметр 14—12 см. Цветонос прочный, длиной 17—20 см. Цветение— с конца июля в течение 20—25 дней. Одновременно цветет два цветка, бутонов не более пяти. Отличный сорт по декоративным качествам, но сохранность в зимний период ниже средней. С большим трудом восстанавливается в коллекции через 2—3 года из зеленых черенков.

Дорис дей. Куст компактный, высотой до 100 см, хорошо олиствен. Соцветие диаметром 12 см, окраска темно-бордовая с бархатистой фактурой. Длина цветоноса 15 см, цветонос прочный. Цветение со второй половины июля до конца августа. При хранении среднеустойчив. От предыдущего отличается более растянутым периодом цветения и темным оттенком окраски соцветия. Относится к числу лучших по декоративным качествам георгин.

Восторг. Куст раскидистый, высотой до 100 см, хорошо олиствен. Цветонос прочный, до 24 см. Соцветие ярко-желтого цвета, язычковые цветки скручены и приподняты кверху. Прекрасный по декоративности сорт, хорошо стоит в срезке. При хранении устойчив.

Юлия. Куст компактный, высотой до 120 см, средне олиствен. Соцветие фиолетово-сиреневой окраски, диаметром 12 см. Цветонос средней прочности, длиной 15—20 см. Цветение с 20 августа до заморозков обильное— на одном кусте до трех-четырех одновременно цветущих соцветий. Сохранность средняя.

Блек Бёрд. Куст компактный, хорошо олиствен, высота до 120 см. Цветонос прочный, длина до 30 см. Соцветие диаметром 13—15 см, окраска язычковых цветков темно-бордовая с черным отливом. Цветение обильное с середины июля до конца августа. Сохранность средняя.

Варшавянка. Куст раскидистый, высотой до 140 см, хорошо олиственный. Листья ажурные с выемчатым краем. Цветонос

гибкий, иногда изогнутый, длиной до 27 см. Соцветие диаметром 14—15 см. Окраска язычковых цветков красная с желтой полосой с нижней стороны. Язычковые лепестки перекручены и расположены хаотично, что приближает этот сорт к группе хризантемовидных извитых. Цветение с середины июля в течение 30—35 дней. При хранении устойчив.

Аленушка. Куст высокий — 105—110 см, раскидистый, хорошо олиственный. Соцветие диаметром 10—11 см, окраска телесно-розовая с фиолетовым отливом. Цветонос 15 см длиной, средней прочности. Цветение обильное — обычно сразу три цветка и бывает до семи-восьми бутонов. Цветение с конца июля до заморозков. Сохранность в зимний период средняя.

Звайгзните. Куст раскидистый, высотой до 135 см. Соцветие диаметром 11 см, окраска его ярко-красная с бордовым оттенком. Цветонос непрочный, длиной до 16 см. Цветение — с начала

августа в течение месяца. При хранении среднеустойчив.

Электрон. Куст компактный, среднеолиственный, высота до 125 см. Соцветие диаметром 12 см, сиреневой окраски с розоватым оттенком. Кончики язычковых цветков рассечены и образуют три зубца. Цветонос до 25 см, цветение обильное. Цветет с начала августа до заморозков. Сохранность средняя.

Группа декоративных георгин

Амбассадер ван Клеффенс. Куст компактный, хорошо олиственный, высота до 140 см. Цветонос прочный, длина 15—20 см, цветение обильное. Соцветие желто-оранжевой окраски с красным отливом, диаметр 14—16 см. Цветение обильное с середины июля в течение трех недель. При хранении устойчив.

Вурфогель. Куст раскидистый, слабоолиственный, высота до 140 см. Соцветие пестрой красно-желтой окраски с полосками, диаметр 15 см. Цветонос прочный, до 25 см длиной. Цветение обильное с середины июля в течение трех недель. При хранении

среднеустойчив.

Россия. Куст раскидистый, среднеолиственный, высота до 170 см. Цветонос прочный, длиной 20—25 см. Соцветие диаметром 14—19 см, темно-красной окраски с бархатистым отливом. Цветение обильное— сразу на одном стебле обычно цветет до трех соцветий. Цветение с середины июля до заморозков. Отличный сорт по декоративным качествам. Сохранность средняя.

Дербам слава. Куст компактный, хорошо олиственный, высота до 120 см. Цветонос прочный, длиной до 18—20 см. Соцветие красной окраски темного тона, блестящей фактуры, диаметр 15—16 см. Цветение обильное— на одном стебле два соцветия и три-пять бутонов, распускающихся постепенно. Цветет с начала августа до заморозков. Хорошо стоит в срезанном состоянии до 5 дней. При хранении среднеустойчив. Исходный материал по-

лучен в виде деленки корнеклубня из Ботанического сада Молдавской АН СССР. Наряду с сортом Россия лучший из группы

декоративных георгин.

Огни Ангары. Куст компактный, среднеолиственный, высота до 120 см. Цветонос прочный, длиной 15—20 см. Соцветие диаметром 16 см, темно-кирпичного цвета с оранжевой полоской. Цветение с 10 июля в течение трех недель. Сохранность хорошая.

Памяти Франца Водяка. Куст пирамидальный, среднеолиственный, высота до 200 см. Цветонос прочный, до 25 см длиной. Соцветие диаметром 14—16 см, окраска красная с желтыми полосами. Язычковые цветки собраны в трубочки с открытыми концами, поэтому этот сорт относят к декоративно-кактусовым. Цветение с конца июля в течение трех недель. Сохранность хо-

рошая.

Жар-птица. Куст пирамидальный, слабоолиственный, высота до 220 см. Цветонос прочный, длиной 15 см. Соцветие диаметром 14—16 см, оригинальной формы—в виде правильного шестиугольника. Язычковые цветки имеют красноватую с золотистым отблеском окраску с ярко-желтыми концами. На солнце создает очень яркое впечатление, что отражено в названии сорта. Цветение со второй половины августа до заморозков. Сохранность средняя.

Малинка. Куст компактный, хорошо олиственный, высота до 130 см, но более часто до 100 см. Соцветие яркой малиновой окраски, мелкое — диаметр 6—7 см. Отличается обилием цветения и продолжительностью его. Зацветает во второй декаде июля и цветет до заморозков. Отличный сорт для рабаток и

клумб. Сохранность средняя.

Ширли Вествел. Куст компактный, среднеолиственный, низкорослый, высотой не более 70 и 90 см. Соцветие яркой красной окраски с бархатистым отливом, диаметр 8—9 см. Не отличается таким обильным цветением, как предыдущий сорт, но по продолжительности близок к нему, цветение с начала августа до заморозков. Сохранность средняя.

Группа нимфейных георгин

Вертерзироуз. Куст компактный, среднеолиственный, стебли прочные, высота 135 см. Цветонос прочный, 25 см длиной. Соцветие бело-кремово-розовой окраски с нежными переходами, диаметр 16—17 см. Цветение обильное с конца июля до заморозков. Сохранность средняя.

Герри Хок. Куст раскидистый, среднеолиственный, высота 130 см. Цветонос прочный, длина 15 см. Соцветие диаметром 12 см, нежно-розовой окраски. Цветение обильное с середины августа до заморозков. Одновременно на одном кусте цветет

до шести соцветий, а число бутонов достигает 14. При хранении устойчив.

Кранихе Ампфелблют. Куст раскидистый, хорошо олиственный, высота 140 см. Цветонос прочный, длина 18—20 см. Соцветие розово-сиреневой окраски с серебристым отливом нежного тона, диаметр 12 см. Цветение с середины июля до заморозков. Обильное цветение обычно в середине августа, когда на одном кусте до четырех соцветий и восьми бутонов одновременно. При хранении устойчив.

Триумф де Париж. Куст пирамидальный, среднеолиственный, высота 150 см. Цветонос прочный, длина 16 см. Соцветие диаметром 10 см, красно-розовой окраски с золотисто-желтым рисунком на верхней стороне язычковых цветков. Цветение обильное с начала августа до заморозков. Сохранность средняя.

Дентелле де руа Альберт. Куст раскидистый, среднеолиственный, высота до 100 см. Цветонос средней прочности, длиной 20 см. Соцветие диаметром 8 см нежно-розового цвета. Цветение с середины июля до заморозков, наиболее обильно цветет в начале августа. Сохранность средняя.

Группа хризантемовидных георгин

Серебряный дождь. Куст раскидистый, среднеолиственный, высота 110 см. Соцветие снежно-белой окраски с серебристым отливом, диаметр 10—11 см. Цветонос неустойчивый, до 15 см длиной, что снижает ценность этого сорта в качестве срезанного. Цветение с середины августа до заморозков. Сохранность средняя.

8 **Марта.** Куст пирамидальный, среднеолиственный, высота до 120 см. Цветонос прочный, 18 см длиной. Соцветие 15 см диаметром, темно-вишневой окраски. Цветение с начала июля в течение 40 дней. Сохранность средняя.

Префайт деманш. Куст пирамидальный, хорошо олиственный, высота 125 см. Цветонос прочный, 25 см длиной. Соцветие 14—15 см диаметром, розово-малиновой окраски. Отличный по декоративным качествам сорт. Цветет с начала августа в течение месяца. При хранении неустойчив.

Снежная вершина. Куст компактный, хорошо олиствен, высота 120 см. Цветонос прочный, 17—18 см длиной. Соцветие 18 см диаметром, снежно-белой окраски. Цветет с начала августа в течение месяца. Сохранность средняя.

Шоне мелозине. Куст раскидистый, хорошо олиственный, высота не более 90 см. Цветонос извивающийся, 12—16 см длиной. Соцветие 16 см диаметром, сиренево-розовой окраски. Цветет в первой декаде августа до заморозков. Сохранность средняя.

Броедер юстинус. Куст пирамидальный, среднеолиственный, высота 120 см. Цветонос прочный, 16 см длиной. Соцветие желто-оранжевой окраски с кирпичным отливом, диаметр 12 см.

Отличается обильным цветением — сразу цветет до трех цветков на одном стебле. Цветение раннее - с конца июля до се-

редины августа. При хранении устойчив.

Нита. Куст раскидистый, среднеолиственный, высота 90 см. Цветонос прочный, 20 см длиной. Соцветие диаметром 13 см малиново-фиолетовой окраски с полосками темного тона. Цветение с начала августа до заморозков. При хранении устойчив.

Таким образом, в течение августа и в сентябре до самых заморозков наиболее декоративной культурой являются георгины, которые имеют широкую гамму окрасок и разнообразные формы соцветий. Они могут широко использоваться как для озеленения территорий, так и для срезки.

ЛИТЕРАТУРА

1. Декоративные многолетники: Краткие итоги интродукции в Главном Тотаническом саду АН СССР. М.: Изд-во АН СССР, 1960. 334 с. 2. Зайцева З. Д. Интродукция георгин на Среднем Урале.— Труды УНИИ АКХ. Свердловск, 1976, с. 19—21.

3. Краткие итоги интродукции декоративных травянистых растений/Под ред. С. А. Мамаева. Свердловск, 1970. 62 с.

4. Полетико О. М., Мишенкова А. П. Декоративные травянистые растения открытого грунта. Л.: Наука, 1967. 208 с.
5. Трофимова З. И. Раноцветущие и лиственнодекоративные растения,

рекомендуемые для озеленения на Среднем Урале. Труды Ин-та биологии **УФАН** СССР, 1962, вып. 23, с. 51—75.

ИНТРОДУКЦИЯ И АККЛИМАТИЗАЦИЯ ДЕКОРАТИВНЫХ РАСТЕНИЙ • 1982

Е. Т. МАМАЕВА, П. С. ЛАВРОВА, В. Г. ЛЕВЧЕНКО, В. И. ШАГЕЕВА

АСТИЛЬБА АРЕНДСА В УСЛОВИЯХ СРЕДНЕГО УРАЛА

Астильба — ценное многолетнее цветочное растение из семейства камнеломковых, пригодное для оформления городских зеленых объектов, а также для срезки. У астильбы очень красивая орнаментальная листва и ажурные, нежные соцветия белого, розового, сиреневого и красного цветов. Цветет она с конца июня и до заморозков, может произрастать на одном месте до десяти лет, украшая участок в течение всего вегетационного периода.

В культуре используется несколько видов астильбы, но на Урале встречаются только садовые формы астильбы Арендса. К сожалению, это растение пока еще мало распространено на Урале, причиной чего являются прежде всего отсутствие посадочного материала и недостаточно разработанная агротехника ее выращивания.

Астильба — морозоустойчивая культура, но на Урале в отдельные годы при поздневесенних заморозках подмерзает до двух-трех раз. Однако всякий раз зеленая масса отрастает заново из спящих почек на корневищах; и растения, хотя и с опозданием, но зацветают в этот же год. В таких случаях астильба не всегда успевает подготовиться к зиме и на следующий год развивается хуже, а отдельные растения сильно подмерзают. Для того чтобы обеспечить нормальную перезимовку поздноцветущим растениям астильбы, их следует укрывать на зиму небольшим слоем торфа, листвы, компоста или просто окучивать почвой.

В литературе нет данных о потребности астильбы в элементах питания в процессе развития, кроме общего утверждения (одинакового почти для всех цветочных культур), что ей нужны питательные почвы [1, 4, 6—8 и др.].

Для того чтобы выявить требования данной культуры к условиям питания на разных фазах онтогенеза и разработать систему удобрения при уходе за ней, мы проводили специальные опыты. На дерново-подзолистой среднеокультуренной сугли-

нистой почве в г. Свердловске создавались три различных фона питания. В почву при подготовке вносили минеральные удобрения в различных дозах, которые повторялись и при подкормках растений. На делянках площадью по 3 м² в трех-четырехкратной повторности выращивалась астильба Арендса в течение 1973—1976 гг. За опытными растениями осуществлялся соответствующий уход (прополка от сорняков, поливы, рыхление почвы, подкормка удобрением и др.), велись фенологические и биометрические наблюдения и учеты, а также отбирались растительные (по фазам развития) и почвенные образцы на химический анализ. В растительных образцах (отдельно зеленая масса, корни, соцветия) в трех-четырехкратной повторности определялись сухой вес и валовое содержание азота, фосфора и калия, а в почвах — подвижные формы этих же макроэлементов и реакция среды (один-два раза в год).

Годы исследований (1973—1976) резко различались по погодным условиям, что позволило выявить интересные законо-

мерности в питании астильбы.

На Среднем Урале 1973 г. был нормальным и по количеству выпавших атмосферных осадков, и по температурному режиму [5]. Растения, высаженные в мае — июне на опытных участках, быстро прижились, хорошо развивались и под зиму ушли в хорошем состоянии.

1974 г. оказался засушливым. Начиная с зимы, осадков выпало значительно меньше среднемноголетнего показателя. За вегетационный период (с апреля по октябрь) их дефицит составлял 125 мм, при температуре на 3,3° выше нормы. Естественно, дефицит воды в почве и воздухе отрицательно отразился на развитии растений.

1975 г. был снова засушливым. В г. Свердловске с июня по август осадков выпало меньше нормы на 100 мм, в связи с чем

растения росли и развивались очень плохо.

Для 1976 г. характерны были более благоприятные метеорологические условия. Весна была сухой, но затем количество осадков приблизилось к среднемноголетнему. Однако в связи с тем, что растения в предшествующие два засушливых года были ослаблены, в текущем году отрицательно реагировали на повышенные дозы удобрений.

Анализ полученных нами данных о химическом составе растений показал, что азот — доминирующий элемент в питании астильбы с фазы нарастания вегетативной массы и до конца вегетации (табл. 1). Но по сравнению с другими многолетниками [2, 3] в астильбе его содержится немного — только около 2% в вегетативной надземной массе и в 1,5—2 раза меньше в корнях.

Содержание фосфора в тканях астильбы также невысокое (0,4—0,5 %), при этом немного больше его в начале вегетации в надземной массе и в цветках в фазу цветения. Валовое содер-

Среднее валовое содержание питательных веществ в растениях астильбы, % к сухой массе

| | | | | Азот | | | Фосфор | | | Калий | |
|-------------------|----------------|----------------------------------|-------------------|---|----------------------|---------|-----------------------|----------------------|---------|----------------------|----------------------|
| Вариант опыта | Фаза развития | Орган растения | 1973 r. | 1974 r. 1975 r. 1973 r. 1974 r. 1975 r. 1973 r. 1974 r. 1975 r. | 1975 г. | 1973 г. | 1974 r. | 1975 г. | 1973 г. | 1974 r. | 1975 r. |
| | Вегетация | Зеленая масса Корни | 11 | 2,15 1,03 | 2,13 0,95 | 11 | 0.62 | 0,68 | 11 | 1,03 | 0,66 |
| ; | Бутонизация | Зеленая масса Корни | 2,05 0,91 | 1,38 0,72 | 1,23 | 0,45 | 0,51 | 0,56 | 1,40 | 0,53 | $0,42 \\ 0,25$ |
| N30 K30 | Цветение | Зеленая масса Корни Цветки | 1,52 0,79 — | 1,09 0,83 1,73 | 1,27 0,92 1,91 | 0,42 | 0,42 0,40 -0,72 | 0,30 0,30 0,61 | 1,38 | 0,28 | 0,40 0,37 1,02 |
| | После цветения | Зеленая масса Корни | 1,18 | 1,34 0,87 | 11 | 0,43 | 0,27 | 11 | 0,58 | 0,31 | 1.1 |
| | Вегетация | Зеленая масса Корни | 11 | 2, 18 | 1,77 | | 0,65 | 0,43 | | 1,41 | 0,76 |
| | Бутонизация | Зеленая масса Корни | 1,52 0,71 | 1,54 0,77 | 2,21 | 0,49 | 0,46 | 0,40 | 1,63 | 0,79 | 0,97 |
| N 150 P 150 K 150 | Цветение | Зеленая масса Корни Цветки | 1,89 0,86 | 0,95 0,89 1,56 | 1,77 1,06 1,92 | 0,41 | 0,46 0,45 0,78 | 0,22 | 1,64 | 0,59 0,40 1,18 | 0,62 0,43 1,06 |
| | После цветения | Зеленая масса Корни | 1,64 | 1,39 0,96 | 11 | 0,48 | 0,31 | | 0,43 | 0,39 | 1 1 |

Примечание. Почва среднекультурная дерново-подзолистая суглинистая: рН 5,3, легкогидролизуемого азота (N) 10,9 мг, Р₈О₅ 13 мг и К₂О 11,0 мг на 100 г почвы.

Вынос элементов питания одним растением астильбы разного возраста, г

| | | | N | |] | P ₂ O ₅ | | | K ₂ O | |
|---|--|---|--|--|----------------|-------------------------------|----------------|----------------|------------------|------------------------------|
| Вариант опыта | Фаза развития | 1973 г. | 1974 г. | 1975 г. | 1973 r. | 1974 r. | 1975 r. | 1973 r. | 1974 r. | 1975 г. |
| N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀ | Интенсивный рост надземной массы Бутонизация Цветение После цветения | 0,54 | $0,20 \\ 0,29$ | $0,32 \\ 0,62$ | 0, 14 0, 12 | 0,11 0,13 | 0, 15 0, 18 | 0,37 0,32 | 0,14 0,11 | 0,17 0,09 0,25 |
| $N_{150}P_{150}K_{150}$ | Интенсивный рост надземной массы Бутонизация Цветение После цветения | $\begin{bmatrix} -0.21 \\ 0.27 \end{bmatrix}$ | $\begin{bmatrix} 0,48 \\ 0,36 \end{bmatrix}$ | $\begin{bmatrix} 0,47 \\ 0,32 \end{bmatrix}$ | 0,09 0,08 | 0,18 0,14 | 0,10 $0,09$ | $0,16 \\ 0,28$ | [0, 25] | 0, 16 0, 17 — 0, 14 |

Примечание. В 1973 г. были однолетние растения, в 1974 и 1975 гг. — соответственно двух-трехлетние.

жание фосфора в тканях астильбы практически одинаково в растениях, произрастающих на разных фонах питания, и мало зависит от влагообеспеченности почвы. Наличие 13 мг P_2O_5 в 100 г почвы в подвижной форме обеспечивает потребность растения в фосфоре.

Калий содержится также в небольшом количестве — около 1,5 % в зеленой массе и в 1,5—3 раза меньше в корнях. Однако необходимо отметить, что содержание этого элемента больше, чем азота, и находится в прямой зависимости от наличия его в почве и от обеспеченности растений влагой в процессе развития. Так, в нормальный по влагообеспеченности 1973 г. в над-

Таблица 3 Развитие астильбы в зависимости от влагообеспеченности года (на примере одного варианта)

| | | Год | |
|--|--------------|--------------|--------------|
| Биометрические показатели растения (средние) | 1974 | 1975 | 1976 |
| Высота куста, см | 18,7 34,7 | 10,3 27,1 | 17,3 38,3 |
| побегов | 6 | 7 4 | 13 6 |

Примечание. Агрохимическая характеристика почвы: pH_{KCl} 5,3; P_2O_5 9,1 мг, K_2O 10,0 мг и легкогидролизуемого азота 10,4 мг на 100 г почвы; ежегодно вносилось лольое удобрение (NPK) по 30 кг действующего вещества (д. в.) на 1 га.

| Биометрические показатели растения (средние) | N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀ (| вегетация) | | ия) + Р _{ео} К _{ео} изация) |
|--|---|----------------------------|---------------------|--|
| ристепия (средине) | 1975 г. | 1976 г. | 1975 г. | 1976 г. |
| Высота куста, см Диаметр куста, см Колич., шт. | 11,1(107,7) 30,6(112,9) | 18,2(105,2) 38,5(100,6) | | 30,1(173,9) 46,4(121,2) |
| побегов | 8(114,3) 3(75,0) | 13(100,0) 4(66,6) | 9(128,6) 3(75,0) | 18(138,5) 10(166,7) |

Примечание. Почва дерново-подзолистая суглинистая следующей агрохимиче-фосфора (P_2O_3) 10,0—13,0 мг и калия (K_2O) 11 мг на 100 г почвы. Цифры в скобках —

земной массе растений калия содержалось в два-четыре раза больше, чем в засушливые 1974 и 1975 гг., и на 16—20 % больше на почве, лучше обеспеченной им.

Невысокое содержание макроэлементов в тканях растений на разных фазах развития свидетельствует о невысокой требовательности астильбы к условиям питания, но потребление питательных веществ, особенно азота и калия, находится в прямой зависимости от влагообеспеченности почвы.

В связи с неодинаковым поглощением растениями макроэлементов в процессе развития сильно колеблется и вынос их по годам (табл. 2). Из приведенных данных видно, что однолетние растения хуже развивались на высоком фоне питания. Поэтому в варианте с высокими дозами удобрений вынос питательных веществ растениями был в 1,5—2 раза меньше, чем на почве с малыми дозами. Двух-трехлетние растения уже больше усваивали азота и калия из хорошо удобренных почв, и вынос этих элементов здесь был выше.

У астильбы, как и у большинства многолетников, закладка почек возобновления продолжается с конца фазы цветения и до окончания вегетации. Их количество и степень развития зависят от общего состояния растения и обеспеченности его водой и питательными веществами именно в этот период. При полном удовлетворении потребности растений в воде и пище формируются более декоративные растения и закладывается большое количество почек возобновления для следующего года. Поэтому вегетативная масса астильбы с каждым годом увеличивается в 1,5—2 раза.

Однако в нашем опыте из-за сухости воздуха и почвы в 1974 и 1975 гг. масса двух-трехлетних растений астильбы была почти одинаковой (табл. 3).

Астильба очень отзывчива на удобрения, если почва слабо обеспечена всеми или каким-либо одним элементом питания. Но эффективность удобрений в значительной степени зависит

| NooPeoKeo (| вегетация) | N ₈₀ (Bere | | N ₁₂₀ P ₁₅₀ K ₁₅ | _о (вегетация) |
|-------------|-------------|-----------------------|-------------|---|--------------------------|
| 1975 г. | 1976 г. | 1975 r. | 1976 r. | 1975 г. | 1976 г. |
| 9,4(91,2) | 22,9(132,4) | 11,5(111,6) | 22,5(130,0) | 11,6(112,6) | 24,5(141,6) |
| 24,5(90,4) | 44,8(116,9) | 27,6(101,8) | 39,9(104,4) | 34,3(126,5) | 49,0(127,9) |
| 7(100) | 12(92,3) | 9(128,6) | 14(107,7) | 10(142,9) | 21(161,6) |
| 3(75,0) | 7(116,7) | 4(100,0) | 5(83,3) | 4(100,0) | 9(150,0) |

ской характеристики: $pH_{\mbox{KCl}}$ 5,0—5,3, легксгидролизуемого азота (N) 10,4—10,9 мг, % к контролю.

от влагообеспеченности растений в процессе развития (табл. 4). Из приведенных данных видно, что астильба в засушливый 1975 г. накопила небольшую вегетативную массу, и эффективность удобрений в этом году была ниже, чем в 1976 г.

Результаты 4-летнего опыта с удобрениями показали также, что астильба на среднеокультуренной дерново-подзолистой суглинистой почве лучше реагирует на относительно невысокие дозы удобрений, порядка 60—90 кг д. в. на 1 га. При этом эффективнее дробное внесение удобрений: азотные — весной в фазу нарастания надземной массы и фосфорно-калийные — в фазу бутонизации.

При высоких дозах NPK (вариант 5) более эффективное действие оказывало одноразовое внесение полного удобрения в фазу вегетации растений. Однако эффект такой же или даже меньше, чем от средних доз, и в связи с этим лишний расход удобрений нецелесообразен.

Для успешного выращивания астильбы в городах Среднего Урала необходимо создавать условия, соответствующие ее требованиям. Астильба предпочитает ровные, слегка увлажненные, освещенные или полутенистые участки. В степных районах ее следует размещать на слегка пониженных и затененных в полуденное время площадях, где лучше условия водного и воздушного режимов почв.

Наиболее благоприятными для астильбы являются легкосуглинистые и супесчаные, обогащенные органическим веществом почвы. Растет она и на более тяжелых почвах, но при этом менее декоративна (значительно меньше по высоте и по диаметру куста и другим показателям). Поэтому, если почва имеет тяжелый механический состав, физические свойства ее можно улучшить путем внесения песка, котельного шлака, торфа, опилок и других рыхлящих материалов.

Астильба хорошо растет и развивается на почвах, имеющих слабокислую или нейтральную реакцию среды — рН 5,5—6,5.

В связи с этим кислые почвы, которые характерны для зоны Урала, следует предварительно произвестковать любым из имеющихся известковых материалов (известью, мелом, доломитовой мукой, золой древесной или торфяной, белитовой мукой, электроплавильными шлаками и др.), внося удобрения под основную обработку почвы.

В связи с тем, что астильбу можно сажать на постоянное место весной, осенью и даже летом, известкование почвы может быть проведено в разные сроки под предпосадочную перекопку почвы, на глубину 20—25 см (корневая система у астильбы мелкая).

По нашим наблюдениям, астильба хорошо развивается на почвах, содержащих около 10 мг легкогидролизуемого азота, 15—25 мг фосфора и 20—25 мг калия в 100 г почвы [2]. При меньшем содержании одного или нескольких макроэлементов, а также при нарушении соотношения между ними необходимо вносить удобрения.

При основной подготовке почвы следует давать органические и минеральные удобрения. На дерново-подзолистых и серых лесных почвах, а также на городских искусственных почвосмесях очень эффективен торф, не говоря уже о перегное, более ценном, но и более дефицитном материале. Дозы торфа могут колебаться от 60 до 200 т/га. Одновременно с ним в почву надо внести умеренные дозы фосфорных и калийных удобрений (от 60 до 90 кг д. в. на 1 га). Азотные удобрения в основную подготовку следует вносить только при весенней и летней посадке растений (доза 30—60 кг д. в. на 1 га).

При уходе за растениями астильбы необходимо следить за их питанием. Весной следующего после посадки года необходимо провести азотную подкормку из расчета 60—90 кг д. в. (азота) на 1 га за один прием. В годы с повышенным количеством атмосферных осадков, когда возможен вынос азота и калия в нижние слои почвы, следует в фазу бутонизации дать вторую подкормку азотно-калийным или полным удобрением (NPK), если содержание фосфора в почве небольшое. Доза азота в эту подкормку не должна быть выше 30—45 кг д. в., а фосфорно-калийных можно внести по 60—90 кг. При такой системе подкормок астильба вовремя закончит развитие и нормально подготовится к зиме.

Внесение удобрений в подкормку обязательно должно сопровождаться поливом. Содержание почвы под астильбой в нормально увлажненном состоянии— одно из основных условий успешного выращивания ее в зоне Среднего Урала. Эта культура должна занять такое же место в цветочном оформлении наших городов, как пионы, флоксы, ромашка и другие многолетние цветочные растения. Она хороша в чистых группах, рабатках, а также в миксбордерах в сочетании с цветочными растениями разных сроков цветения.

ЛИТЕРАТУРА

- 1. Агафодорова А. Размножение астильбы.— Цветоводство, 1968,
- 2. Мамаева Е. Т., Левченко В. Г., Шагеева В. И., Лавров а П. С. Рекомендации по рациональной системе удобрения ведущих многолетних цветочных растений открытого грунта в районах Среднего и Южного Урала и Западной Сибири. Свердловск, 1977. 34 с.

3. Мантрова Е. З. Особености питания и удобрение декоративных растений. М.: Изд-во МГУ, 1973. 239 с.
4. Мерло А. С. Цветы нашего сада. Минск: Ураджай, 1972. 161 с.

5. Метеорологические ежемесячники за 1973—1976 гг. по Свердловской

6. Митт Л. Приусадебное декоративное садоводство. М.: Колос, 1973.

7. Николаенко Н. П., Вакуленко В. В., Алейникова Т. М. Агротехника декоративных растений в городских цветочных хозяйствах. М., 1954. 236 c.

8. Тавлинова Г. Қ. Цветоводство. Л.: Лениздат, 1970. 575 с.

Е. А. НЕВЕЙКИН

МАЛОРАСПРОСТРАНЕННЫЕ ЛЕТНИКИ НА УРАЛЕ

Среди цветочных растений, применяемых в озеленении, летникам всегда отводится одно из ведущих мест. Как правило, они культивируются один сезон, что дает возможность иметь на одном месте каждый год различный декоративный эффект за счет изменения ассортимента растений. Умелое использование различных способов выращивания: посев в грунт, рассадный способ, использование самосева, а также различные сроки посева позволяют получать декоративный эффект в течение всего периода вегетации. Композиции из многолетников выигрывают при введении летников.

В коллекции Ботанического сада Уральского университета в настоящее время насчитывается около 150 видов декоративных однолетних растений. Предварительные испытания позволяют рекомендовать для внедрения в производство около 80 видов летников, не известных в озеленении на Урале. Все они неприхотливы в культуре и плодоносят в наших условиях.

Ниже дается описание и особенности культуры на Урале

некоторых из этих однолетников.

Brachycome iberidifolia Benth — брахикома иберисолистная. Очень нарядное и оригинальное растение из семейства сложноцветных (Asteraceae). В диком виде встречается в Австралии, Новой Зеландии и Тасмании.

Куст рыхлый, стебли сильно ветвистые, листья мелкорассеченные, темно-зеленые. Высота растения 20—35, иногда до 45 см. Соцветие — корзинка 2—3,5 см в диаметре. Язычковые цветки женские, лентообразные (до игольчатых) голубой, фиолетовой и белой окраски. Трубчатые цветки обоеполые темно-синие.

Можно выращивать рассадным способом и посевом семян в грунт. При посеве в начале апреля в теплице с высадкой рассады в открытый грунт в начале июня массовое цветение наступает в третьей декаде июня и продолжается до заморозков. При посеве в грунт в начале мая (или в рассадник в конце апреля) массовое цветение наступает во второй — третьей декаде июля. Для получения семян необходим рассадный способ выращивания, так как грунтовые посевы дают семян очень

мало. Не удается семеноводство брахикомы в дождливое и холодное лето. В благоприятные годы дает самосев. Расстояние при посадке $20 \times 15(20)$ см. Сбор семян выборочный.

В культуре неприхотлива, засухоустойчива, отличается обильным и продолжительным цветением. По праву считается одним из лучших летников и заслуживает самого широкого распространения на Урале. Применяется для создания больших пятен на газонах, рабаток, бордюров, альпийских горок и как

горшечная культура.

Layia elegans Torr. et Gray (Blepharipappus elegans (Nutt.) Green.) — лейя изящная. Относится к семейству сложноцветных (Asteraceae), родина — Калифорния. Растение достигает высоты 40—70 см. Стебель разветвленный, побеги мелковолосистые, обычно голые в нижней части. Листья сидячие, опушенные, ланцето-линейные, верхние — цельные, нижние — перистолопастные. Цветочные корзинки 3—4,5 см в диаметре, одиночные. Язычковые цветки золотисто-желтые, иногда с белыми кончиками, трехлопастные на верхушке.

Посев в грунт в конце апреля— начале мая. Способ посева рядами, расстояние между которыми 15—20 см. Всходы появляются через 10—12 дней. Массовое цветение наступает в первой половине июля и продолжается 1,5—2 месяца. Семена созревают в третьей декаде июля— первой декаде августа, сбор их производится выборочно. Дает обильный самосев, который зацветает на неделю раньше весенних посевов. Неприхотлива, удается на любой почве. Очень эффектно выглядит в солнечных местах в больших группах, на бордюрах. Рекомендуется для мавританских газонов.

Clarcia pulchella Pursh — кларкия хорошенькая. Изящный летник из семейства кипрейных (Onagraceae), выходец из Калифорнии. Имеет линейно-ланцетовидные очередные листья и пазушные цветки 4—5 см в диаметре. Лепестки трехлопастные,

крупные, розовые. Высота куста 40-50 см.

При посеве в грунт в конце апреля— начале мая массовое цветение наступает в первых числах июля и длится два месяца. Семена созревают в августе. Для продления периода цветения можно проводить посев в несколько сроков. Расстояние между растениями 15—20 см. Чтобы получить кустистые растения, их можно прищипывать в молодом возрасте.

Заслуживает самого широкого распространения. Рекомендуется для групповых посадок, рабаток, мавританских газонов. Может использоваться на срез, а также как горшечная куль-

тура. Является хорошим медоносом.

Omphalodes linifolia (L.) Moench — пупочник льнолистный, В дикорастущем состоянии встречается в Средиземноморье и как заносное из цветников — в Крыму и Западном Закавказье, относится к семейству бурачниковых (Вогадіпасеае). Имеет тонкий, но крепкий прямостоячий стебель высотой 35—60 см.

Листья ланцетовидные. Цветки в конечных редких кистях. Венчик почти колесовидный, белый, около 1 см в диаметре.

При посеве в первых числах мая массовое цветение наступает во второй декаде июля и длится месяц. Применяют способ посева рядами с расстоянием между ними 15—20 см. Семена созревают в августе, сбор первых семян выборочный, потом срезают всю надземную массу, сушат на пологах и обмолачивают. В культуре неприхотлив. Хорош для создания больших пятен, мавританских газонов. Рекомендуется для срезки.

Silene armeria L.—смолевка армериевидная. Принадлежит к семейству гвоздичных (Caryophyllaceae), родина—Средняя Европа. Высота стебля 40—65 см, все растение сизоватое. Цветки в щитковидно-метельчатом соцветии красиво-карминные. Семена очень мелкие. Посев рядами (26 апреля—8 мая) непосредственно в грунт с расстоянием между рядками 15—20 см. Всходы появляются через две недели, массовое цветение наступает в середине июля и длится около месяца. Семена созревают в августе. Дает обильный самосев. В культуре неприхотлива. Рекомендуется для групп ландшафтного стиля, каменистых участков, мавританских газонов.

Mimulus guttatus DC. (M. luteus L.) — губастик пятнистый. Из семейства норичниковых (Scrophulariaceae). Родина — Южная и Северная Америка. Многолетник, используемый как однолетник. Имеет восходящий коленчатый стебель, полый внутри и часто укореняющийся в нижних узлах. Листья овальные. В полутени и на влажных местах растения вырастают мощными, с крупными листьями и толстыми стеблями. Высота куста от 20 до 80 см. Цветки желтые. Венчик в зеве обычно с краснобурым пятном. Посев семян в рассадник в конце апреля или непосредственно в грунт в начале мая. Семена очень мелкие, и поэтому грунтовые посевы не всегда удаются, так как семена в большинстве случаев оказываются глубоко заделанными в почву. Лучше всего применять рассадный способ выращивания без заделки семян (например, посев по снегу) с высадкой в грунт в первых числах июня.

Массовое цветение длится весь июль, но и после отцветания растения не теряют декоративного вида. В полутени цветет так же хорошо, как и на открытом солнечном месте. Семена созревают в августе, сбор их выборочный, по мере созревания. Дает хороший самосев, за счет которого может возобновляться на одном месте более трех лет.

Рекомендуется для декорирования отдельных участков, создания пятен в солнечных местах и в полутени, озеленения влажных мест и водоемов.

Crepis rubra L. (Anisoderis rubra L., Barkhausia rubra Mönch.) — скерда красная. Относится к семейству сложноцветных (Asteraceae). Родина — Южная Европа. Растение достигает высоты 40—60 см. Нижние листья на стебле черешчатые, лиро-

образные, верхние сидячие, линейные. Соцветие — корзинка с многочисленными красно-розовыми язычковыми цветками. Посев в грунт в начале мая рядовым способом с расстоянием между рядами 20 см. Всходы появляются через 1—2 недели. Массовое цветение наступает в первой декаде июля и продолжается 1—1,5 месяца. Семена созревают в сентябре. Рассадный способ выращивания (посев во второй декаде апреля) более пригоден для гарантированного получения семян, так как они созревают в августе, однако период массового цветения при этом резко сокращается. Рекомендуется в массовых посадках в солнечных местах, для бордюров и альпинариев, мавританских газонов.

Dimorphoteca Moench.— диморфотека. Очень эффектное растение из семейства сложноцветных (Asteraceae). В диком виде произрастает в южной Африке. Культивируются два вида.

D. pluvialis (L.) Moench. (D. annua Less.) — диморфотека дождевая. Имеет сильно ветвистый куст высотой 30—60 см. Листья узколанцетовидные, выемчато-зубчатые. Соцветие — корзинка диаметром до 5 см, лучевые цветки которой сверху белые, а снизу с пурпурным оттенком, трубчатые цветки диска бархатисто-черные.

D. sinuata DC. (D. aurantiaca DC., D. aurantiaca Hort.) — диморфотека выемчатая. Имеет также сильно ветвистый куст высотой 30—70 см. Лучевые цветки корзинки оранжевые с темными трубчатыми цветками диска. Диаметр корзинок до 8 см.

Посев семян в грунт в первой декаде мая. Всходы появляются через 1,5—2 недели. Массовое цветение наступает в первой декаде июля и продолжается до заморозков. Семена созревают в августе, сбор их выборочный. Можно собирать корзинки с частично вызревшими в них семенами. Применяется также и рассадный способ выращивания (посев в холодный парник в третьей декаде апреля). Диморфотека дождевая дает много семян, а выемчатая даже при рассадном способе образует их очень мало.

В культуре имеются также сорта с желтыми, кремовыми и лососевыми цветками — гибриды между D. pluvialis (L.) Moench и D. sinuata DC. Однако эти сорта в наших условиях почти не плодоносят.

Диморфотека имеет один недостаток — цветки открываются только в солнечные дни, а в пасмурные закрыты. Рекомендуется

для клумб, рабаток, отдельных групп и бордюров.

Linaria bipartita (Vent.) Willd.— льнянка двураздельная. Этот интересный летник принадлежит к семейству норичниковых (Scrophulariaceae), родина—западное Средиземноморье, северная Африка. Имеет почти пирамидальный, компактный прямостоячий куст высотой 40—60 см. Соцветие—редкая кисть. У дикорастущей формы венчик цветка фиолетовый с оранжевым пятном в зеве.

В настоящее время культивируются в основном формы и сорта гибридного происхождения (вероятно, гибриды между L. bipartita (Vent.) Willd. и L. reticulata (Smith) Desf.) с однотонными и пестрыми цветками самой разнообразной окраски: от белых и желтых до фиолетовых и малиновых тонов. Часто встречаются в списках ботанических садов под названием Linaria maroccana Hook. f. или L. maroccana Hort.

Посев семян в грунт в конце апреля — начале мая. Всходы появляются через 10—12 дней. Массовое цветение наступает в конце июня и длится 1—1,5 месяца. Для удлинения периода массового цветения можно проводить посевы в несколько сроков. Семена созревают в августе. Посев семян рядами с расстоянием между ними 20-25 см. В культуре неприхотлива. лучше цветет на солнечных местах. Рекомендуется для бордюров, рабаток, мавританских газонов, создания одноцветных и пестрых пятен на газонах.

Nemesia strumosa Benth.—немезия зобовидная. Относится к семейству норичниковых (Scrophulariaceae). Многолетник, родина которого южная Африка, на Урале культивируется как летник. При посеве в первых числах апреля массовое цветение наступает в третьей декаде июня, а при посеве 26-28 апреля (в холодный парник) — во второй декаде июля и длится до заморозков. Высадка рассады в грунт 10—14 июня, расстояние при посадке 20-25 см, пересадку переносит хорошо. Семена созревают в августе, сбор их выборочный, по мере созревания.

При посеве непосредственно в грунт в начале мая массовое цветение наступает в третьей декаде августа, семена не вызревают. Растения достигают высоты 25—55 см. Цветки самой разнообразной окраски: белые, желтые, оранжевые, красные и т. д. Соцветие — рыхлая кисть. Предпочитает плодородные почвы и солнечное местоположение. Рекомендуется для бордюров, рабаток, в массовых посадках и для горшечной культуры.

Nemesia floribunda Lehm.— немезия полноцветная. Также выходец из Южной Африки. В культуре не известна, но заслуживает не меньшего внимания, чем предыдущий вид. Отличается от него менее раскидистыми кустами, высота которых 25-50 см, более мелкими цветками белой окраски с темным пятном в зеве. Посев семян в грунт в конце апреля — первых числах мая. Массовое цветение наступает во второй декаде июня и длится 1,5—2 месяца. Семена созревают в августе. Дает обильный самосев.

Ursinia anethoides (DC.) N. E. Br. (Spenogyne anthemoides А. Вг.) — урзиния укропная. Изящный однолетник с мелкорассеченными листьями из семейства сложноцветных (Asteraceae) высотой 25—50 см. Родина — Южная Африка. Имеет сильно разветвленный стебель. Соцветие — корзинка 4,5 см в диаметре с коричнево-красным центром. Краевые цветки блестящие, золотисто-оранжевые. Красива не только во время цветения, но и

во время плодоношения. Плод имеет оригинальную форму и состоит из семянки, которая у основания волосистая, а на верхушке с однорядной летучкой, состоящей из обратно-овальных прозрачных пленок.

Посев в конце апреля — первых числах мая в грунт. Всходы появляются через 7—12 дней. Массовое цветение наступает во второй декаде июля и продолжается месяц. Семена созревают в августе. Для продления периода массового цветения можно проводить посевы в несколько сроков. Рекомендуется для бор-

дюров, пятен на газонах.

Arctotis stoechadifolia var. grandis (Thunb.) Less. (Arctotis grandis Thunb.) — арктотис крупный. Принадлежит к семейству сложноцветных (Asteraceae). Родина — Южная Африка. Оригинальное растение с прямостоячим стеблем и овально-ланцетными выемчатыми листьями, покрытыми белыми пушистыми волосками. Достигает высоты 40—80 см. Соцветия одиночные, крупные, до 8 см в диаметре. Трубчатые цветки серовато-голубые, язычковые — сверху серебристо-белые, снизу голубые.

При посеве в конце апреля в холодные парники или в начале мая непосредственно в грунт массовое цветение наблюдается в первой — третьей декаде июля и продолжается до заморозков. Семена созревают в августе, сбор их проводится выборочно, по мере созревания. Всхожесть семян в условиях открытого грунта очень низкая (по данным сотрудницы Ботанического сада Белорусской АН СССР А. С. Мерло, она не превышает 27 %), поэтому при семеноводстве следует отдавать предпочтение рассадному способу выращивания. Расстояние при посадке между растениями 20—25 см. Цветки открыты только в солнечную погоду и закрываются в пасмурную и на ночь.

Рекомендуется для клумб, рабаток, больших пятен на газо-

нах и на срез.

Arctotis briviscapa Thunb. (A. acaulis L., A. tricolor Jacq., A. undulata Jacq., A. speciosa Jacq.) — арктотис короткостебельный. В дикорастущем состоянии встречается на мысе Доброй Надежды. Более низкорослый вид, чем предыдущий (до 60 см). Имеет также более разветвленные и толстые стебли. Соцветие — корзинка диаметром 5—6 см. Трубчатые цветки почти черные, а язычковые — сверху желтые, снизу с красноватым оттенком. Стебли короткие (за что и получил название), соцветия как бы спрятаны в листьях. Цветки открываются в солнечную погоду и закрываются в пасмурную. Менее морозостоек, чем предыдущий вид. При посеве в середине апреля в теплице массовое цветение начинается в третьей декаде июля — первой декаде августа, а при грунтовом посеве в начале мая — на две недели позже, и продолжается до заморозков. Семена созревают во второй половине августа. Рекомендуется для массовых посадок.

Nemophila maculata Benth. ex Lindl.— немофила пятнистая. Принадлежит к семейству водолистниковых (Hydrophyllaceae).

Родина — Калифорния. Это очень красивое низкорослое (высота 10—20 см) полустелющееся растение с сильно ветвистыми стеблями и перисто-лопастными опушенными листьями. Цветки ширококолокольчатые, диаметром 2,5—4 см, белые с темносиним пятном на каждом лепестке. Посев непосредственно в грунт в конце апреля — начале мая рядами с расстоянием между ними 20 см. Всходы появляются через две недели. Массовое цветение начинается в третьей декаде июня и длится меньше месяца. Семена созревают в июле — августе. Для продления цветения необходимы повторные посевы. Рекомендуется для рабаток, бордюров, альпинариев, пятен на газонах и для создания низких цветущих ковров.

Gilia tricolor Benth.— гилия трехцветная. Растение по внешнему виду несколько напоминает флокс и принадлежит к одному с ним семейству синюховых (Polemoniaceae). Родина — Калифорния. Имеет прямой, разветвленный стебель высотой 40—60 см с перисто-раздельными листьями. Цветки собраны в конечных щитках. Венчик обычно лиловый с темно-синим глазком и желтой трубкой. Посев в начале мая в грунт. Всходы появляются через 7—12 дней. Массовое цветение начинается в середине июля и длится месяц, а в прохладные периоды вегетации — до заморозков. Семена созревают в августе. Применяется для смешанных групп, бордюров. Рекомендуется для мавританских газонов из низкорослых растений.

Anthemis austriaca Jacq. (A. hyrcana Sosn. ex Grosh., A. hyrcanica, A. zangelanica Sosn.) — пупавка южная. Сероватое от опушения растение с прямыми стеблями высотой 40—50 см и перисто-рассеченными листьями из семейства сложноцветных (Asteraceae). В СССР встречается в дикорастущем состоянии в Крыму и на Кавказе. Соцветие — корзинка 3—5 см в диаметре. Язычковые цветки белые, трубчатые — желтые. Посев семян в грунт в начале мая. Всходы появляются через неделю. Массовое цветение начинается в третьей декаде июня и длится больше месяца, а в прохладные годы — до заморозков. Семена созревают в августе. Дает обильный самосев. Рекомендуется для создания больших пятен и мавританских газонов.

М. В. БАРАНОВА

ХРИЗАНТЕМА ИНДИЙСКАЯ — ПЕРСПЕКТИВНАЯ КУЛЬТУРА ЗАКРЫТОГО ГРУНТА

Хризантема — одна из важнейших культур закрытого грунта. Окраска и форма ее соцветий очень разнообразны, время цветения осень — начало зимы. Используется на срез и в качестве горшечных растений.

Культура хризантем ведется очень давно. Известный китайский философ Конфуций, живший за 500 лет до нашей эры, упоминает в своих произведениях о хризантемах. Несколько позднее началась культура хризантем в Японии, где хризантема стала любимым цветком. Один из национальных праздников японцев — Праздник хризантем. В Японии хризантема — знак высшего ордена — Ордена Хризантемы.

Много позднее хризантема была завезена в Англию. Есть запись о цветении хризантем в 1764 г. в ботаническом саду Челси.

В 1789 г. из Китая была привезена хризантема во Францию, где с 30-х годов прошлого века начинается ее гибридизация. Затем она культивируется в других государствах Западной Европы.

В литературе упоминается о выставках хризантем в России в конце XIX века, в основном сортов западноевропейской селек-

После революции интродукцией хризантем занялся Всесоюзный институт растениеводства во главе с академиком Н. И. Вавиловым.

В настоящее время в ряде ботанических садов проводится работа по интродукции хризантем (в Латвийском, Киевском, Днепропетровском и др.). В Сухумском и Никитском ботанических садах занимаются селекцией хризантем. В Главном ботаническом саду АН СССР имеется богатая коллекция хризантем, интродуцированных из Китая, Франции, Англии, Голландии и других стран, всего свыше 350 сортов.

В Ботаническом саду УНЦ АН СССР культура хризантемы ведется с 1965 г. Коллекция состоит из 96 сортов крупноцветных и декоративных хризантем и 20 сортов мелкоцветных. Сорта эти в основном английской и французской селекции, приоб-

ретенные в Главном ботаническом саду АН СССР в 1965—1967 гг. В 1977 г. были получены несколько сортов из Латвии.

В течение 15 лет культивирования хризантемы в нашем саду замечено, что часть сортов очень чувствительна к изменениям условий произрастания (в том числе и к погодным), в результате чего цветение временами бывает менее удачным. Ряд сортов был нами выбракован — Роман, Хуан Қарлос, Телевизьон, Найн Бланк.

Лето 1980 г. на Урале было неблагоприятным для культуры хризантем — низкая ночная температура даже в летние месяцы и небольшое количество солнечных дней за период вегетации. В результате чего хризантема плохо росла в открытом грунте, и рост ее начался уже осенью в теплицах. Поэтому побеги оказались длиннее обычных, а соцветия несколько мельче. Цветение некоторых сортов задержалось.

РАЗМНОЖЕНИЕ

Культуру хризантемы мы ведем следующим образом. В декабре после отцветания старые побеги обрезаем и помещаем маточники в теплицу с температурой 3—4°C. В феврале переставляем их в более теплую часть теплицы с температурой 15° на светлое место, начинаем поливать регулярно, даем подкормку из 10 %-ного коровяка. К началу марта (времени черенкования хризантемы) молодые побеги достигнут 5-10 см. На черенки берем верхушечную часть побега с двумя-тремя парами листьев. Черенки хорошо укореняются при влажной почве и 90—95 % влажности воздуха. При этом температура воздуха должна быть 16—18°С. Черенки часто опрыскиваем водой, при солнечной погоде делаем затемнение. Почва под посадку черенков состоит из одной части перегнойной, двух частей дерновой земли, одной части торфа и одной части речного песка. Недели через три-четыре черенки укореняются. Их высаживаем в горшки высотой 9 см. Первые дни после посадки часто опрыскиваем листья водой, слегка притеняем. В начале мая делаем перевалку в горшки высотой 20 см, выносим их в парник. В первых числах июня вкапываем хризантему в гряды открытого грунта.

УХОД И СОДЕРЖАНИЕ

Большое значение в выращивании культур крупноцветных и декоративных хризантем имеет прищипка и пасынкование. Прищипку делаем над 6—8-м листом. Даем подкормку азотом. Побеги, выросшие после прищипки, удаляем, оставляя только один или от трех до шести побегов в зависимости от сорта. В течение всего лета производим пасынкование (удаление боковых побегов), оставляя только центральный побег. Для мелкоцветной хризантемы вместо пасынкования проводим вторую при-

Крупноцветные и декоративные сорта хризантемы индийской

| | | | Соцветие | | | | | Оценка по |
|------------|------------------|-------------------------|--|---------------------|----------------------------|---------------------------|---------------------|---|
| № п.п. | Copr | Форма | Окраска | Диа- метр, см | Время цветения, мес. | Высота растений, см | Облиствен- ность | интродукции по пятибалль- ной системе |
| | | | | | | | : | |
| - c | Алиса Рове | Шаровидная | Белая | 8 9 | X-X Y-Y | | Хорошая | 4,4 0,6 |
| 4 cc | Амазон | Мудрявая " | Фиолетово-сиреневае | 20 | X—X | 2 & | Xonomas | · |
| 4 | Ahipe Pos | Анемоновидная | Белая | 50 20 | X—XI | 88 | * | 4,4 |
| ഹ | | Полушаровидная | Темно-малиновая | 15 | × | 2 | Средняя | 4,2 |
| 9 | Ардайт | То же | Красно-желтая | 15 | X-XI | 65 | * | 4,6 |
| 7 | Ардены | * | Белая | 15 | XI | 00 | Хорошая | 4,4 |
| ∞ (| | * | * | 20 | X | 115 | * (| 4,4 |
| o 5 | Ами Совье | Шаровидная | Красная | 50 | X, | æ 6 | Средняя | 4,0 |
| 3: | Benn AMM | Полушаровидная Курадная | Бело-розовая | 17 | < > | 38 | X ODOMING | 4,4 |
| 12 | Бенпа Розен | Паровилная | Бронзово-красная Красно-бронзовая | 5 7 | X X | 2.09 | Средняя | 4,6 |
| 13 | Бланше | Плоская | Белая | 01 | XIX | 09 | * | 4,2 |
| 14 | Блондинка | Кудрявая | То же | 18 | × | 65 | Хорошая | 4,2 |
| 15 | Боуль Бланше | Полушаровидная | * | 10 | XI | 09 | Средняя | 4,4 |
| 9! | Брижитт | Анемоновидная | Розовая | 15 | × | 09 | Хорошая | 8,4 |
| 17 | Вьет Хурикан | Полушаровидная | Белая | 12 | XI | 0 1 1 | Средняя | 4,4 |
| <u>∞</u> 9 | Вим Ланге | * | Розовая | 15 | X-XI | 2 | * - | |
| 61 | Глория Део | Кудрявая | Охра-бордо | 25 | X | 000 | Хорошая | 3 7 |
| 35 | транада | * | Золотисто-оронзовая | 20.5 | IX X | 36 | Io же | 4,4 |
| - S | Twom Don | Полушаровидная | Аелтая | 01 | ΛΛΙ | 29 | • ; | 4,4 |
| 776 | Tunoumon Hovers | Паровидная | Золотисто-желтая | ο ₁ ο | <; | 35 | <i>"</i> | , c |
| 67 76 | <u> </u> | Полушаровидная Куправ | Сиренево-розовая | 25 | χ, | 1.0 5.0 | Уорошая | , 4 2 x |
| 25 | Дипломат винно- | Паповилная | Вино-красная | 0 % | <≻ | 38 | To we | 4,6 |
| | | | The state of the s | ? | : | | | ` |
| 56 | Дипломат розовый | То же | Розовая | 18 | × | 08 | * | വ |
| | | | | | | | | |

| | | | Соцветие | | c. | | | Оценка по |
|---|---|---|---|---------------------|---|---------------------------|------------------------------------|---|
| % | Сорт | Форма | Окраска | Диа- метр, см | Время цветения, мес. | Бысота растений, см | Облиствен- ность | интродукции по пятибалль- ной системе |
| 27 | Дипломат пурпу- | Шаровидная | Фиолеговая | 20 | × | 80 | Хорошая | 4,6 |
| 28 20 20 | Kepap Koserr | То же Кудрявая | Серебристо-сиреневая Золотисто-желтая Болод | 288 | ×צ | 6.88 | Хорошая Средняя Хоропая | 4,4,4 8,4,3 |
| 33.8 | Империал Епроу Спайлег | Плоская Паук | Сиренево-розовая К пемовая | 25.5 | ::: | 922 | » Средняя | . 4. 4. . 8 8 |
| 3 88 4 4 8 7 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 | Еллоу Мангл | Паровидная Куправая | Желтая | 20 02 | ×× | 50 75 | To же | 4,4,0 |
| 36. | Калинет Клингельдаль Эли- | Маровидная » | Темно-вишневая Абрикосовая | 18 20 | $\begin{array}{c} x-x_1 \\ x-x_1 \end{array}$ | 9 9 9 9 | Хорошая " | 4,4 8,8 |
| 37 | та Контес Буле де ля Молг | Кудрявая | Розово-сиреневая | 91 | X—XI | 20 | Средняя | 4,2 |
| 38 39 40 | лерт Корсэр Крепюскул Кристалл Ле Жардинье де | Кудрявая Полушаровидная » Кудрявая | Бронзово-красная Фиолетовая » Красно-бронзовая | 16 17 20 | X X X X X X X | 65 65 65 65 | Хорошая , Средняя Хорошая | 4444 8466 |
| 42 43 | Парн Лили Колен Луна П.:: | » Шаровидная Палт | Вишнево-серебристая Бело-кремовая Жептая | 17 16 15 | X-X1 X-X1 X-X1 | 75 60 100 | То же | 4,4,4 6,4,4 |
| 46 46 7 | марилор Марсель Марсель | паул Шаровидная Кудрявая Шоровищей | Лурпуровая Вишневая Жентая | 20 18 19 | X—X1 X—X1 X—X1 | 07 75 67 67 | Средняя Хорошая Средняя | 444 |
| 448 49 50 | мефо белый Мефо желтый Мадам Андре Бу- | шаровидная Полушаровидная » Шаровидная | лелга Желтая Красная | 1888 | XXX | 2002 | Хорошая То же " | .4.5.4 .4. 0, |
| _ | рель | | | | | | | |

| | |) | Соцветие | | | | | Опенка по |
|------------|-----------------|----------------|--------------------|---------------------|----------------------------|---------------------------|---------------------|---|
| Ŋ¢ n.n. | Copt | Форма | Окраска | Диа- метр, см | Время цветения, мес. | Высота растения, см | Облиствен- ность | интродукции по пятибалль- ной системе |
| 77 | Саутдаун Пинк | Полушаровидная | Розовая | 10 | IX | 02 | Средняя | 4,4 |
| 78 | Триумф | То же | Охра-бордо | 16 | XI | 20 | * | 4,6 |
| 79 | Тореадор | * | Красно-бронзовая | 20 | XI | 65 | Хорошая | 5,0 |
| 80 | Tpesop | * | Золотисто-красная | 15 | × | 20 | Средняя | 4,4 |
| 81 | Францу | Кудрявая | Белая | 91 | × | 20 | * | 4,4 |
| 83 | Фрешер | Полушаровидная | Сиренево-розовая | 15 | X-XI | 09 | Хорошая | 4,4 |
| 83 | Фред Шоусмит | Кудрявая | Белая | 20 | XI | 110 | То же | 5,0 |
| 84 | Хан Бонзон | Шаровидная | Оранжево-бронзовая | 18 | ΙX | 20 | * | 4,6 |
| 82 | Холидей | Полушаровидная | Розовая | 17 | × | 09 | Средняя | 4,6 |
| 98 | Шампань | Шаровидная | Бронзово-красная | 16 | XI | 80 | То же | 4,4 |
| 87 | Шильтон Уайт | Кудрявая | Белая | 20 | XI | 06 | * | 4,8 |
| 88 | Эскорт | Шаровидная | Красно-бронзовая | 12 | × | 20 | * | 4,2 |
| 68 | Эвелин Буш | Полушаровидная | Белая | 16 | X—XI | 8 | Хорошая | 4,4 |
| 8 | Эро Жан Гизонье | Лучевидная | Фиолетовая | 22 | X-XI | 75 | * | 4,2 |
| 91 | Эскапад | Шаровидная | Желтая | 12 | X—XI | 20 | Средняя | 4,6 |
| 95 | Экспуар де Рене | Полушаровидная | Бордо | 15 | × | 92 | * | 4,4 |
| 93 | Эксель | То же | Белая | 15 | X—XI | 100 | Хорошая | 5,0 |
| 94 | Эксуелянс | * | Вишневая | 15 | X—XI | 20 | То же | 4.2 |
| 92 | Элеганс | * | Белая | 15 | X—X1 | 120 | Хорошая | 4.6 |
| 96 | Японский сорт | Паук | * | 12 | XI—XII | 120 | Средняя | 4,6 |

Мелкоцветные сорга хризантемы индийской

| | | | Соцветие | | | | | Опенка по |
|-----------|------------------|----------------|--------------------|---------------------|----------------------------|---------------------------|---------------------|---|
| № п.п. | Сорт | Форма | Окраска | Диа- метр, см | Время цветения, мес. | Высота растений, см | Облиствен- ность | интродукции по пятибалль- ной системе |
| _ | Аврора | Шаровидная | Оранжевая | 10 | × | 20 | Средняя | 4,6 |
| 7 | Белла Анна | Анемоновидная | Белая | 01 | XI | 2 | . * | 4.6 |
| 3 | Дениз помпон | Шаровидная | * | 2 | × | 30 | Хорошая | 4,2 |
| 4 | Дениз помпон | * | Желтая | 2 | × | 30 | . * | 4,2 |
| 2 | Директор Плесман | Ромашка | Белая | 6 | × | 20 | Средняя | 5,0 |
| 9 | Доктор Васшер | * | Малиновая | ∞ | × | 65 | Хорошая | 5,0 |
| 7 | Кудесник | Плоская | Розово-сиреневая | 7 | X-XI | 08 | Средняя | 4,2 |
| œ | Лебединая песня | * | Бело-розовая | 2 | × | 80 | Хорошая | 5,0 |
| 6 | Мериейд Део | Ромашка | Кирпично-красная | ∞ | X—XI | 75 | Тоже | 4,8 |
| 10 | Мелоди | Полушаровидная | Сиренево-розовая | 2 | × | 55 | * | 4,6 |
| 11 | Олд Лэнд Сэтр | Шаровидная | Золотисто-кремовая | 10 | IX-XI | 09 | * | 4,2 |
| 12 | Орхид Хелен | То же | Розовая | ∞ | IX—XI | 06 | Средняя | 4,6 |
| 13 | Пинк Букет | * | Сиренево-розовая | 2 | ΙX | 92 | Хорошая | 5,0 |
| 14 | Тельма | Полушаровидная | Оранжево-красная | ഹ | × | 09 | Средняя | 4,6 |
| 15 | Уайт Букет | Шаровидная | Белая | 4 | × | 65 | Хорошая | 4,4 |
| 16 | Уайт Грейсланд | Анемоновидная | * | ∞ | X | 20 | То же | 4,6 |
| 17 | Чатсвортг | Полушаровидная | Оранжевая | 9 | IX—XI | 09 | * | 4,8 |
| 81 | Ювельтье | Шаровидная | Розово-кремовая | 4 | IX—XI | 09 | * | 4,4 |
| 19 | Царевна Лебедь | Полушаровидная | Белая | 9 | × | 09 | * | 4,8 |
| 50 | Аглов | Ромашка | Красная | 10 | XI | 90! | Средняя | 4,4 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | _ | | _ | | | _ |

щипку. Каждые 10 дней до августа делаем подкормку полным рижским удобрением (одна столовая ложка на 10 л воды). Следим, чтобы в открытом грунте растения не пересыхали. По рекомендации АКХ проводим опрыскивание рогором против тли и травяного клопа. В августе, при появлении на некоторых сортах мучнистой росы, опрыскиваем растения каратаном (10 г на 10 л воды). В конце августа — начале сентября помещаем хризантему в парники под рамы, чтобы первые заморозки не повредили цветочные почки.

Хризантема начинает зацветать с сентября — октября и заканчивает цветение в начале декабря. Хризантему в основном используем на срез. Срезаем ее в начале цветения, пока крайние лепестки еще не обвисли. Нижние листья на срезанном побеге убираем, низ стебля расщепляем на 5—8 см. Часа на два опускаем на половину длины побега в воду.

ИТОГИ ИНТРОДУКЦИИ ХРИЗАНТЕМ НА УРАЛЕ

Результаты многолетней работы по интродукции мы свели в две таблицы, где дана характеристика всех сортов, культивируемых в нашем Ботаническом саду.

Разнообразие окраски и формы соцветий, время цветения, высокая декоративность, легкость размножения, возможность использовать хризантему в виде срезки и как горшечное растение ставят ее в разряд очень ценной культуры закрытого грунта.

Лучшими сортами себя зарекомендовали: Амазан, Глория Део, Гелио Бронз, Дипломат, Мефо, Николас Мас, Ред Стар, Принцесса Японии, Эксель, Тореадор, Фред Шоусмит, Лебединая песня, Доктор Васшер, Пинк Букет.

ИНТРОДУКЦИЯ И АККЛИМАТИЗАЦИЯ ДЕКОРАТИВНЫХ РАСТЕНИЙ • 1982

С. И. ДЕМЕНЬШИНА, З. Д. ЗАЙЦЕВА

ОРАНЖЕРЕЙНЫЕ РАСТЕНИЯ ДЛЯ ОЗЕЛЕНЕНИЯ ВНУТРЕННИХ ПОМЕЩЕНИЙ

Для озеленения внутренних помещений пригодны различные тропические и субтропические растения. Среди них есть самые разнообразные по происхождению виды, попавшие в наши жилища из тропического индийского леса и каменистых мексиканских плоскогорий, с побережья Средиземного моря и из горных областей Африки. Подбор ассортимента растений для внутреннего озеленения осложняется большим влиянием условий произрастания тех или иных растений на разные особенности ритма роста и развития. Для каждой группы растений должен создаваться специфический микроклимат, способствующий улучшению условий их произрастания. Здесь и дополнительное освещение, и искусственный водоем, и многие другие приемы, необходимые для создания интерьера, в котором растения будут хорошо развиваться. Внутреннее озеленение различных помещений с каждым годом получает все большее распространение, и потребность в расширении ассортимента возрастает. На Урале многие промышленные предприятия устраивают зимние сады и уголки отдыха в дворцах культуры и непосредственно на предприятиях. Во многих учреждениях г. Свердловска, где организован надлежащий уход за растениями, они чувствуют себя хорошо и выглядят декоративно. Оранжерейные растения для внутренних помещений можно разделить на два типа: а) растения для прохладных помещений, б) тропические и субтропические растения для теплых помещений. По степени освещенности растения делятся на три группы: а) светолюбивые, для нормального роста которых требуется освещенность 1900—1300 люкс; б) растения, переносящие слабую освещенность до 1000 люкс; в) теневыносливые, освещенность 300—500 люкс¹.

В прохладных помещениях (вестибюль и т. д.) могут расти в основном субтропические растения, а также некоторые тропические, если температура воздуха колеблется от 12 до 18°C.

¹ Кузьмина-Медова Е. Л. Тропические и субтропические растения в интерьере ЦСБС. Новосибирск, 1978, с. 74—96.

Среди них трахикарпус высокий, хамеропс низкий, сеткреазия пурпурная, циссусм антарктический и ромболистный, аспидистра высокая, азалия индийская, магнолия крупноцветная, туи западная и восточная, кипарис вечнозеленый, олеандр обыкновенный, кипарисовик Лоусона, мушмула японская, мирт обыкновенный, инжир, кактусы, толстянки, фуксия, циперус и др. В теплых помещениях при температуре 18—23 °С могут произрастать вашингтония нитеносная, финик канарский, сансевьера трехполосая, молочай блестящий, сенполия, филодендрон красноватый, бегонии, сциндапсус золотистый, рипсалисы, диффенбахия, клеродендрон Томсона, колеус Блюме, фикусы эластичный и ползучий, бальзамин, герани, монстера лакомая, плектрантусы Ортендаля, мелкоцветковый и душистый, хлорофитум хохлатый и многие другие растения.

В оранжерее Ботанического сада УНЦ АН СССР выращивается свыше 120 видов тропических растений, которые можно рекомендовать для озеленения помещений общественных зданий. Ниже описаны 60 наиболее перспективных видов растений, выращиваемых в оранжерее Ботанического сада, для интерьера общественных зданий.

СЕМЕЙСТВО МНОГОНОЖКОВЫЕ РОГАНОГІАСЕЧЕ МЕТТ.

Нефролепис возвышенный Nephrolepis exaltata Schott.

Получен в 1961 г. из Ботанического сада МГУ. Размножается спорами и делением корневища. Хорошо переносит сухой воздух помещений. Предназначен для озеленения теплых помещений, требует при этом чистый воздух и опрыскивание. Хорошо растет в затененных местах.

СЕМЕЙСТВО КИПАРИСОВЫЕ CUPRESSACEAE F NEGER.

Туя западная Thuja occidentalis L.

Выращена из семян, полученных в 1977 г. из Ботанического сада г. Батуми.

Туя восточная Thuja orientalis Endl.

Получена из г. Батуми. Размножается семенами и черенками. Цветет. Шишек не образует. Тую можно рекомендовать для озеленения прохладных светлых помещений, но без воздействия прямых солнечных лучей. Туи выносят небольшое затенение.

Кипарис вечнозеленый Cupressus sempervirens L.

Семена получены в 1977 г. из г. Батуми. Размножаются семенами. Как все хвойные, отличаются фитонцидностью — способностью убивать микробы, что является очень ценным. В озеленении используется для оформления прохладных помещений. Выносит полутень.

Кипарисовик Лоусона Chamaecyparis lawsoniana Parl.

Семена получены в 1977 г. из Ботанического сада г. Батуми. Размножается семенами и черенками. В сочетании с цветущими растениями можно создавать интересные композиции. Хорошо растет в зимних садах, но может быть использован для озеленения прохладных помещений.

СЕМЕЙСТВО ТАКСОДИЕВЫЕ ТАХОДІАСЕЛЕ F. NEGER. Криптомерия японская Cryptomeria japonica D. Don.

Семена получены из г. Батуми в 1977 г. Красивое вечнозеленое хвойное дерево до 60 м высоты. Образует леса в горах Японии и Юго-Восточного Китая. Отличается высокой декоративностью. Цветет, образует шишки. Размножается семенами. Хорошо растет в прохладных светлых помещениях.

СЕМЕЙСТВО АГАВОВЫЕ AGAVACEAE ENDL. Aгава американская Agave americana L.

Находится в коллекции более 20 лет. Многолетний, вечнозеленый, мясистый суккулент. Размножается делением. Обычно в культуре не цветет. Пригодна для устройства в светлых помещениях каменистых горок.

Сансевьера цилиндрическая Sansivieria cylindrica Bojer.

Получена в 1976 г. из ГБС г. Москвы. Растет в саванне, образует куртины под тенью баобабов, растет также на открытых песчаных и скалистых склонах. Декоративное растение. Размножается семенами, листовыми черенками и делением корневища. Сансевьера хорошо растет в теплых помещениях, на освещенных местах, может расти и в затененных. Хорошо смотрится в композициях с другими растениями и отдельно группами.

Кордилина южная Cordyline australis Hook.

Семена получены из г. Берлина в 1975 г. Размножается семенами. Хорошо растет в светлых и теплых помещениях, но может расти и в более прохладных с меньшей освещенностью.

СЕМЕЙСТВО АМАРИЛЛИСОВЫЕ AMARYLLIDACEAE LDL. Куркулиго отогнутое *Curculigo recurvata* Dry.

В коллекции более 20 лет. Размножается делением корневища. Хорошо растет в комнатах, так как мирится с сухим воздухом. Очень декоративен в теплых светлых помещениях при легком затенении.

СЕМЕЙСТВО АРОИДНЫЕ ARACEAE NECK. Монстера лакомая Monstera deliciosa Liebm.

Находится в коллекции более 30 лет. Вечнозеленая лиана с одревесневшим стеблем 6—10 м, лазящая по стволам деревьев при помощи воздушных корней. Отличается декоративностью. Очень хорошее растение для озеленения теплых внутренних помещений с недостаточной освещенностью.

Сциндапсус золотистый Scindapsus aureus Engl.

Получен из ГБС г. Москвы в 1976 г. Размножается черенками. В интерьере общественных зданий используется как ампельное растение. Хорошо растет в теплых затененных помещениях.

семейство коммелиновые соммесінаселе Reichb. Традесканция зебрина Tradescantia zebrina

Растение быстрорастущее, нетребовательное и очень широко распространено в комнатной культуре. Легко размножается черенками в любое время года. Используют как ампельное растение, для покрытия почвы в зимних садах, фойе, вестибюлях. Хорошо растет в светлых теплых помещениях, но может расти и в более затененных местах.

Сеткреазия пурпурная Setcreasia purpurea Boom.

В коллекции более 20 лет. Размножается черенками. Цветет. Быстрорастущее ампельное растение. В озеленении используется в подвесных вазах и кашпо, в зимних садах — для покрытия почвы. Хорошо растет в теплых и светлых помещениях с притенением от прямых солнечных лучей летом.

СЕМЕЙСТВО ОСОКОВЫЕ СУРЕКАСЕЛЕ ST.-HIL. Циперус очереднолистный Cyperus alternifolius L.

Семена получены в 1976 г. из г. Берлина. Цветет. Размножается семенами и делением куста. Одно из неприхотливых ком-

натных растений. Может применяться для оформления водоемов, общественных помещений, жилых комнат и зимних садов.

СЕМЕЙСТВО ЛИЛЕЙНЫЕ LILIACEAE HALL. Aспидистра высокая Aspidistra alatior Blume.

В коллекции более 20 лет. Растет медленно, размножается делением корневищ. Незаменимое растение для озеленения затененных мест, очень теневыносливое, пестролистные формы требуют более светлого местонахождения.

Алое древовидное Aloe arborescens Mill.

Находится в коллекции более 20 лет. Размножается черенками. Цветет. Применяется для озеленения светлых помещений. Хорошо выглядит в композициях с другими суккулентами.

Хлорофитум хохлатый, пестролистный Chlorophytum comosum v. variegatum Hort.

В коллекции более 20 лет. Размножается семенами и отделением боковых побегов. Цветет. Неприхотливое и быстрорастущее комнатное растение. В озеленении нужно содержать в теплых и светлых помещениях, притеняя от ярких солнечных лучей.

СЕМЕЙСТВО АСПАРАГУСОВЫЕ ASPARAGACEAE JUSS. Иглица колючая Ruscus aculeatus L.

В коллекции более 20 лет. Размножается семенами и делением куста. Теневыносливое растение. В озеленении может быть использовано в прохладных помещениях.

Спаржа перистая Asparagus plumosus Baker.

Выращена из семян, полученных в 1977 г. из Венгрии. Цветет и плодоносит. Размножается семенами и делением. Хорошо растет в комнатах, в затененных местах.

Спаржа Шпренгера Asparagus sprengeri Regel.

В коллекции с 1960 г. Размножается семенами и делением корневища. Цветет и плодоносит. Идет на озеленение комнат и теплых общественных помещений.

СЕМЕЙСТВО ПАЛЬМОВЫЕ ARECACEAE SCH.-BIP. Трахикарпус высокий Trachycarpus excelsa H. Wendl.

В коллекции с 1928 г. Цветет и плодоносит. Размножается семенами. Одна из холодоустойчивых видов пальм. Хорошо растет в комнатах. В интерьере пригодна для озеленения как прохладных, так и теплых помещений с различной освещенностью.

Финик настоящий Phoenix dactylifera L.

Выращен из семян, полученных в 1977 г. из Испании (Барселона). В условиях оранжереи не цветет. Прекрасно выносит комнатные условия. Рекомендуется для озеленения крупных помещений, фойе, вестибюлей, зимних садов.

Хамеропс приземистый Chamaerops humilis L.

В коллекции более 30 лет. Цветет. Размножается в затененных местах семенами и делением. Хорошо растет в прохладных помещениях, в затененных местах.

Вашингтония нитеносная Washingtonia filifera H. Wendl.

В коллекции оранжереи с 1960 г. Не цветет. Размножается семенами. Вашингтония хороша для зимних садов.

СЕМЕЙСТВО АКАНТОВЫЕ ACANTHACEAE JUSS. Руэллия Портелля Ruellia portellae Hook.

Черенок получен из г. Риги в 1977 г. Цветет. Размножается черенками и семенами. Руэллия — нетребовательное растение, переносит затенение. Хорошо растет в теплых помещениях, но может расти и в прохладных. Используется как ампельное и для покрытия почвы в зимних садах.

СЕМЕЙСТВО КУТРОВЫЕ APOCYNACEAE LDL. Барвинок розовый Vinca rosea L.

Семена получены в 1976 г. из ВИЛАР. Размножается семенами и черенками. Цветет в летнее время. Хорошо растет в комнатах. Можно применять для озеленения светлых и теплых помещений.

Олеандр обыкновенный Nerium oleander L.

Укорененные черенки получены в 1978 г. из г. Батуми. Размножается черенками. Прекрасное растение для озеленения комнат и теплых общественных помещений с хорошей освещенностью.

СЕМЕЙСТВО АРАЛИЕВЫЕ ARALIACEAE VENT. Фатсия японская Fatsia japonica Dense et Planch.

Размножается семенами и черенками. У нас сеянцы посева 1976 г. Цветет. Хорошее комнатное растение. Растет в малоосвещенных местах. Большие экземпляры хороши для фойе, вестибюлей и зимних садов.

Плющ обыкновенный Hedera helix L.

В коллекции более 20 лет. Не цветет. Размножается черенками. Одно из быстрорастущих, неприхотливых комнатных растений. Очень теневыносливое, но растет и на освещенных местах. Может расти как в прохладных, так и теплых помещениях. В озеленении используют как ампельные растения для декорации стен, колонн, для покрытия почвы в зимних садах.

СЕМЕЙСТВО ЛАСТОВНЕВЫЕ ASCLEPIADACEAE LDL. Плющ восковой Hoya carnosa R. Br.

Цветет в летнее время. Размножается черенками. Очень декоративное растение. Хорошо растет в комнатах. Теневыносливое. В озеленении можно использовать в вертикальном оформлении стен, в композициях и одиночно.

СЕМЕЙСТВО БАЛЬЗАМИНОВЫЕ BALSAMINACEAE LDL. Бальзамин Хольста *Impatiens holstii* Endl. et. Warb.

Черенки привезены из г. Риги в 1977 г. Размножается семенами и черенками, неприхотлив в культуре, легко размножается. Обильно цветет в летнее время, зимой из-за недостатка света цветет слабо, сбрасывает часть листьев и поэтому теряет свою декоративность. В оранжерее ботанического сада выращивается пять колеров бальзаминов. В интерьерах общественных зданий они требуют светлого места с легким притенением. Зимой нужно содержать в теплых помещениях, располагая ближе к свету.

СЕМЕЙСТВО БЕГОНИЕВЫЕ BEGONIACEAE R. BR. Бегония лиственная Begonia foliosa H. B. K.

Черенки получены из ГБС в 1976 г. Размножается стеблевыми черенками. В интерьере хорошо растет на малоосвещенных местах. Можно использовать как ампельное.

Бегония Креднера В. credneri Hort.

В коллекции более 10 лет. Размножается черенками. Цветет. Растет в малоосвещенных местах. Большие экземпляры хороши для озеленения холлов, фойе, зимних садов.

Бегония борщевиколистная B. heracleifolia Hort.

Черенки из г. Киева (ЦРБС). Размножается стеблевыми черенками, любит затенение. Хорошо растет в комнатах, пригодна для озеленения других внутренних помещений.

Бегония светящаяся В. lucerna Hort.

Черенки привезены из г. Риги в 1977 г. Цветет. Размножается стеблевыми черенками, быстрорастущее растение. Распространена в комнатной культуре. Любит полутень. Большие экземпляры хороши для озеленения крупных помещений.

Бегония металлическая B. metallica G. Smith.

В коллекции более 10 лет. Размножается стеблевыми черенками. Хорошо растет в малоосвещенных местах. Крупные экземпляры пригодны для озеленения холлов, вестибюлей.

Бегония фуксиевидная B. fuchsioides Hook.

Получена в 1976 г. из ГБС г. Москвы. Размножается стеблевыми черенками. Цветет. Хорошо растет в затененных местах.

Бегония королевская B. rex Putz.

Черенки получены из ГБС в 1976 и 1980 гг. и из г. Киева в 1980 г. Одна из самых красивых декоративных бегоний. Цветет. Очень хорошо выглядит в композициях с другими растениями, особенно с хвойными. Для своего развития требует затененных мест в теплых помещениях.

Бегония клубневая Tuberhybrida Hort.

Семена получены из г. Риги в 1977 г. Клубневое листопадное растение. Имеется много садовых гибридов. Размножается семенами и делением клубней. Цветет в летнее время. Хорошо растет в комнатах и на улице. Прекрасное растение для озеленения интерьера в летнее время года.

СЕМЕЙСТВО КАКТУСОВЫЕ CACTACEAE LDL. Зигокактус притупленный Zygocactus truncatus (Haw.) Schum.

В коллекции более 10 лет. Размножается семенами и черенками. Цветет в зимнее время, что имеет большую ценность для озеленения помещений. Издавна используется в комнатной

культуре («декабрист»). Лучше чувствует себя в теплых и светлых помещениях, но может расти и в более прохладных и продолжительнее цвести.

Рипсалис Гуллета Ripsalis houlletiana Lem.

Растет во влажно-тропических горных лесах Бразилии. Размножается семенами, черенками и делением. Цветет. В интерьере может расти в теплых помещениях, как ампельное растение, требует освещенных мест зимой и притененных летом.

Рипсалис мезембриантемновидный Rhipsalis mesembryanthemoides Haw.

Привезен черенком из г. Риги в 1977 г. Цветет. Любит освещенные места в зимнее время года и легкое притенение в летнее время. Хорошо растет в теплых помещениях. Можно использовать в композициях и одиночно.

СЕМЕЙСТВО КИЗИЛЛОВЫЕ CORNACEAE DC. Аукуба японская *Aucuba japonica* Thunb.

Декоративный, вечнозеленый кустарник. Размножается семенами, черенками. Хорошо растет в светлых и теплых помещениях, но может расти и в более прохладных.

СЕМЕЙСТВО ТОЛСТЯНКОВЫЕ CRASSULACEAE DC. Каланхое войлочное *Kalanchoe tomentosa* Bak.

Получено черенком из ГБС в 1976 г. Размножается семенами и черенками. Не цветет. Идет на озеленение сухих и светлых помещений, для оформления каменистых горок.

Толстянка Crassula L.

Размножается семенами, черенками, листочками и отделением боковых побегов. Цветет. Пригодно для озеленения теплых интерьеров, для оформления каменистых горок. Используются следующие виды: толстянка плауновидная, толстянка портулаковая, толстянка древовидная и др.

Очиток красноокрашенный Sedum rubrotinctorum R. Т.

Получен из г. Киева в 1975 г. черенком. Очень декоративен своими зелено-розово-бордовыми листьями. Не цветет. Размножается семенами, листочками и верхушечными черенками. Великолепно как ампельное растение и для экспозиции. Хорошо

растет в светлых теплых помещениях, но может расти и в более прохладных при хорошем соблюдении агротехники этого растения.

Очиток Зибольда Sedum sieboldii Sweet.

В коллекции более 10 лет. Размножается семенами, черенками и делением куста. Цветет обычно в конце лета. Требует для своего содержания более светлого местонахождения. Можно использовать для озеленения каменистых горок.

Эхеверия подушечная Echeveria pulvinata Rose.

Размножается семенами, листочками и боковыми побегами. В интерьере общественных зданий идет для оформления каменистых горок.

Бриофиллюм дегремона Bryophyllum daigremontianum Berger.

Размножается выводковыми почками. Цветет. В интерьере может быть использован на освещенных местах, для оформления каменистых горок.

СЕМЕЙСТВО ВЕРЕСКОВЫЕ ЕПІСАСЕЛЕ DC.

Рододендрон индийский, азалия Rhododendron indicum Hort.

В коллекции 60 сортов, которые были завезены из ГБС и ЦРБС (г. Киев) в 1965—1967 гг. зелеными черенками. Цветет в зимнее время года. Лучшие сорта рекомендованы для внутреннего озеленения ². Часть сортов лучше растет в прохладных помещениях с хорошей освещенностью. Поэтому рекомендуем использовать для озеленения холлов, уголков отдыха в помещениях с большими окнами, выходящими на восточную и северную сторону.

СЕМЕЙСТВО МОЛОЧАЙНЫЕ EUPHORBIACEAE ST.-HIL. Молочай блестящий Euphorbia splendens Boj. ex Hook.

В коллекции более 20 лет. Размножается семенами и черенками. В оранжереях имеет продолжительный период цветения (8—10 месяцев). В озеленении может быть использован на освещенных местах для создания композиций с другими суккулентами, а также одиночно.

² Баранова М. В. Сорта азалии индийской, перспективные для Средисто Урала.—В сб.: Успехи интродукции растений на Урале и в Поволжье. Свердловск, 1977, с. 114—116.

СЕМЕЙСТВО ГЕСНЕРИЕВЫЕ GESNERIACEAE NEES. Сентполия фиалкоцветная Saintpaulia ionantha H. Wendl.

Черенки получены от любителей и из г. Киева в 1979 г. Размножается семенами и листовыми черенками. Цветет продолжительно — 6—10 месяцев в году в зависимости от сорта и ухода за растениями. Хорошее комнатное растение. Растет на окнах любой ориентации (кроме южной, где летом растения желтеют). Применяется для озеленения интерьера общественных зданий, требуя теплого содержания с обязательным притенением.

Стрептокарпус гибридный Streptocarpus hybridus Hort.

Черенки привезены из г. Москвы в 1976 г. Цветет. Размножается семенами, черенками и делением куста. Очень распространенное комнатное растение. Идет на озеленение теплых помещений. Растение любит полутень.

Синнингия гибридная Sinningia hybrida Hort.

Из семян посева 1978 г. Размножается семенами, листьями и делением клубня. Цветет в летнее время года. Одно из неприхотливых комнатных растений. В интерьере общественных зданий идет для оформления в летнее время года. Требует для своего содержания притенения.

СЕМЕЙСТВО ГУБОЦВЕТНЫЕ LAMIACEAE LINDL. Колеус гибридный Coleus hybridus Hort.

Старинное комнатное растение. Отличается богатством красок и узоров листьев. Размножается черенками. Быстрорастущее, неприхотливое растение для озеленения жилых интерьеров и общественных зданий. Большой декоративностью обладает растение в светлых помещениях.

СЕМЕЙСТВО МИРТОВЫЕ MYRTACEAE PERS. Мирт обыкновенный Myrtus communis L.

Вечнозеленый субтропический кустарник, легко поддается стрижке. Размножается семенами и черенками. Цветет и плодоносит. Хорошее комнатное растение, но требует обильного полива и частого опрыскивания. В интерьере может быть использован для озеленения прохладных помещений.

СЕМЕЙСТВО ОНАГРОВЫЕ ONAGRACEAE LDL. Фуксия гибридная Fuchsia hybrida Hort.

Черенки получены из дендропарка г. Свердловска в 1974 г. Цветет в летнее время. Размножается семенами и черенками. С давних пор широко используется как неприхотливое комнатное растение. Для озеленения фуксии выращивают в кустовой, плакучей и штамбовой форме. Зимой этому растению требуется прохладное и светлое местоположение, летом хорошо растет в затененных местах.

СЕМЕЙСТВО ГЕРАНИЕВЫЕ GERANIACEAE JUSS. Пеларгония зональная Pelargonium zonale (L.) Ait.

Обычное комнатное растение. Цветет в летнее время. В интерьере общественных зданий можно садить группой для создания ярких пятен среди вечнозеленых, нецветущих растений, требует для своего содержания освещенных мест с легким притенением.

СЕМЕЙСТВО ПЕРЕЧНЫЕ PIPERACEAE RICH.

Пеперомия магнолиелистная Peperomia magnoliifolia A. Dietr.

Размножается семенами, черенками и делением. Хорошо растет в теплых светлых помещениях, при небольшом затечении в летнее время.

СЕМЕЙСТВО ЧАЙНЫЕ THEACEAE D. DON. Камелия японская Camellia japonica L.

Цветет в зимнее время года, что является ценным в озеленении. Размножается черенками и семенами для выведения новых сортов. Рекомендуется для прохладных помещений с хорошей освещенностью.

СЕМЕЙСТВО ЛИПОВЫЕ TILIACEAE JUSS. Спармания африканская Sparmannia africana L.

В коллекции более 20 лет. Цветет. Размножается семенами и черенками. Одно из быстрорастущих и легкоукореняющихся растений. Рекомендуется для озеленения светлых и прохладных помешений.

СЕМЕЙСТВО КРАПИВНЫЕ URTICACEAE ENDL. Пилея Кадье *Pilea cadieri* Guill.

Легко размножается черенками. Из черенка при весеннем черенковании за летнее время можно вырастить красивое де-

коративное растение. В озеленении хорошо растет в теплых и светлых помещениях. Можно посадить для декорирования стен — как ампельное и одиночно.

СЕМЕЙСТВО ВИНОГРАДНЫЕ VITACEAE LDL.

Циссус антарктический. Не цветет. Размножается черенками. Это наиболее устойчивое комнатное растение. Хорошо растет как на освещенных, так и затененных местах, в теплых и прохладных помещениях. Используют в интерьере как ампельное растение, так и для озеленения стен, колонн в зимних садах.

Ройциссус ромбический. Хорошо растет в комнатных условиях, в затененных местах. В интерьере общественных зданий может быть использовано как ампельное растение и для вертикального озеленения.

ИНТРОДУКЦИЯ И АККЛИМАТИЗАЦИЯ ДЕКОРАТИВНЫХ РАСТЕНИЙ • 1982

Е. С. ВАСФИЛОВА

О ВВЕДЕНИИ В КУЛЬТУРУ КУВШИНКОВЫХ УРАЛА

Представители семейства кувшинковых введены в культуру очень давно. Уже в Древнем Египте, Индии, Юго-Восточной Азии была широко распространена культура лотоса и многих видов кувшинок. В Европе первые попытки интродукции этих растений были предприняты в восемнадцатом столетии [6, 13]. Так, по данным Конарда (цит. по [13]), Nymphaea odorata, а затем и другие виды кувшинковых в 1786 г. были введены в культуру в ботанических садах Англии. К 1849 г. относятся успешные попытки культуры виктории в Королевском ботаническом саду в Кью (Англия) и в садовом хозяйстве Луи Ван Гутта (Бельгия). У нас в стране кувшинковые культивируются с середины прошлого столетия. В 1854 г. началось выращивание виктории в оранжерее Петербургского ботанического сада. В начале ХХ в. М. Н. Брашнин с успехом культивировал викторию и многие виды тропических кувшинок в Орехово-Зуеве [13]. Разведением тропических и зимостойких видов кувшинковых занимался Н. Ф. Золотницкий [5]. В 1927 и 1930 гг. в Сочинском дендрарии были впервые проведены опыты по выращиванию представителей этого семейства на открытом воздухе.

В последнее время кувшинковые стали разводить на открытом воздухе в ряде городов юга СССР: Батуми, Сухуми, Сочи [1], Ташкенте [10], Душанбе [8] и др. В настоящее время, в связи с повышением уровня городского строительства, актуальна проблема развития декоративного цветоводства на городских водоемах. Как отмечает З. А. Николаевская [11], водные устройства играют большую роль в формировании парковых ландшафтов, в сочетании с окружающей растительностью они обогащают и разнообразят пейзаж.

В этой связи особенно возрастает значение декоративных представителей семейства Кувшинковых. Их рекомендуют для разведения в водоемах садов, парков, приусадебных участков многие авторы [8, 9, 15, 17, 18 и др.], причем предлагается использовать не только тропические, но и местные зимостойкие виды кувшинковых. На Урале, в частности, к таковым отно-

сятся следующие виды местной флоры: кувшинка чистобелая (Nymphaea candida Presl.), кувшинка четырехгранная (Numphaea tetragona Georgi), кубышка желтая (Nuphar lutea (L.) Smith.), кубышка малая (Nyphar pumilum (Hoffm.) DC.).

Введение в культуру местных видов кувшинковых имеет большое значение и с точки зрения их охраны. В настоящее время дикорастущие виды кувшинковых СССР в ряде областей переходят в категорию редких [2, 7, 16 и др.]. С 1979 г. решением исполкома Свердловского областного Совета народных депутатов запрещен сбор кувшинки чистобелой и кубышки желтой на территории пригородных зеленых зон Свердловской области. Таким образом, выращивание кувшинковых в искусственных условиях — важное природоохранное мероприятие.

Нами изучались вопросы введения в культуру кувшинковых в Ботаническом саду УНЦ АН СССР. Следует отметить, что выращивание кувшинковых по инициативе директора сада С. А. Мамаева начато здесь в 1976 г. Растения кувшинки чистобелой и кубышки желтой были пересажены в водоем Ботанического сада целиком; в настоящее время они довольно обильно цветут и плодоносят. Нами в 1978—1980 гг. были поставлены опыты по выращиванию кувшинки чистобелой и кубышки желтой из семян и отрезков корневищ.

На способность кувшинковых к вегетативному размножению с помощью корневищ указывают многие авторы: К. А. Баданова [1], Д. В. Дубына [3], Ю. М. Мурдахаев [10] и др. Ими разрабатывалась методика размножения растений путем деления корневищ. В наших опытах для размножения использовались отрезки корневищ длиной 10—25 см, с верхушечной почкой. Черенки высаживали в августе — первой половине сентября через 5-6 дней после сбора. Из почек черенков, высаженных в начале августа, через месяц отросли подводные и плавающие листья. На следующий год отрастание плавающих листьев началось в первой половине июня, как и в естественных условиях. Массовое отрастание плавающих листьев наблюдалось в конце июня — начале июля. Со второй половины июля до середины августа происходило цветение как кувшинки, так и кубышки, однако цвели не все растения, развившиеся из черенков. В целом наблюдалось некоторое запаздывание массового развития плавающих листьев и начала цветения по сравнению с естественными условиями; цветение также было не столь обильным. Эти отклонения в развитии растений вряд ли можно объяснить экологическими условиями водоема ботанического сада, так как ранее пересаженные в этот же водоем целые растения кувшинки и кубышки обильно цвели, причем цветение у них началось в первой половине июля, как и в природе.

Летом следующего года наблюдалось сглаживание различий между растениями, развившимися из черенков, и старыми растениями, пересаженными в водоем целиком. Так, цветение про-

исходило в одни и те же сроки; кувшинка цвела с конца июня до середины августа, а кубышка— с середины июля до конца августа. Цвели почти все растения, выросшие из черенков, хотя цветение их было все же менее обильным: не более одного-двух цветков в почке одновременно. В то же время у растений, пересаженных целиком, можно было наблюдать сразу по три-шесть цветков, развившихся из одной почки. Количество листьев, развившихся из одной почки к моменту наблюдения, у последних достигало нескольких десятков, тогда как у растений, сформировавшихся из черенков, оно составляло 7—13.

Проведенные эксперименты показали, что уральские виды кувшинковых можно с успехом выращивать из отрезков корневищ. Наряду с этим представляет интерес и выращивание этих растений из семян. В 1978—1980 гг. нами были поставлены опыты по изучению прорастания семян кувшинковых, выяснению влияния стратификации на их прорастание. В 1979 г. работа проводилась на семенах двух видов — кувшинки чистобелой и кубышки желтой, причем кувшинка была представлена выборками из двух популяций, расположенных в Свердловской области, на территории островной Красноуфимской лесостепи (Предуралье) и в пределах подзоны предлесостепных сосновых и березовых лесов (Зауралье). Стратификацию проводили через 2,5—3 мес. после сбора семян, семена выдерживались при температурах 0—1°C, 4—5°C, 8—10°C, 18—20°С в течение двух недель, двух месяцев, пяти месяцев. В 1980 г. для работы использовались следующие виды: кувшинка чистобелая (выборки из двух популяций, расположенных в южнотаежной подзоне — Пригородном районе Свердловской области и Лысьвенском районе Пермской области); кубышка желтая (выборки из двух популяций; одна расположена на границе южно- и среднетаежной подзон, в Серовском районе, другая — на границе подзон южной тайги и предлесостепных сосновых и березовых лесов, в Ирбитском районе); кубышка малая (выборка из популяции, находящейся в подзоне южной тайги, в Пригородном районе). Стратификация проводилась при 4—5°C в течение одной недели и трех недель, через 4—5 мес. после сбора семян. До стратификации семена хранились при температуре 14—16°C. Проращивание семян проводилось при комнатной температуре (18— 20°С). Достоверность различий между отдельными вариантами оценивалась по критерию Пирсона (хи-квадрат). В случае малых частот использовалась формула Фишера [12, 14].

В целом следует отметить, что стратифицированные семена кувшинки обнаруживают намного более высокую всхожесть, чем семена кубышки: соответственно 78—100 % (в большинстве случаев 90—100 %) и 30—65 % (рис. 1). При этом семена кувшинки начинают прорастать при комнатной температуре на 7—9-й день, а кубышки— на 10—15-й день после посева. Семена кубышки малой в ряде случаев обнаруживают несколько

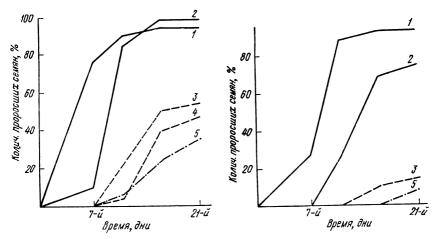


Рис. 1. Ход прорастания семян кувшинковых после стратификации при $4-5\,^{\circ}\mathrm{C}$ в течение трех недель (стратификация через 4-4,5 мес. после сбора семян). 1, 2- кувшинка чистобелая: Пригородный район (1). Лысьвенский район (2); 3, 4- кубышка желтая: Ирбитский район (3), Серовский район (4); 5- кубышка малая (Пригородный район).

Рис. 2. Ход прорастания нестратифицированных семян кувшинковых (через 4,5—5 мес. после сбора семян).

Обозначения те же, что на рис. 1.

пониженную всхожесть по сравнению с семенами кубышки желтой.

При всех режимах стратификации не обнаружено достоверных различий по всхожести семян между изученными популяциями кувшинки чистобелой. Это справедливо и для различных популяций кубышки желтой (см. рис. 1).

Не обнаружено различий во всхожести семян изученных видов после стратификации при 0—1°С и 4—5°С. В этих случаях высокая всхожесть наблюдается уже после двухнедельной стратификации. Семена же кувшинки чистобелой, хранившиеся при температурах от 8—10 до 18—20°С, обнаруживают высокую всхожесть только через 5—7 мес. со дня посева. Тем не менее отмечены отдельные случаи прорастания семян кувшинки чистобелой уже через 2—2,5 мес. после сбора (семена в этом случае хранились при 10—12°С). В целом выдерживание семян кувшинки при низкой температуре (0—5°С) заметно влияет только в первые месяцы после сбора, а через 5—8 мес., как уже отмечено, семена обнаруживают высокую всхожесть и после хранения при температуре 10—20°С.

Что же касается кубышки, то ее семена, не подверженные воздействию низких температур (0—5°C), в течение первого года после сбора или не прорастают совсем, или обнаруживают очень низкую всхожесть — 8—16 % (рис. 2). Так, хранение се-

мян при $4-5\,^{\circ}\text{C}$ только одну неделю приводит к резкому увеличению всхожести: от 0-14 до $40-64\,^{\circ}\!\!\!/$.

На прорастание семян кувшинковых длительность стратификации почти не оказывает влияния. Уже после одно-трехнедельной стратификации всхожесть семян кувшинки чистобелой в большинстве случаев составляет 90-100 %, как и в результате двух-пятимесячной стратификации. Однако очень короткие сроки стратификации (одна неделя) оказываются мало эффективными в первое время после сбора семян. Ю. М. Мурдахаев [10] и Д. В. Дубына [4] считают для кувшинковых оптимальным выдерживание семян в воде при 3—5°С в течение 1—3 или 3—5 мес. На основании наших данных можно сделать вывод о том, что для семян уральских кувшинковых при таких же температурах достаточны несколько меньшие сроки стратификации: от одной до трех недель. Они обеспечивают, как правило, столь же высокую всхожесть, как и стратификация в течение 2 или 5 мес. А через 6-8 мес. после сбора семена кувшинки прорастают при комнатной температуре уже без всякой стратификации. Таким образом, семена уральских кувшинковых нуждаются в менее продолжительном воздействии низких температур для прерывания покоя.

Нами также велись наблюдения за формированием проростков кувшинковых. Опыты проводились в вегетационных сосудах и в плошках с водой и грунтом. Отмечено, что после образования первого (шиловидного) листа начинает формироваться второй подводный лист, имеющий весловидную или копьевидную форму; это происходит через 2-4 недели после прорастания \hat{c} емени. Через 1—1,5 мес. у кувшинки и через 1,5—2 мес. у кубышки появляется третий лист. Количество подводных листьев у кувшинки и кубышки колеблется от трех до шести, чаще всего их четыре. Первые плавающие листья у кувшинки чистобелой образуются через 5-8 мес. после прорастания семени. Через 3—4 мес. после прорастания у отдельных особей кувшинки и кубышки сформировывается корневище, достигающее 8—14 мм в длину. Но у большинства особей к этому времени корневища еще нет, сохраняется семя. Корни достигают 10—12 см в длину у проростков кувшинки и 18—20 см у кубышки.

Нами был поставлен опыт по выращиванию растений кувшинки чистобелой из семян в искусственном бассейне из дюралюминия размерами $1 \times 1 \times 1$ м. В качестве субстрата использовалась садовая земля с добавлением коровяка (1:9) и полных удобрений вида «А» с микроэлементами. Семена собраны в сентябре 1978 г., после стратификации при +3-5°C (в течение 35 дней) проращивались при комнатной температуре. После отрастания третьих листьев в январе 1979 г. проростки были высажены в бассейн на глубину 10 см. В мае у растений отмечено массовое развитие подводных листьев, увеличение их раз-

меров и количества. С середины июля началось отрастание плавающих листьев, которые достигали в длину 10—12 см. сентябре — октябре наблюдалось отмирание плавающих листьев. В течение зимы 1979—1980 гг. бассейн дополнительноосвещался с помощью трех люминесцентных ламп белого света ЛБ-40, расположенных на высоте 80 см над бассейном. Отрастание плавающих листьев в 1980 г. началось в середине марта, а к началу мая наблюдалось массовое отрастание плавающих листьев, их длина колебалась от 6—9 до 13—15 см. Подводные листья также значительно увеличились в размерах. Уровень воды в бассейне к этому времени был поднят до 50 см. В конце июня количество листьев в почке достигало 17-23 (как в естественных условиях), максимальные размеры листьев составляли 18—19 см, уровень воды был доведен до 80 см. В середине июля, через 1,5 года после прорастания семян, началось цветение ряда особей, которое продолжалось в течение месяца. Растения давали полноценные семена (всхожесть до 90 %). Диаметр цветка колебался от 55 до 70 мм (в природной обстановке он составляет около 90 мм). В середине августа цветение закончилось, но отрастание плавающих листьев еще продолжалось. К концу августа — началу сентября их максимальная длина составляла 21-24 см. В естественных условиях размеры листьев несколько больше; они могут достигать в длину 27-31 см. Возможно, меньшие размеры листьев и цветков культивируемых растений связаны с малым объемом аквариума (1 м³) и большой плотностью растений в нем.

Подводя итоги, следует отметить, что кувшинковые можно успешно размножать как семенами, так и отрезками корневищ, имеющими почку. При этом семена следует стратифицировать при температуре 0—5°С в течение двух-трех недель. Это имеет особенно большое значение для видов кубышки; семена же кувшинки чистобелой через 6—8 мес. после сбора обнаруживают высокую всхожесть и без стратификации.

В целом кувшинка чистобелая размножается в искусственных условиях лучше, чем кубышки желтая и малая; кувшинка характеризуется более высокой всхожестью семян и большей выживаемостью проростков.

Размножение кувшинковых семенами более длительно и трудоемко, чем выращивание их из отрезков корневищ. Однако оно имеет и ряд преимуществ, поскольку позволяет получить гораздо большее количество новых растений (один плод кувшинки содержит 200—300 семян). Кроме того, изъятие частей корневищ наносит большой вред природным популяциям кувшинковых; в связи с возникшей в последнее время проблемой охраны этих растений метод выращивания их из отрезков корневищ в наших условиях, очевидно, следует применять ограниченно.

ЛИТЕРАТУРА

1. Баданова К. А. Изучение ассортимента и агротехника выращивания нимфейных на Черноморском побережье Большого Сочи: Автореф. дис... канд. биол. наук. Сухуми, 1968. 26 с.

2. Денисова Л. В., Никитина С. В. Лекарственные растения СССР и пути их охраны. В кн.: Научные основы охраны природы. М., 1977, вып. 5.

- 3. Дубына Д. В. Опыт выращивания кувшинки белой (Nymphaea alba L.) в ЦРБС АН УССР посадкой черенков — В сб.: Интродукция расте-
- ний и зеленое строительство. Киев, 1973, с. 50—51.
 4. Дубына Д. В. Кувшинковые Украины (видовой состав, распространение, запасы, биология, использование, охрана и обогащение): Автореф. дис... канд. биол. наук. Киев, 1976. 22 с.

5. Золотницкий Н. Ф. Водяные растения для аквариумов. М., 1887.

- 6. Капианидзе Н. В. Некоторые нимфейные в условиях г. Тбилиси.— В сб.: Тезисы докладов Научной сессии Совета ботанических садов Закавказья по вопросам цветоводства и декоративного садоводства. Баку, 1968, c. 58-60.
- 7. Лукина Е. В., Никитина И. Г. Охрана озер и водной растительности в Горьковской области. Труды Горьковского с.-х. ин-та, 1977, вып. 106, c. 106—109.
- 8. Манохина Р. П. Водные растения для украшения города. -- Цветоводство, 1979, № 2, с. 8—9.
- 9. Моисеев А. Е. Водоем украшение участка. Цветоводство, 1979, № 6, c. 37—38.
- 10. Мурдахаев Ю. М. Интродукция некоторых представителей кувлинковых (Nymphaeaceae DC) в открытые водоемы Ташкентского оазиса: Автореф. дис... канд. биол. наук. Ташкент, 1971. 24 с.

11. Николаевская З. А. Декоративные водные устройства.— Цветоводство, 1979, № 11, с. 16—17.

- 12. Рокицкий П. В. Биологическая статистика. Минск: Вышейшая школа, 1973. 320 с. 13. Турдиев С. Ю. Нимфейные и биологические основы их культуры.—
- Труды Алма-Атинского ботанического сада, 1961, вып. 6, с. 130—178.

14. Урбах В. Ю. Биометрические методы. М.: Наука, 1964. 416 с.

- 15. Церевитинов Б. Ф. Декоративное цветоводство водоемов. М.: Изд-во МГУ, 1958, 56 с.
- 16. Шалыганова О. Н. Редкие и исчезающие растения Ивановской области и их охрана. — В сб.: Актуальные проблемы охраны природы. Иваново, 1977, с. 111—113.

17. Belin G. Nympheas rustique (pour une vasque ou un etang...).— Mon

Jardin et ma Maison, 1970, N 145.

18. Dumorvan G. La plantation des Nymphaea en bacs. — Mon Jardin et ma Maison, 1971, N 153, p. 75.

М. С. КНЯЗЕВ

ИНТРОДУКЦИЯ АНЕМОН УРАЛЬСКОЙ ФЛОРЫ В ОЗЕЛЕНЕНИИ ПАРКОВ

Род Anemone (ветреница) представлен на Урале семью видами: алтайской (Anemone altaica Fisch. ex C. A. Mey), пермской (An. biarmiensis Juz.), вильчатой (An. dichotoma L.), лютичной или желтой (An. ranunculoides L.), отогнутой или мелкоцветной (An. reflexa Steph.), лесной (An. silvestris L.), уральской (An. uralensis Fisch. ex C. A. Mey).

Большинство ценных в декоративном отношении видов наших дикорастущих анемон довольно давно интродуцировано в Ботаническом саду УНЦ АН СССР. Так, ветреница пермская выращивается в Ботаническом саду с 1940 г., вильчатая находится в культуре с 1947—1950 гг., лесная—с 1956 г., алтайская—с 1956 г., уральская—с 1959 г., а возможно, и ранее. З. И. Трофимова [5] считает перспективными для озеленения на Среднем Урале виды анемон лесную и пермскую.

Приведем краткую сводку об интродукции дикорастущих

анемон в Ботаническом саду УНЦ АН СССР.

Ветреница алтайская — реликт (вид с дизъюнктивным Урало-Сибирским ареалом). Растение образует обильные заросли в поймах рек и ручьев, в ольхово-черемуховых зарослях, но проникает и в ельники (местное название «еловый подснежник»), реже — в сосновые и лиственные леса. Подлежит охране в связи с интенсивным сбором населением.

В коллекцию Ботанического сада (на участке декоративных многолетников) получена от садовода-любителя И. П. Афиногеновой. Первоначально была неверно определена как ветреница дубровная (европейский вид). В связи с созданием участка редких и исчезающих растений Урала в 1976 г. дополнительно пересажены 10 куртин из поймы р. Чусовой (около пос. Слобода), а в 1978 г. две куртины из окрестностей г. Михайловска (Нижнесергинский район). Всего на участке декоративных многолетников и на участке редких и исчезающих растений примерно 30 куртин. Растения нормально цветут и дают зрелые семена.

Ветреница пермская — уральский эндемик. Горный вид: большинство местонахождений расположено на высоте 500—1500 м над ур. м. (криволесья, подгольцовые луга, горные тундры). Лишь немногие и весьма малочисленные популяции расположены на меловых береговых утесах на реках Чусовой и Усьве.

Впервые вид интродуцирован в 1940 г. семенами, собранными З. И. Трофимовой в Белорецком районе Башкирской АССР. Растения, сохраняющиеся на участке декоративных многолетников, происходят от этих сборов. В 1956 г. дополнительно были высеяны семена с горы Журавлев Камень (заповедник «Денежкин Камень», Ивдельский район), однако эти растения не сохранились. На коллекционный участок редких и исчезающих растений были пересажены взрослые растения из следующих мест: в 1976 г. из пос. Кытлым Карпинского района (гора Косьвинский Камень), в 1978 г. с Южного Урала (гора Иремель). В 1977 г. посеяны семена, собранные с горы Конжаковский Камень. Растения всех лет посадки нормально цветут и плодоносят.

Ветреница вильчатая — сибирский вид, находящийся на Урале у западного предела своего ареала. В природе встречается по поймам рек в кустарниках.

Появление на территории Ботанического сада УНЦ АН СССР неясно, поскольку документация по этому виду не сохранилась. Историю интродукции лишь приблизительно можно восстановить по гербариям, имеющимся в Институте экологии растений и животных УНЦ АН СССР.

В 1942 г. было загербаризировано цветущее растение из питомника Ботанического сада (старая территория). В 1950 г. ветреница вильчатая впервые упоминается в каталоге семян Ботанического сада. В 1952 г. растение собрано З. И. Трофимовой в северной части современной территории Ботанического сада, как одичавшее (у финских домиков). Однако в 1956 г. в записях по интродукции есть отметка о получении Ботаническим садом семян ветреницы вильчатой из Шадринского района Курганской области.

Кроме участка декоративных многолетников, ветреница вильчатая в небольшом количестве занимает лужайку около старого здания лаборатории Ботанического сада (посажена в 1962 г. З. Д. Зайцевой и М. В. Барановой) и, в особенно большом числе, не менее нескольких десятков тысяч цветущих стеблей, растет в дендрарии (посажена в 1966 г. С. А. Мамаевым) тремя рядами вдоль насаждений аронии. Последний участок особенно интересен — здесь растения находятся в условиях, близких к естественным. Они неоднократно выкашивались, после чего полностью восстанавливались на следующий год. Цветут и дают семена с конца мая по август. Растения вегетативно подвижны, поэтому площадь, занятая ими, из года в год быстро увели-

чивается. Этот вид ветреницы, безусловно, наиболее перспективен для озеленения парков и лесопарков.

Ветреница лютичная — европейский неморальный вид, находящийся на Урале у восточного предела своего обитания. Имеет более широкую пластичность, чем многие другие виды дикорастущих ветрениц. Встречается как в поймах рек и ручьев, так и на водоразделе, в дубравах, смешанных лесах. Обычное растение в лесопарках и пригородной зоне городов Перми и Уфы, но в Зауралье замещается ветреницей уральской.

В коллекции Ботанического сада отсутствует (за ветреницу лютичную принимался близкий к ней вид — ветреница уральская), однако имеются экземпляры ветреницы уральской с ярко-желтой окраской цветов.

Ветреница отогнутая (мелкоцветная) — реликт (вид с дизъюнктивным Урало-Сибирским ареалом). Естественно произрастает в пригородной зоне г. Перми. Здесь, на горе Липовая, ее впервые нашел П. В. Сюзев [4]. Вид произрастает в ольховочеремуховых зарослях у ручьев, в темнохвойных и смешанных лесах совместно с Allium victorialis, Pulmonaria obscura, Oxalis acetosella.

В коллекции Ботанического сада растет с 1978 г. Ветреница отогнутая в количестве пяти куртин была пересажена из Нижнесергинского района (заказник «Шунут-Камень») на участок редких и исчезающих растений Урала. Растения ежегодно цветут и дают семена.

Ветреница лесная — растение меловых обнажений и степей. В связи с распашкой степей, промышленной разработкой некоторых меловых обнажений, а также сбором цветов на букеты растение сокращает свою численность и нуждается в охране. Встречается в парковой зоне г. Свердловска (Уктусский лесопарк), но раньше в черте города была распространена значительно шире (согласно личному сообщению З. Т. Арнольд, а также гербарным сборам УОЛЕ 1870—1920 гг. в Нижне-Исетске, на месте современной застройки поселков Химмаш, Вторчермет, Елизавет и Шабры). Наряду с работой по интродукции вида важно сохранить естественные места его произрастания в черте г. Свердловска.

В коллекции Ботанического сада ветреница лесная впервые появляется в 1956 г. с плодоовощной станции, но в настоящее время на участке декоративных многолетников сохраняются растения более поздней интродукции (1959 г.) «с берегов Уфы» (сборы З: И. Трофимовой). На участке редких и исчезающих растений высажена в 1975 г. взрослыми экземплярами с известковых обнажений р. Чусовой (железнодорожная станция Подволошная, ниже г. Первоуральска), дополнительно в 1976 г. пересажены на тот же участок взрослые растения из окрестностей г. Кунгура (гора Спасская). Растения всех лет пересадки ежегодно цветут и дают семена, отмечен самосев.

Ветреница уральская — эндемик Среднего Урала. Произрастает в поймах рек и по ручьям в ольхово-черемуховых зарослях. В отличие от ветреницы лютичной не проникает далеко за пределы пойм под полог леса. В связи с интенсивным сельскохозяйственным освоением пойм вид сокращается и нуждается в охране. Ветреница уральская пока еще встречается в парках и пригородной зоне г. Свердловска, где раньше была обычным видом. П. В. Сюзев отмечал в 1890 г., что она обычна у Нижне-Исетского завода (около Уктуса). Растение с ярко-розовыми цветами здесь собирали еще в 1970—1975 гг. (личное сообщение М. М. Сторожевой — сотрудницы гербария УНЦ АН СССР), однако сейчас в этих местах оно окончательно исчезло. В гербарии Института экологии растений и животных УНЦ АН СССР есть массовые сборы ветреницы уральской, сделанные Н. А. Никитиным в 1904 г. на р. Решётке у дер. Палкино. Состояние этого местонахождения ветреницы необходимо проверить.

Несмотря на очень интенсивный поток отдыхающих, ветреница уральская сохранилась в парке Дворца пионеров (г. Свердловск), но остались лишь малодекоративные формы с бледножелтой и желто-розовой окраской цветов. Возможно, что сюда растения случайно занесены при пересадке кустов черемухи из загородной черты (ветреница произрастает в нескольких местах парка, но всегда под черемухой). Время заноса неясно, однако и 15 лет назад растение здесь было распространено столь же широко (сборы Е. А. Шуровой, 1965 г.).

В Ботаническом саду этот вид впервые упоминается в каталогах семян за 1950 г. Однако в последующих каталогах ветреница уральская отсутствует (как и лютичная). В 1959 г. в Ботанический сад были пересажены несколько куртин из Сухоложского района (?) на участок декоративных многолетников под тень яблони. Растения не пересаживались, не подсевались; единственный уход — иногда выпалывалась сныть (обычный спутник ветреницы уральской в естественных условиях). Состояние ветреницы уральской на этом участке хорошее: ежегодно цветет, дает семена, вегетативно подвижна — куртины сильно разрослись.

С 1976 по 1980 гг. из разных районов бассейна р. Чусовой на участок редких и исчезающих растений перенесено несколько куртин декоративных форм ветреницы уральской (розовые, белые и оранжевые цветы).

Вариации окраски околоцветника ветреницы уральской и распространение окрасочных вариаций на Урале впервые подробно рассмотрел С. И. Коржинский [1]. В его распоряжении были обширные гербарии окрестностей г. Красноуфимска и Билимбаевского завода.

Растения из окрестностей г. Красноуфимска имели следующие вариации окраски цветов: голубая, бледно-голубая со всеми оттенками, розово-красная, розовая, бледно-розовая, белая,

желтая, бледно-желтая до белой; переходные окраски — голубовато-розовая, розово-желтая, желтовато-розовая; встречены экземпляры, у которых верхняя сторона чашелистиков была розовая, а нижняя — вся или отчасти желтой окраски и наоборот.

С. И. Қоржинский отмечает, что даже желтые цветы (из г. Красноуфимска и пос. Билимбая) отличались от типичных для ветреницы лютичной (у них был все же более бледный оттенок окраски и эпителий верхней стороны чашелистиков имел сосочки — характерный признак для ветреницы уральской).

Автор предположительно объясняет такое обилие окрасок гибридизацией ветрениц лютичной и уральской, однако отмечает, что справедливость этого утверждения могут подтвердить лишь более подробные сборы.

Во флоре СССР [6] С. В. Юзепчук определяет ветреницу уральскую как естественно полихроичный вид с окраской от

желтой (через белую) до розовой.

Просмотренные гербарии Институтов экологии растений и животных УНЦ АН СССР и ботаники им. В. Л. Комарова, некоторые литературные данные [7] и устные сообщения (Л. Ф. Семерикова и А. Ю. Беляева), а также личные наблюдения примерно 20 популяций вида убеждают нас в том, что полихроичность окраски — естественный признак ветреницы уральской, а не следствие гибридизации, поскольку независимо от окраски лепестки околоцветника имеют сосочки на верхнем эпителии. Кроме того, вариация окраски цветов имеет общие черты для всех популяций: преобладают бледно-желтые и белые цветы, чисторозовые (без примеси желтого оттенка) всегда составляют меньший процент форм. К западным границам ареала (г. Красноуфимск, Кын-завод) розовая форма встречается, видимо, чаще.

В качестве иллюстрации приведем оценку соотношения окраски цветов (число растений в %) для пяти популяций бассейна р. Чусовой (май 1980 г.).

Были изучены следующие популяции:

| Попу- | Ярко- | Бледно- | Белая | Желто- | Бледно- | Ярко- |
|-------|--------|---------|-------|---------|---------|---------|
| ляция | желтая | желтая | | розовая | розовая | розовая |
| 1 | 3,0 | 9,1 | 4,5 | 83,3 | 0 | 0 |
| 2 | 10,8 | 44,6 | 37,8 | 4,1 | 2,7 | 0 |
| 3 | 2,5 | 32,5 | 35,0 | 11,7 | 18,2 | 0 |
| 4 | 1,9 | 36,5 | 13,5 | 30,8 | 15,4 | 1,9 |
| 5 | 5,4 | 50,9 | 21,9 | 7,3 | 5,4 | 9,1 |

Популяции на водоразделе р. Чусовая — р. Уфа. Черемухово-ольховые заросли у мелких ручьев:

1) 1585 км ж. д. магистрали Свердловск — Москва; 2) 1590 км того же направления.

Среднее течение р. Чусовой: 3) черемухово-ольховые заросли вдоль небольшого ручья по правому берегу от русла реки, 1 км выше с. Слобода.

Нижнее течение р. Чусовой: 4) устье ручья, берег реки у Камня Кирпичного; 5) устье ручья, против левобережного утеса Камень Печка.

Растения с голубыми цветами нами найдены на р. Чусовой у берегового утеса Корчаги (с. Трёка). Не исключено, что такой полихроизм объясняется экологическими и другими факторами, дифференцированными по периодам вегетации [3]. Характерно, например, что аналогичная полихроичность цветов встречается у некоторых других весенних цветов (Tulipa biberschteinii, Iris, Pulsatilla patens).

При интродукции декоративных форм ветреницы уральской следует помнить, что они очень редки, особенно ярко-розовые и голубые окраски, поэтому необходимо руководствоваться правилами сбора редких растений, разработанными Комиссией по охране растений Совета ботанических садов СССР.

Более обычные, белоцветковые, формы можно пересаживать куртинами; розовые лучше отмечать во время цветения в природе, а затем собирать семена. При большом количестве куртин с розовыми цветами можно пересаживать часть куртины (растения хорошо размножаются вегетативно). Растения с голубыми цветами вообще нежелательно пересаживать, а использовать только посев семенами.

Поскольку вид ветреницы уральской близок к ветренице голубой, то при размножении семенами следует пользоваться рекомендациями по семенному размножению этого сибирского вида [2]. Семена следует сеять свежесобранными, они дозревают в земле и прорастают весной следующего года.

ЛИТЕРАТУРА

1. Коржинский С. И. Флора востока европейской России в ёё систематических и географических отношениях. Томск, 1892. 432 с.

2. Лубягина И. П. К биологии прорастания семян Anemone altaica Fish. и An. coerulea DC.— Изв. Сиб. отделения АН СССР, 1974, вып. 2, № 10, c. 142-144.

3. Мамаев С. А., Семкина Л. А. Сезонная изменчивость окраски цветов растений лесной зоны равнин Среднего Урала.— Труды Ин-та экологии растений и животных УФАН СССР, 1968, вып. 60, с. 92—98.

4. Сюзев П. В. Онаходке Anemone reflexa Steph. в окрестностях Перми.— Изв. ГБС, 1923, т. 27, вып. 2, с. 22—24.
5. Трофимова З. И. Раннецветущие и лиственно-декоративные расте-

ния, рекомендуемые для озеленения на Среднем Урале. Труды Ин-та биол. УФАН СССР, 1961, вып. 23, с. 51—75.

6. Флора СССР. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1937, т. 7.

7. Чупов В. С. Материалы к географии чисел хромосом в родах Апетопе L., Pulsatilla Mill. и Hepatica Mill. - Бот. ж., 1974, т. 59, вып. 3, с. 398-406.

Н. М. СИТЧИХИНА

МНОГОЛЕТНИЕ ЗЛАКОВЫЕ ТРАВЫ ДЛЯ ГАЗОНОВ НА УРАЛЕ

Современные принципы ландшафтной планировки зеленых насаждений отражают стремление максимально приблизить труд и отдых населения к природным условиям. В связи с тем, что в природных ландшафтах преобладают открытые пространства, занятые дерново-травяными покрытиями, в городских объектах озеленения особенно возрастает роль декоративных газонов, на долю которых приходится до 60—70 % площади и более.

Высокий декоративный эффект от газонов можно получить только при хорошем качестве травостоя. Однако существующие газоны часто имеют изреженные травостои, которые не оправдывают своего назначения. Происходит это прежде всего из-за неправильного выбора трав для их создания. Для газонов используются обычно такие травы, как костер безостый, тимофеевка луговая, ежа сборная, в лучшем случае овсяница луговая, которые по своим биологическим особенностям и морфологическим признакам не пригодны для создания долголетних травостоев высокого качества. Ценные травы — мятлик луговой, овсяница красная, полевица тонкая, полевица побегообразующая и другие злаки — используются очень редко. Причиной такого положения является прежде всего отсутствие семян этих видов трав.

Для того чтобы выявить наиболее перспективные виды и сорта, пригодные для создания высокодекоративных травостоев, устойчивых к неблагоприятным условиям регионов, в настоящее время в нашей стране проводятся большие работы по зональному испытанию, интродукции, селекции и семеноводству злаковых травянистых растений.

Уральским научно-исследовательским институтом Академии коммунального хозяйства (УНИИ АКХ) с 1976 г. проводится сортоиспытание злаковых газонных трав в трех зонах РСФСР: в Рязанской области (совхоз «Павловский»), в г. Свердловске (совхоз «Орджоникидзевский» и УНИИ АКХ) и в Иркутской области (совхоз «Иркутский»). Всего проходят испытание свы-

ше 60 сортов и образцов трав отечественной и зарубежной селекции, а также некоторые дикорастущие травы местной флоры.

На Среднем Урале в г. Свердловске апробированы 44 сорта и образца следующих видов газонных трав: овсяницы красной 24, мятлика лугового 14, мятлика узколистного 3, райграса пастбищного 3, овсяницы луговой 2, полевицы белой 2, полевицы тонкой 2, полевицы узколистной 1, полевицы обыкновенной 1, полевицы побегоносной 1, бескильницы расставленной 1, овсяницы овечьей 1, гребенника обыкновенного 1, в том числе 25 сортов отечественной и 19 иностранной селекции.

В Свердловской области в последние годы проведения исследований погодные условия отличались от средних многолетних показателей. Высота снежного покрова зимой 1978— 1979 гг. была очень большой, земля промерзла слабо, тогда как в 1979—1980 гг. вследствие малой его высоты (8—20 см) почва промерзла на значительную глубину — до 120—150 см. Это отрицательно отразилось на перезимовке растений, многие из которых погибли, и в результате этого весной 1980 г. посевы газонных трав оказались сильно изреженными. Степень изреженности травостоя была различной у разных видов и сортов. Так, у мятлика узколистного она составила 30—50%, у полевицы тонкой 50%, у овсяницы овечьей 60%, у мятлика лугового 40-80 %, у овсяницы красной от 50 до 90 %. Погибли почти все растения райграса пастбищного и овсяницы луговой. Исключительно хорошо перенесли суровые условия зимовки бескильница расставленная и мятлик луговой Куленга, у которых процент погибших растений составил соответственно 10 и 0.

При сортоизучении, проведенном по специальной методике государственного сортоиспытания газонных трав 1, три раза в течение вегетационного периода — весной, летом и осенью — проводилась сортооценка испытываемых образцов по 100-балльной шкале. Травостой оценивался по следующим показателям: общая декоративность — проективное покрытие зелеными частями растений; появление всходов в первый год жизни, возобловление вегетации весной и окончание осенью в последующие годы жизни; устойчивость к неблагоприятным метеорологическим условиям и к поражению болезнями и вредителями. Некоторые испытанные нами виды трав, получившие наибольшее количество баллов, приводятся в табл. 1.

Однако по этой методике не учитываются важнейшие показатели дернообразующих трав, а именно: продуктивность побегообразования, т. е. количество побегов на единице площади, и семенная продуктивность. Травостой при наличии более 50 побегов на 100 см² считается отличным, 30—50 — хорошим, 15—20 — удовлетворительным, менее 15 побегов — плохим.

 $^{^1}$ Роговский Ю. А., Сигалов Б. Я. Методика государственного сортоиспытания газонных трав.— В сб.: Газоны. М., 1977, с. 24—28.

Таблица 1 Комплексная средняя сортооценка газонных трав по 100-балльной шкале

| Совхоз «Орджоникидзевский» Мятлик луговой Данга | | | Год вег | етании | | | |
|---|----------------------|----------------------------|----------------|--------|--|--|--|
| Совхоз «Орджоникидзевский» Мятлик луговой Данга Гольф 95,2 91,4 Гольф 95,2 92,0 Акила 97,0 81,5 ГБС-101 92,0 91,0 ГБС-102 97,0 82,5 Барон Ариста Куленга 90,1 87,0 Куленга 90,1 87,0 Куленга 90,2 89,2 ГБС № 1152 НИКТИ № 278 НИКТИ № 278 94,8 88,3 ГБС № 66 91,1 85,2 Шилис В5,2 Шилис В5,2 Видубецкая славная ГБС-201 ГБС-202 99,1 Сарасцкая 01 Саласпилс 34 Руби Новорубра Лаусон Ажио 92,0 88,6 Новорубра 94,5 94,6 94,6 95,4 87,4 7БС-202 99,1 80,3 Саласпилс 34 94,5 88,5 Руби 96,3 89,5 Саласпилс 34 94,5 88,5 Руби 97,9 94,6 176С-202 99,1 180,3 289,5 194,6 96,3 89,5 194,6 96,4 88,8 88,5 196,4 88,6 10левица обыкновен ная побегоносная тонкая белая Барок Полевица обыкновен ная побегоносная тонкая белая Барок Полевица обыкновен ная побегоносная тонкая белая Барок 93,0 88,6 72,0 70,0 87,5 | | | 1 og Bereradin | | | | |
| Мятлик луговой Данга йыгева 1 97,0 92.1 Йыгева 1 95,2 91,4 Гольф Акила 97,0 81,5 ГБС-101 92,0 91,0 ГБС-102 97,0 82,5 Барон Ариста 90,1 87,0 Кулента 90,2 89,2 ГБС № 1152 94,5 83,5 НИКТИ № 278 94,8 88.3 ГБС № 66 91,1 85,2 Шилис 85,2 81,5 Йыгева 70 96,0 94,6 Рубин 93,0 88,6 Выдубецкая славная 94,5 81,8 ГБС-201 95,4 87,4 ГБС-202 99,1 80,3 Сырецкая 01 96,3 89,5 Саласпилс 34 94,5 88,5 Руби 97,9 85,1 Новорубра 97,9 85,1 Даусон 96,3 89,5 Саласпилс 34 94,5 88,8 Ррасия 96,0 84,3 грасия 96,0 84,3 | Злак | Сорт, образец | 1979 | 1980 | | | |
| Йыгева 1 Гольф 95,2 91,4 Гольф 95,2 92,0 Акила 97,0 81,5 ГБС-101 92,0 91,0 ГБС-102 97,0 82,5 Барон 96,4 71,0 Ариста 90,1 87,0 Кулента 90,1 87,0 Кулента 90,2 89,2 ГБС № 1152 94,5 83,5 ГБС № 66 91,1 85,2 Шилис 85,2 81,5 Йыгева 70 96,0 94,6 ГБС-201 93,0 88,6 Выдубецкая славная 94,5 81,8 ГБС-202 99,1 80,3 ГБС-202 99,1 80,3 ГБС-202 99,1 80,3 Саласпилс 34 94,5 88,5 ГБС-202 99,1 80,3 Саласпилс 34 94,5 88,5 ГБС-201 95,4 87,4 ГБС-202 99,1 80,3 Саласпилс 34 94,5 88,5 ГБС-201 97,9 85,1 Полевица обыкновенная побегоносная тонкая овечья Полевица обыкновенная побегоносная тонкая белая Барок 93,0 88,6 Грасия ———————————————————————————————————— | | Совхоз «Орджоникидзевский» | | | | | |
| Гольф Акила | Мятлик луговой | Данга | | 92.1 | | | |
| Акила 97,0 81,5 ГБС-101 92,0 91,0 ГБС-102 97,0 82,5 Барон 96,4 71,0 Ариста 90,1 87,0 Куленга 90,2 89,2 ГБС № 1152 94,5 83,5 НИКТИ № 278 94,8 88.3 ГБС № 66 91,1 85,2 Шилис 85,2 81,5 Имгева 70 96,0 94,6 Рубин 93,0 88,6 Выдубецкая славная 94,5 81,8 ГБС-201 95,4 87,4 ГБС-202 99,1 80,3 Сырецкая 01 96,3 89,5 Саласпилс 34 94,5 88,5 Руби 97,9 85,1 Новорубра 97,9 85,1 Даусон 96,0 84,3 Грасия — — Овсяница Барок 93,0 88,6 Полевица обыкновенная Барок 93,0 88,6 Барок 93,9 49,0 <td>· ·</td> <td>Йыгева 1</td> <td>95,2</td> <td>91,4</td> | · · | Йыгева 1 | 95,2 | 91,4 | | | |
| ГБС-101 92,0 91,0 ГБС-102 97,0 82,5 Барон 96,4 71,0 Ариста 90,1 87,0 Куленга 90,2 89,2 ГБС № 1152 94,5 83,5 НИКТИ № 278 94,8 88.3 ГБС № 66 91,1 85,2 Шилис 85,2 81,5 Йыгева 70 96,0 94,6 Рубин 93,0 88,6 Выдубецкая славная 94,5 81,8 ГБС-201 95,4 87,4 ГБС-202 99,1 80,3 Сырецкая 01 96,3 89,5 Саласпилс 34 94,5 88,5 Руби 97,9 85,1 Новорубра 97,9 94,6 Даусон 96,4 88,8 Ажио 92,0 81,8 Полевица обыкновенная Барок 93,0 88,6 Полевица обыкновенная Клоновая 86,0 72.0 Барок 93,9 49,0 Клоновая 86,0 | | Гольф | | 92,0 | | | |
| Полевица обыкновенная побегоносная побегоносная побегоносная тонкая овечья побегоносная тонкая овечья побегоносная тонкая овечья побегоносная тонкая белая Бескильница расставленная побегоносная ленная поб | | | | | | | |
| Мятлик узколистный 96,4 71,0 Ариста 90,1 87,0 Кулента 90,2 89,2 ГБС № 1152 94,5 83,5 НИКТИ № 278 94,8 88.3 ГБС № 66 91,1 85,2 Шилис 85,2 81,5 Иытева 70 96,0 94,6 Рубин 93,0 88,6 Выдубецкая славная 94,5 81,8 ГБС-201 95,4 87,4 ГБС-202 99,1 80,3 Сырецкая 01 96,3 89,5 Саласпилс 34 94,5 88,5 Руби 97,9 94,6 Новорубра 97,9 94,6 Даусон 96,4 88,8 Ажио 92,0 81,8 Оасе Грасия — — Полевица Барфалла — — Барок 93,0 88,6 Трацента 93,9 49,0 Ная 49,0 49,0 Ная 49,0 | | | | | | | |
| Мятлик узколистный Apucta Kynehra 90,2 89,2 89,2 89,2 15C № 1152 94,5 83,5 94,8 88,3 15C № 66 91,1 85,2 81,5 94,8 88,3 15C № 66 91,1 85,2 81,5 81,8 82,2 81,5 81,8 82,2 81,5 81,8 84,6 84,5 81,8 84,3 86,3 87,4 87,4 87,4 87,4 87,4 87,4 87,4 87,4 87,4 88,5 88,5 88,5 88,5 88,5 88,5 88,5 88,5 88,5 88,5 88,5 88,5 88,5 88,5 88,6 88,6 88,6 88,6 88,6 | 1 | | | | | | |
| Мятлик узколистный Куленга ГБС № 1152 90,2 89,2 ПКТИ № 278 94,8 83,5 НИКТИ № 278 94,8 88,3 ГБС № 66 91,1 85,2 Шилис 85,2 81,5 Ишилис 85,2 81,5 Ишилис 96,0 94,6 Рубин 93,0 88,6 Выдубецкая славная 94,5 81,8 ГБС-201 95,4 87,4 ГБС-202 99,1 80,3 Сырецкая 01 96,3 89,5 Саласпилс 34 94,5 88,5 Руби 97,9 85,1 Новорубра 97,9 94,6 Даусон 96,4 88,8 Ажио 92,0 81,8 Оасе Ррасия — Полевица обыкновенная Барок 93,0 88,6 Полевица обыкновенная Клоновая 86,0 72.0 Тонкая Бардот 93,9 60,0 | | | | | | | |
| Мятлик узколистный ГБС № 1152 94,5 83,5 НИКТИ № 278 94,8 88.3 ГБС № 66 91,1 85,2 Шилис 85,2 81,5 Ишлис 96,0 94,6 Рубин 93,0 88,6 Выдубецкая славная 94,5 81,8 ГБС-201 95,4 87,4 ГБС-202 99,1 80,3 Сырецкая 01 96,3 89,5 Саласпилс 34 94,5 88,5 Руби 97,9 85,1 Новорубра 97,9 94,6 Даусон 96,4 88,8 Ажио 92,0 81,8 Оасе 96,0 84,3 Грасия — — Овеньая 5,0 88,6 Полевица обыкновенная 86,0 72,0 Бардот 93,9 49,0 Клоновая 86,0 72,0 Бардот 7уода — Совхоз | | | | 87,0 | | | |
| Овсяница красная НИКТИ № 278 ГБС № 66 | Martur Vavotuctuli | | | | | | |
| Овсяница красная FBC Me 66 | MAINIAR YSKOMETHIAM | | | | | | |
| Овсяница красная Шилис | | | | | | | |
| Рубин Выдубецкая славная ГБС-201 ГБС-202 Офинанся образования Офинанская образов | Овсяница красная | Шилис | | | | | |
| Выдубецкая славная ГБС-201 95,4 87,4 ГБС-202 99,1 80,3 Сырецкая 01 96,3 89,5 Саласпилс 34 94,5 88.5 Руби 97,9 85,1 Новорубра 97,9 94,6 Даусон 96,4 88,8 Ажио 92,0 81,8 Оасе 96,0 84,3 Грасия ———————————————————————————————————— | • | | | 94,6 | | | |
| ГБС-201 | | | | | | | |
| ГБС-202 Сырецкая 01 Саласпилс 34 Руби Руби Новорубра Даусон Ажио Оасе Грасия Овсяница тонкая овечья Полевица обыкновенная побегоносная тонкая белая Бардот Туода Совхоз «Иркутский» В 99,1 80,3 89,5 89,5 89,5 89,5 88,5 89,5 88,5 89,5 88,5 88 | | | | | | | |
| Сырецкая 01 | | | | | | | |
| Саласпилс 34 Руби Руби 97,9 85,1 Новорубра Даусон Ажио Оасе Грасия Овсяница тонкая побегоносная тонкая белая Бескильница расставленная | | | | | | | |
| Руби Новорубра 97,9 94,6 Даусон 96,4 88,8 Ажио 92,0 81,8 Оасе 96,0 84.3 Грасия — — — — — — — — — — — — — — — — — — — | | | | | | | |
| Новорубра Даусон 96,4 88,8 Ажио 92,0 81,8 Оасе 96,0 Ррасия — — — — — — — — — — — — — — — — — — — | | | | | | | |
| Даусон Ажио 96,4 92,0 96,0 96,0 96,0 96,0 84,3 Овсяница тонкая овечья Барфалла Барок Полевица обыкновен- ная побегоносная тонкая белая ———————————————————————————————————— | | | 97,9 | | | | |
| Овсяница тонкая овечья Полевица обыкновенная побегоносная тонкая белая Бескильница расставленная | | | | 88,8 | | | |
| Овсяница тонкая овечья Полевица обыкновенная побегоносная тонкая белая Бескильница расставленная | | | | | | | |
| Овсяница тонкая овечья Барфалла Барок 93,0 88,6 Полевица обыкновенная побегоносная тонкая белая Клоновая 86,0 72.0 Бардот 93,9 60,0 Гуода — Совхоз «Иркутский» 85,5 87,5 | | | 96,0 | 84,3 | | | |
| тонкая овечья Барфалла — — — — — — — — — — — — — — — — — — | Овсанина | Грасия | _ | _ | | | |
| овечья Полевица обыкновенная побегоносная тонкая белая Бескильница расставленная Полевица обыкновенная Клоновая 86,0 72,0 88,6 72,0 72,0 72,0 72,0 72,0 72,0 72,0 72,0 | • | Барфалла | | | | | |
| Полевица обыкновенная Трацента 93,9 49,0 побегоносная тонкая белая Клоновая Бардот Гуода 86,0 72,0 Бескильница расставленная Совхоз «Иркутский» 85,5 87,5 | | | 93,0 | 88.6 | | | |
| побегоносная клоновая 86,0 72,0 тонкая Бардот 93,9 60,0 Гуода — — — — — — — — — — — — — — — — — — — | Полевица обыкновен- | Трацента | 93,9 | 49,0 | | | |
| тонкая белая Гуода 93,9 60,0 — 60,0 | | | | | | | |
| белая Бескильница расстав- ленная Гуода Совхоз «Иркутский» 85,5 87,5 | | | | | | | |
| Бескильница расстав- Совхоз «Иркутский» 85,5 87,5 ленная | | | 93,9 | 00,0 | | | |
| | Бескильница расстав- | | 85,5 | 87,5 | | | |
| Fanipac nacionmentali 1 DC-501 (95.2 (11010) | Райграс пастбищный | ГБС-301 | 95,2 | Погиб | | | |
| Киевский 101 94,7 То же | • | Киевский 101 | | | | | |
| Овсяница луговая Вея 96,0 » | Овсяница луговая | | 96, 0 | » | | | |
| ГДР — — — | | | _ | | | | |
| Молдова — — | | молдова | | | | | |
| Участок УНИИ АКХ | | | | | | | |
| Мя тлик луговой Данга 90,5 87, 3 | Мятлик луговой | Ланга | 90.5 | 87 3 | | | |
| Иыгева 1 95,7 90,6 | - min wijiobon | | | | | | |
| Гольф 89,1 91,6 | | | | | | | |
| Акила 88,0 85,0 | ļ | | | | | | |

| | | Год вегетации | | |
|----------------------------|--------------------------|----------------|--------------|--|
| Злак | Сорт, образец | 1979 | 1980 | |
| | ГБС-101 | 93,2 | 87,5 | |
| | ГБС-102 | 95,7 | 88,1 | |
| | Барон | 84,0 | 87,9 | |
| | Ариста | 90,1 | 87,8 | |
| | Куленга | 83,8 | 85,5 | |
| Мятлик узколистный | ΓBC № 1152 | 92,3 | 85,7 | |
| | НИКТИ № 278 | 94,0 | 89,2 | |
| • | FBC № 66 | 90,2 | 85,2 | |
| Овсяница красная | Шилис | 85,2 | 83,5 | |
| | Иыгева 70 | 96,0 | 86,2 | |
| | Рубин | | - | |
| | Выдубецкая славная | 92,3 | 81,8 | |
| | ГБС-201 ГБС-202 | 99, 1 99, 1 | 86,3 80,3 | |
| | 1 DC-202 Сырецкая 01 | 98,5 | 86,5 | |
| | Сырецкая от Саласпилс 34 | 91,2 | 89,3 | |
| | Руби | 96,6 | 87,4 | |
| | Новорубра — | 96.6 | 90.8 | |
| | Даусон | 96.4 | 80,0 | |
| | Ажио | 92,0 | 82,6 | |
| | Oace | 96.0 | 83,8 | |
| | Грасия | 98.5 | 89.3 | |
| Овсяница | - puem | -5,5 | 01,0 | |
| тонкая | Барфалла | 97,0 | 93,5 | |
| овечья | Барок | 98,5 | 88,5 | |
| Полевица обыкновен- ная | Трацента | 94,0 | 77,0 | |
| п обег оносная | Клоновая | 94,0 | 83.0 | |
| тонкая | Бардот | 97,9 | 85,5 | |
| белая | Гуода | 93,0 | 71,5 | |
| Бескильница расстав- | Совхоз «Иркутский» | 88,0 | 80,3 | |
| ленная | ГБС-301 | 93,0 | Погиб | |
| Райграс пастбищный | Киевский 101 | 96,0 | То же | |
| Овсяница луговая | Вея | 94,0 | » | |
| | ГДР | 94,0 | » | |
| | Молдова | 95,0 | l » | |

По всем этим показателям газонные травы делятся на три группы ². Первую группу составляют травы, образующие травостой высшего и отличного качества. По 100-балльной шкале они имеют 80 и более баллов. Ко второй группе относятся травы, образующие удовлетворительные и при соответствующем уходе хорошего качества газоны. По 100-балльной шкале они оцениваются от 70 до 80 баллов. Третью группу составляют много-

² Лаптев А. А., Қотик Е. А., Қоваленко Н. Қ. Интродукция и семеноводство газонных трав. Киев: Наукова думка, 1978. 176 с.

летние травы, образующие травостои неудовлетворительного качества, как правило, высокорослые, грубостебельные, с широкими листовыми пластинками. По 100-балльной шкале они оцениваются ниже 70 баллов.

При сортоизучении газонных трав нами был проведен также морфологический анализ структуры урожая газонных трав. На специально выделенных семенных делянках подсчитывалось количество генеративных и вегетативных побегов (продуктивность побегообразования), измерялась их высота, определялась сухая масса и семенная продуктивность. Результаты анализа приведены в табл. 2.

В результате проведенных исследований были выявлены перспективные для условий Урала виды и сорта трав, пригодные для создания высокодекоративных травяно-дерновых покрытий. К ним относятся: мятлик луговой (Гольф, Йыгева 1, ГБС-101, ГБС-102, Куленга), овсяница красная (Ажио, Руби, Грасия, ГБС-201, Саласпилс 34, Йыгева-70, Шилис), бескильница расставленная, полевицы тонкая (Бардот), побегоносная (Клоновая), обыкновенная (Трацента), овсяница овечья (Барок).

Приведем описание трав, перспективных для создания устой-

чивых высокодекоративных газонов в условиях Урала.

Мятлик луговой ГБС-101 создает низкий, плотный, ровный, интенсивно зеленый травостой, трогается в рост рано весной и вегетирует до поздней осени. В течение сезона требует 10 и более скашиваний. По 100-балльной шкале входит в первую группу газонных трав.

Мятлик луговой ГБС-102 образует также плотный, густой травостой высокой декоративности, листовая пластинка немного шире, чем у предыдущего образца; рано возобновляет вегетацию и поздно осенью кончает, требует не менее девяти ска-

шиваний, входит в первую группу.

Мятлик луговой Йыгева-1 образует менее плотный, но относительно густой, интенсивно окрашенный зеленый травостой. Также рано весной начинает вегетировать и до поздней осени остается зеленым. В течение сезона нужно скашивать восемь и более раз. По стобалльной оценке входит в первую группу.

Мятлик луговой Гольф создает очень плотный ярко-зеленый травостой, но у него широковата листовая пластинка, требует 11 и более скашиваний в течение сезона, раньше, чем предыду-

щие сорта, трогается в рост, входит в первую группу.

Мятлик луговой Куленга (улучшенная дикорастущая форма) лучше всех переносит неблагоприятные суровые зимние условия и раньше всех возобновляет вегетацию весной, однако осенью слегка желтеет. Образует травостой средней плотности, требует 10 и более скашиваний за сезон, входит в первую группу.

Таблица 2 Морфологическая структура растений некоторых газонных трав на второй год вегетации (июль 1980 г., совхоз «Орджоникидзевский»)

| ~ | r ` | · — · · · · · · · · · · · · · · · · · · | | | |
|--------------------------------|-------------------------|---|---------------------------|--|-----------------------------|
| | | Показател | | | |
| Злак | Сорт, образец | Высота побегов, см | Колич. побегов, шт. | Масса сухих по- бегов, г | Урожай семян с 1м², г |
| Мятлик луговой | Йыгева-1 | 64,0* 45,5 | 6 80 | $\frac{3,0}{6,4}$ | 28, 4 |
| | Гольф | 50,8 36,7 | $\frac{4}{93}$ | $\frac{2,2}{7,2}$ | 15,0 |
| | ГБС-101 | 44,1 | $\frac{6}{77}$ | $\frac{3,9}{6,8}$ | 15,7 |
| | ГБС-102 | $\frac{50,0}{39,6}$ | $\frac{7}{68}$ | $\frac{3,3}{12,2}$ | 12,8 |
| | Барон | $\frac{46,3}{42,9}$ | <u>5</u> 58 | $\frac{3,0}{11,5}$ | 12,0 |
| | Куленга | $\frac{54,0}{39,1}$ | <u>6</u> 51 | $\frac{2,9}{9,3}$ | 13,0 |
| Мятлик узколист- ный | ГБС № 1152 | $\frac{55,4}{39,2}$ | <u>5</u> 92 | $\begin{array}{c} 2,0 \\ \hline 5,0 \end{array}$ | 10,0 |
| Бескильница рас- ставленная | Совхоз «Иркут- ский» | 49,5 | 15 92 | $\frac{4,3}{6,2}$ | 40,8 |
| Овсяница красная | Йыгева-70 | 42,5 | <u>-</u> 123 | <u>—</u> 16 | _ |
| | Рубин | 44,6 | 104 | 10,6 | |
| | ГБС-201 | 41,1 | <u>-</u> 112 | 12,4 | _ |
| | Сырецкая 01 | - 50,9 | <u>—</u> 1 0 2 | <u> </u> | _ |
| | Руби | 46,4 | <u>-</u> 114 | <u> </u> | _ |
| | Новорубра | 39,1 | 111 | 10,0 | |
| | Грасия | 43,4 | <u>—</u> 120 | <u>-</u> 13,9 | |
| | | | | | |

^{*} В числителе — генеративные побеги, в знаменателе — вегетативные.

Бескильница расставленная (окультуренная дикорастущая форма). Очень рано весной трогается в рост и образует плотный, светло-зеленый с сизоватым отливом травостой. Исключительно хорошо переносит суровые зимние условия, устойчива к болезням и вредителям. В течение сезона необходимо скашивать травостой 11 и более раз. Хорошо переносит газообразные вредные выбросы, мало требовательна к почве, и ее можно использовать для создания газонов на промышленных площадках. По 100-балльной оценке входит во вторую группу газонных трав.

Овсяница красная Ажио создает очень плотный темно-зеленый травостой высокой декоративности, имеет узкую с нижней стороны блестящую листовую пластинку, зеленой уходит под снег. В течение вегетации необходимо скашивать травостой 8—10 раз. По 100-балльной оценке входит в первую группу.

Овсяница красная Йыгева-70 также образует плотный, густой темно-зеленый травостой, высокой декоративности, вегетирует до глубокой осени и зеленой уходит под снег, в период вегетации требует семи-девяти скашиваний, входит в первую группу.

Овсяница красная ГБС-201 создает высокодекоративный, плотный, темно-зеленый травостой, вегетирует до глубокой осени и зеленой уходит под снег, требует 8—10 скашиваний в течение сезона, входит в первую группу.

Овсяница красная Шилис также образует темно-зеленый плотный травостой хорошей декоративности. Листовая пластинка чуть шире, чем у предыдущих образцов, вегетирует до глубокой осени. В течение сезона необходимо скашивать травостой 8—10 раз, входит в первую группу газонных трав.

Овсяница красная Саласпилс 34 — создает интенсивно зеленый, плотный, густой травостой. Имеет узкую, слегка блестящую с нижней стороны листовую пластинку, вегетирует до поздней осени. Косить необходимо семь-девять раз в течение сезона. Входит в первую группу газонных трав.

Полевица обыкновенная Трацента и полевица побегоносная Клоновая возобновляют вегетацию поздно весной — во второйтретьей декадах мая, но в конце первой декады июня уже отмечается полное смыкание растений. Они образуют исключительно плотный, густой, низкий, стелющийся травостой зеленого цвета с легким сизоватым оттенком. Растения вегетируют до глубокой осени и ярко-зелеными уходят под снег. Большим преимуществом является то, что нужно скашивать травостой всего 2—3 раза в течение сезона, что значительно облегчает уход за ними.

Применение указанных видов и сортов газонных трав и строгое выполнение соответствующих агротехнических мероприятий при создании и эксплуатации газонов позволят иметь долголетние травостои отличного качества на различных зеленых объектах в условиях Урала.

интродукция и акклиматизация декоративных растений • 1982

А. И. ЛАЗАРЕВА, В. И. ОГОРОДНИКОВА, В. В. ЦАРЕВА, Л. П. ПЕРМЯКОВА

ВРЕДИТЕЛИ ДЕКОРАТИВНЫХ ВИДОВ СПИРЕЙ

В озеленении городов Урала, Сибири и Дальнего Востока в живых изгородях, бордюрах и в одиночных посадках широко используются различные виды спирей, отличающиеся высокими декоративными качествами, быстрым ростом, морозостойкостью, нетребовательностью к почве. Легко размножаются черенками.

Наиболее часто встречаются следующие виды спиреи: дубровколистная (Spiraca chamaedryfolia L.), средняя (S. media Fr. Schmidt), белая (S. abla Du Roi), иволистная (S. salicifolia L.), а также рябинник рябинолистный (Sorbaria sorbifolia A. Br.).

По данным наших исследований, в городах Свердловске, Каменске-Уральском, Асбесте, Нижнем Тагиле, Омске, Тюмени, Новосибирске, Томске, Владивостоке спиреи поражаются целым рядом вредителей. Самый распространенный вредитель — тля, которая поражает почти все виды спирей.

Тля (Aphis spiraephaga Müll.) обнаружена на спирее дубров-колистной, белой, средней и иволистной. Зимуют яйца тли на коре побегов. Личинки выходят из яиц обычно в конце мая—начале июня и превращаются в самок-основательниц. Самки отрождают личинок, через 10—12 дней появляются первые нимфы, а затем и крылатые самки. Первоначально колонии небольшие, тля располагается на нижней стороне листьев и на верхушках стеблей молодых побегов. Постепенно колонии увеличиваются и в июле достигают 10—25 см в длину, распространяясь также и на соцветия. Тли в колонии сидят плотно, направлены головой вниз, к земле, на 1 см² побега 20—30 особей.

Окраска тли покровительственная. Бескрылые самки и личинки зеленые, с более светлой, желтоватой головой, нимфы такой же окраски, но с темными зачатками крыльев; крылатые самки имеют черную голову и грудь, темно-зеленое брюшко и прозрачные, блестящие крылья.

Период вредоносности июнь — июль, но крылатые самки встречаются на спирее до конца августа. Тля высасывает соки из листьев, молодых побегов, цветоножек. Кусты теряют деко-

ративность, побеги покрыты липкой медвяной росой, к которой прилипает пыль и тополиный пух. Молодые побеги иногда увядают.

Листья спиреи поражает также розоцветный минер (Agromyza spiracae Kalt.) из отряда двукрылых. Зимуют куколки в
поверхностном слое почвы под кустами. Имаго появляются
в начале июня, самки откладывают яйца на листья. Пятновидные мины появляются на верхней стороне листьев в конце
июня. Сначала мины небольшие, светло-зеленые, затем увеличиваются в размерах, достигая длины 2,5—3 см и ширины
0,7—1,5 см, и становятся буровато-коричневыми с просвечивающими крупинками черных экскрементов. На одном листе
бывает одна-три мины. Личинка минера длиной 2,5—3 мм белая, червеобразная, без ног и без выраженной головы. Во второй половине июля личинки уходят на окукливание в почву.
Чаще всего розоцветный минер вредит иволистной и дубровколистной спирее, у последней нередко минируя более половины
всех листьев.

Листовертка розанная (Archips rosana L.) встречается на различных видах и сортах спирей и на рябиннике рябинолистном. Из зимующих яиц гусенички отрождаются в конце мая начале июня, когда среднесуточная температура воздуха достигнет +13°C. Гусеницы первых двух возрастов скелетируют листья, а начиная с третьего возраста стягивают паутинкой в трубку несколько листьев вокруг стебля и, находясь в таком гнезде, выгрызают листья. Взрослая гусеница длиною до 25 мм, темно-зеленая с черной или бурой головой, очень подвижная. Потревоженная гусеница резко изгибается, как пружинка, и быстро спускается на паутинке вниз. Гусеницы живут около 45 дней, основной вред от них в июне и начале июля. Окукливаются с середины июля здесь же в свернутых листьях. Лёт бабочек происходит в конце июля — августе. Самка откладывает яйца небольшими группами, покрывая кладку выделениями придаточных желез, которые, застывая, образуют серый щиток. Обычно гусеницы повреждают 10—20 % листьев спиреи, но иногда и 60 %.

Одним из серьезных вредителей спиреи является обыкновенный паутинный клещ (Tetranychus urticae Koch.). Вредит различным видам спиреи, но чаще рябиннику рябинолистному. Зимуют взрослые оплодотворенные самки под опавшими листьями и другими растительными остатками у основания кустов.

В мае, при температуре воздуха 12—14°С самки переселяются на нижнюю сторону молодых листьев и здесь питаются, плетут тонкую шелковистую паутину и откладывают яйца. Яйца шаровидные, прозрачные, янтарного оттенка, диаметром 0,14 мм. Личинки овальные, зеленоватые с тремя парами ног. Самки длиною до 0,4—0,45 мм, окраска их варьирует от светлозеленой до оранжевой, по бокам тела темные пятна. Нимфы

отличаются меньшими размерами, но, как и взрослые клещи, имеют четыре пары ног. Самцы длиною 0,25—0,3 мм, более стройные, чем самки, тело их слегка сужено к заднему концу. Развитие клеща происходит быстро, в течение 8—15 дней. За сезон паутинный клещ дает 8—10 поколений. На одном листочке насчитывается до 100—300 подвижных особей. На верхней стороне пораженных листьев в результате сосания образуются мелкие белесые пятна, листья преждевременно желтеют, стареют и засыхают. Основной вред от клеща отмечается в июле-августе, особенно в сухое лето.

В городах Приморья, кроме указанных вредителей, спирею повреждает тля — Aphis spiraephila Patch. 1, кленовый мучнистый червец — Phenacoccus aceris (Signoret), березовая подушечница — Pulvinaria betulae (L.) 2, а также цикадки-пенницы и личинки пилильшиков.

В борьбе с вредителями эффективно сочетание агротехнических, химических и биологических методов.

Из агротехнических мероприятий необходимо указать следующие: использование видов спирей, устойчивых к вредителям, например, на Урале почти не поражается тлей японская спирея; отбор здорового посадочного материала; тщательный уход за растениями (подкормки, полив, опрыскивание кустов водой, особенно в сухое лето).

Экспериментальные исследования показали высокую эффективность химических и биологических методов борьбы.

В качестве профилактической меры в борьбе с тлей на спирее дубровколистной хороший результат дал гранулированный пиримор. В конце апреля 5%-ный гранулированный пиримор был внесен в почву на глубину 2—5 см, из расчета 15 г/м². Растения находились в стадии зеленого конуса, только на некоторых кустах начали распускаться листья.

В контроле тля появилась как обычно, в первой половине июня, на верхушках молодых побегов маленькими колониями размером 1—1,5 см. В начале июля отдельные колонии уже достигали длины 10 см. В колониях преобладали личинки, были самки-основательницы, нимфы и в небольшом количестве — крылатые самки.

На опытных растениях единично попадались лишь крылатые самки. В дальнейшем в контроле тля продолжала размножаться, колонии увеличивались, а в опыте тли не было. Таким образом, внесение гранулированного пиримора в почву в начале вегетации растений защищает спирею от поражения тлей.

² Данциг Е. М. Кокциды Дальнего Востока СССР. Л.: Наука, 1980. 366 с.

¹ Ивановская О. И., Купянская А. Н. Тли (Homoptera, Aphidinea), повреждающие лиственные деревья и кустарники в Приморском крае.— В сб.: Экология и биология членистоногих юга Дальнего Востока. Владивосток, 1979.

Спирея меньше поражается тлей, если провести ранневесеннюю обработку по спящим почкам 3'%-ным нитрафеном.

Тлю, минера и розанную листовертку можно уничтожить, обработав растения любым из следующих препаратов: пиримором (0,1%), актелликом (0,1%) хостаквиком (0,1%), кронетоном (0,1%), антио или фосфамидом (0,15—0,2%), карбофосом (0,3%), фозалоном (0,1—0,2%), этафосом (0,2%). Но более эффективно и целесообразно использование смеси биопрепаратов с малыми дозами ядохимикатов. В борьбе с тлей и розанной листоверткой эффективность смеси 0,7%-ного битоксибациллина (или 1% боверина) с 0,03%-ным пиримором составляет 95—100%. При этом гораздо меньше загрязняется окружающая среда. Опрыскивание необходимо провести, когда колонии тли еще небольшие.

В борьбе с паутинным клещом хорошие результаты дает обработка растений фосфамидом (0,15—0,2%), кельтаном (0,2%), фозалоном (0,1—0,2%), метафосом или карбофосом (0,2—0,3%). Все эти препараты уничтожают подвижные стадии клеща, но не действуют на яйца. Более эффективно применение 0,2%-ного акрекса, который уничтожает и взрослых клещей и яйца. Обработки следует начинать, когда численность клеща составляет две-три особи на лист.

При одновременном поражении спиреи тлей и клещом эффективна смесь 0,1%-ного акрекса с 0,1%-ным пиримором.

ИНТРОДУКЦИЯ И АККЛИМАТИЗАЦИЯ ДЕКОРАТИВНЫХ РАСТЕНИИ • 1982

А. Г. ТРУСЕВИЧ

О ФАУНЕ МИНИРУЮЩИХ НАСЕКОМЫХ — ВРЕДИТЕЛЕЙ ЗЕЛЕНЫХ НАСАЖДЕНИЙ НА СРЕДНЕМ УРАЛЕ

Зеленые насаждения в промышленных центрах обычно покрываются слоем сажи и пыли, открытопитающиеся насекомые не могут питаться на таких растениях, поэтому на городских насаждениях приспосабливаются жить скрытоживущие насекомые — минеры и галлообразователи.

Минеры садятся на хлорофильных тканях, питаются мякотью листа, поедая губчатую и столбчатую ткань, не затрагивая кожицы листа. Растения в городских зеленых насаждениях оказываются в трудных условиях: во-первых, свет не проходит через слой пыли и копоти, во-вторых, разрушается мякоть листа минерами. Растения перестают интенсивно усваивать питательные вещества, листья засыхают, скручиваются, преждевременно опадают.

Минирующие насекомые слабо изучены. Қ регионам, где минирующие насекомые городских зеленых насаждений почти совсем не изучены, относится Урал, районы Западной Сибири и Казахстана.

Наши исследования ведутся с 1972 г., фаунистические сборы всех встречающихся в городских зеленых насаждениях минеров—с 1975 г. В г. Свердловске они велись постоянно, в Челябинске, Троицке, Орске, Перми и Ивделе растения обследовали в июле, после питания второго поколения личинок в минах.

Видовой состав минирующих насекомых изучали методом маршрутных обследований в течение вегетационных периодов. Сбор мин на древесных и кустарниковых растениях производили через каждые 10 дней. Всего обследован 21 вид растений, на которых собрано 49 видов минирующих насекомых.

Их видовая принадлежность определялась по повреждениям [1—3].

В таблице обнаруженные нами минирующие насекомые приводятся с указанием отрядов и семейств тех растений, на которых они собраны. Отмечены пункты нахождения вредителей. Использованы данные [4, 5] для Челябинской области.

Список минирующих насекомых, выявленных на Среднем Урале с 1975 по 1980 гг.

| | C 10 | 770 110 1000 111 | |
|-----------|---|---|----------------------------|
| № ¤.п. | Вид | Место и время сбора | Кормовые растения |
| | | орtега — Жуки nelidae — Листоеды | |
| 1 | Осиновый минирующий листоед Zeugophora subspinosa F. | Учхоз «Уралец», Бе- | Осина |
| | Curculion | idae — Долгоносики | |
| 2 | Тополевый слоник — блошка Orchestes popu- | г. Свердловск, июль— август, 1975—1978 гг. | Тополь бальза- мический |
| 3 | li F. Вязовый минирующий долгоносик Rhynchenus rufus Schr. | Свердловск, Нижне- Исетский питомник, 9.VII.1979 г. | Вяз обыкновен- ный |
| | Hymenoptera- | — Перепончатокры. | лые |
| | Tenthredinidae - | — Настоящие пилильщики | |
| 4 | Ивовый толстостенный пилильщик <i>Pontania</i> proxima Lepel. | г. Челябинск, Исаковский питомник, 12.VII. 1976 г. г. Свердловск, парк завода Уралхиммаш, 15.VI. 1979 г. Ботанический сад УНЦ АН СССР, 13.VI. 1979 г. | Ива (разные виды) |
| 5 | Березовый кокончатый пилильщик Phyllotoma | Учхоз «Уралец», 1973 г. Парк завода Химмаш, | Береза бородав- чатая |
| 6 | nemorata Fall. Березовый большой минирующий пилильщик Scolioneura betulae Zadd | 4.VII. 1978 г. г. Челябинск, Исаковский питомник, 12.VII. 1976 г. г. Свердловск, пос. Уктус, 21.VII. 1976 г., г. Тюмень, ул. Труда, 29.VI. 1977 г. | Береза бородав- чатая |
| 7 | Березовый малый минирующий пилильщик Fenusa pusila Lep. | г. Челябинск, городской парк, 14.VII. 1976 г. г. Свердловск, ул. Шаумяна, 27.VIII. | Береза бородав- чатая |
| 8 | Осиновый минирующий пилильщик Heterarthrus ochropoda Fallen. | 1976 г. г. Свердловск, плодово- ягодная станция, 1971— 1978 гг., Лесотехниче- ский институт и дру- гие очаги, 1971— 1978 гг. | Тополь бальзами- ческий |
| 9 | Кленовый минирующий пилильщик Phyllotoma aceris M. Lachl. | 1976 гг. Ильменский заповедник, 1962 г. [5] | Клен татарский |

| № п. п. | Вид | Место и время сбора | Кормовые растения |
|-------------------|--|--|----------------------------------|
| 10 | Кленовый пузырчатый пилильщик Messa hortulana Kl. | Учхоз «Уралец», 20.VII. 1976 г., г. Челябинск, ул. Тру- | Клен татарский |
| 11 | Дубовый минирующий пилильщик Fenusella pygmaea Kl. | да, 12.VII. 1976 г. г. Челябинск, городской парк, 14.VII. 1976 г. г. Свердловск, Нижне- Исетский питомник, 7.IX. 1976 г., пос. Уктус, 22.VIII. 1978 г. | Дуб черешчатый |
| | Agromysidae | Diptera — Минирующие мушки | |
| 12 | Осиновая минирующая мушка Phytomisa tridentata Loew. | Учхоз «Уралец», 31.V. 1977 г. | Осина |
| 13 | Минирующая мушка Phytomisa sp. | г. Свердловск, плодово- ягодная станция, 25.VI. 1976 г., 9.VI. 1977 г., пос. Нижне-Исетск | Тополь бальзами- ческий |
| 14 | Минирующая тополе- вая мушка Phytomisa populi Klt. | г. Свердловск, плодово- ягодная станция, 26.VI. 1976 г. | Тополь бальзами- ческий |
| 15 | Звездообразная мушка Napomisa xylostei Kalt | г. Челябинск, городской сад, 14.VII. 1976 г. г. Свердловск, Нижне-Исетский питомник, 7.IX. 1976 г. | Жимолость та- тарская |
| 16 | Жимолостная мушка Phytogromiza xylostei R. D. | г. Челябинск, городской сад, 12.VII. 1976 г., г. Свердловск, парк Дворца пионеров, 2.VI. 1977 г., г. Тюмень, ул. Труда, 29.VI. 1977 г. | Жимолость та- тарская |
| 17 | Пузырниковая мини- рующая мушка Lirio- mysa congesta Beck. | г. Свердловск, уличные посадки, 1972—1978 гг. | Акация желтая |
| 18 | Бузинная минирующая мушка, <i>Liriomyza amoena</i> Meig. | г. Свердловск, парк Дворца пионеров, I.VIII. 1977 г., парк им. Маяковского, 23.VIII. 1978 г. | |
| 19 | Березовая минирующая мушка Agromyza alni betulae Hend. | | Береза б ородав- чатая |
| | · · · · · · · · · · · · · · · · · · · | ега — Чешуекрылы б ае — Одноцветные моли | 2 |
| 20 | Розанная одноцветная моль Tischeria angusticolella Z. | г. Свердловск, Нижне- Исетский питомник, 7.IX. 1976 г. | Шиповник |

| | | | |
|-----------|--|--|---|
| № п.п. | Вид | Место и время сбора | Кормовые растения |
| | Gracilarii | iae — Моли-пестрянки | |
| 21 | Тополевая моль Litho- colletis populifoliella Z. | г. Свердловск, 1971— 1978 гг. | Тополь бальзами- ческий |
| 22 | Осиновая минирующая мушка Lithocolletis tre-mulae L. | г. Челябинск, 1962 г. [5] г. Челябинск, Исаковский питомник, 12.VII. 1976 г., г. Тюмень, 28.VI. 1977, г. Свердловск, парк завода Уралхиммаш, 9.VIII. 1976 г. | То же |
| 23 | Тополевая моль-пест- рянка <i>L. comparella</i> L. | г. Челябинск, Исаков- ский питомник, 12.VII. 1976 г. | » |
| 24 | Жимолостная моль- пестрянка <i>L. emberizae-</i> penella Buch. | г. Челябинск, город- ской сад, 14.VII.1976 г. | Жимолость татар- ская |
| 25 | Акациевая минирующая моль L. acaciella Mn. | г. Челябинск, городской сад, 14.VII. 1976 г., г. Троицк, 10.VII. 1976 г., г. Свердловск, 1975—1978 гг. | Акация желтая |
| 26 | Березовая моль-пест- рянка Ornix betulae Z. | г. Свердловск, парк завода Уралхиммаш,13. VI. 1977г., г. Тюмень, ул. Труда, 29.VI. 1977 г. | Береза бородав- чатая |
| 27 | Сиреневая моль Xant- haspilapteryx siringella F. | г. Свердловск, улицы, парки, скверы, 1971— 1978 гг. | Сирень обыкно- венная Сирень венгерская |
| 28 | Вязолистная моль-пестрянка Lithocolletis ulmifoliella Nb. | Учхоз «Уралец», 28.VI. 1978 г., парк завода Уралхиммаш, 30.VI. 1978 г. | Береза бородав- чатая |
| | Coleophorid | ae — Чехликовые моли | |
| 29 | Плодовая чехликовая моль Coleophora hemerobiella Hb. | Города Свердловск, Нижний Тагил, 1936 г. | Яблоня ягодная |
| 30 | Лиственничная чехликовая моль C. laricella Hb. | г. Свердловск, парк им. Маяковского, 12.V. 1976 г., Нижне-Исетский питом- ник, 25.V. 1977 г. | Лиственница си- бирская |
| 31 | Березовая коричневая чехликовая моль C. fuscedinella L. | 1977 г. | Береза бородав- чатая |
| 32 33 | Черноватая чехликовая моль C. nigricella Steph. | г. Свердловск, ул. Та- тищева, 27.VIII. 1976 г. | Береза бородав- чатая |
| აა | Бурая чехликовая моль С. milvipennis Z. | г. Свердловск, парк завода Уралхиммаш, 1975—1978 гг. | То же |

| № п. п. | Вид | Место и время сбора | Кормовые растения |
|------------|---|---|---|
| | Hyponomeu | idae — Паутинные моли | |
| 34 | Яблоневая моль Нуро- nomeuta malinella L. | г. Свердловск, 1937 г. | Яблоня ягодная |
| 35 | Рябинная моль или нырок Argyresthia conyugella Zell. | [4] г. Свердловск, 1937 г. [4] | » |
| | Eriocraniidae — I | Тервичные минирующие м | оли |
| 36 | Короткоусая минирую- щая первичная моль Eriocrania sparmanella Z. | г. Свердловск, парк за- вода Уралхиммаш, 5.VI.1978 г. | Береза бородав- чатая |
| 37 | Волосатая минирующая первичная моль E. semipurpurella Stph. | г. Свердловск, парк завода Уралхиммаш, 29.V.1976 г., Ботани- ческий сад УНЦ, 31.V. 1976 г., г. Челябинск, 14.VII.1976 г. | » |
| | Lyonitida | е — Минирующие моли | |
| 38 | Узорчатая осиновая моль Phyllocnistis suffusella L. | г. Свердловск, пос. Уктус, ул. Лыжников, 26.VIII. 1976 г. | Тополь бальзами- ческий |
| 39 | Яблоневая минирующая моль Lyonetia clerckella L. | г. Свердловск, пос. Укгус, 4.VII. 1976 г., Нижне-Исетский питомник, 7.IX. 1976 г., г. Челябинск, городские посадки, 12.VII. 1976 г. | Черемуха обык- новенная |
| | Cemiostomidae | — Кругоминирующие мол | и |
| 40 | Боярышниковая кругоминирующая моль Cemiostoma scitella L. | г. Свердловск, пос. Уктус, 5.VII. 1976 г., Нижне-Исетский питомник, 7.IX. 1976 г., г. Троицк, горсад, 9.VII. 1975 г., г. Челябинск, ж. д. сганция, 12.VII. 1976 г., г. Тюмень, питомник совхоза декоративных культур, 28.VII. 1977 г. | Береза бородав- чатая Боярышник си- бирский Рябина обыкно- венная Ирга Груша уссурий- ская Яблоня ягодная Вишня |
| | Nepticul: | dae — Моли-крошки | |
| 41 | Ивовая моль-крошка Nepticula salicis Stt. | г. Свердловск, парк за- вода Уралхиммаш, 5.VII. 1976 г. | Ива (разные ви- ды) |

| № п.п. | Вид | Место и время сбора | Кормовые растения |
|------------------|---|---|----------------------------------|
| 42 | Моль-крошка трехпят- нистая N. trimaculella L. | г. Свердловск, плодо- во-ягодная станция, 3.IX. 1976 г. | Тополь бальзами- ческий |
| 43 | Тополевая моль-крош- ка N. turbidella Z. | г. Свердловск, плодо- во-ягодная станция, 5.VII. 1976 г. | » |
| 44 | Березолистная моль- крошка N. betulicola Stt. | г. Свердловск, пос. Уктус, 26.VIII. 1976 г. | Береза бородав- чатая |
| 4 5 | Березовая пятнистая моль-крошка N. argentipedella Z. | г. Челябинск, ж. д. станция, 14.VII. 1976 г. | » |
| 4 6 | Жимолостная моль- крошка Nepticula loni- cerearum Frey. | г. Свердловск, Эльмаш, уличные посадки, 1975—1978 гг. | Жимолость та- тарская |
| 4 7 | Ирговая моль-крошка Nepticula sp. | г. Свердловск, питом- ник завода Уралхим- маш, 5.VII. 1976 г. | Ирга |
| 48 | Рябиновая моль-крошка N. sorbi Stt. | | Рябина обыкно- венная |
| | Incurvariida | е — Переливчатые моли | |
| 49 | Переливчатая моль Incurvaria pectinea Hb. | г. Свердловск, парк за- вода Уралхиммаш, 17.VI. 1978 г. | Береза борода в- чатая |

Как показали наблюдения, особенно сильно минирующей молью повреждаются тополя (до 90—100 %), желтая акация (в отдельные годы до 70-80 %). Часто повреждаются сирени, береза бородавчатая.

Большинство минеров развивается в одной генерации, кроме наиболее вредоносных — сиреневой моли, тополевой, акациевой, которые имеют два поколения в году.

Для борьбы с тополевым минирующим пилильщиком и сиреневой молью необходима перекопка почвы с оборотом пласта и сжигание опавшей листвы под поврежденными деревьями и кустами.

Практикуется сбор листвы с пораженных кустов сирени, удаление поросли, у акации — подрезка ветвей весной. Обработка ядами применяется в крайних случаях до образования коконов в минах на листьях тополей. Для уничтожения второго поколения тополевой моли следует замазывать дупла, удалять сухие ветви, обрабатывать ядом стволы деревьев в ранние утренние часы, во время лёта бабочек. Во всех случаях необходимо охранять птиц и полезных насекомых.

ЛИТЕРАТУРА

1. Вредители леса: Справочник. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1955, т. 1, 421 с.; т. 2, 1097 с.

2. Гусев В. И., Римский - Корсаков М. Н. Определитель повреждений лесных и декоративных деревьев и кустарников европейской части СССР. М.; Л.: Гослесбумиздат, 1951. 580 с.
3. Довнар-Запольский Д. П. Минирующие насекомые на растениях Киргизии и сопредельных территорий. Фрунзе, 1969.

4. Мизерова А. М., Рогозина Р. А. Материалы к изучению вредителей и болезней плодовых и ягодных культур на Среднем Урале. Труды Свердл. с.-х. ин-та, 1970, т. 19, с. 160—163. 5. Распопов П. М., Малоземов Ю. А. Вредные насекомые лесных

культур Челябинской области. Свердловск, 1962.

СОДЕРЖАНИЕ

| С. А. Мамаев. Основные итоги и важнейшие проблемы ин- |
|--|
| тродукции растений на Урале |
| В. И. Шабуров. Опыт интродукции чосении толокнянколист- |
| ной Chosenia arbutifolia (Pall.) A. Skvorts. в Сверд- |
| ловске |
| ловске |
| Урале |
| Урале |
| Н. П. Годова. О размножении интродуцированных шиповни- |
| ков черенками |
| Е. Г. Бакланова. Влияние ретардантов на некоторые мор- |
| фологические особенности сеянцев древесных интроду- |
| центов |
| 3. Д. Зайцева. Интродукция ценных декоративных расте- |
| ний-многолетников открытого грунта на Урале |
| Е. Т. Мамаева, П. С. Лаврова, В. Г. Левченко, |
| В. И. Шагеева. Астильба Арендса в условиях Сред- |
| него Урада |
| него Урала. Е. А. Невейкин. Малораспространенные летники на Урале |
| М. В. Баранова. Хризантема индийская — перспективная |
| ил. В. Варанова. Аризантема индииская — перспективная |
| культура закрытого грунта |
| С. И. Деменьшина, З. Д. Зайцева. Оранжерейные рас- |
| тения для озеленения внутренних помещений. |
| Е. С. Васфилова. О введении в культуру Кувшинковых |
| Урала |
| М. С. Князев. Интродукция анемон уральской флоры в озе- |
| ленении парков |
| Н. М. Ситчихина. Многолетние злаковые травы для газо- |
| нов на Урале |
| А. И. Лазарева, В. И. Огородникова, В. В. Царева, |
| Л. П. Пермякова. Вредители декоративных видов |
| спирей |
| А. Г. Трусевич. О фауне минирующих насекомых — вреди- |
| телей зеленых насаждений на Среднем Урале |

Основные итоги и важнейшие проблемы интродукции растений на Урале. Мамаев С. А.— В сб.: Интродукция и акклиматизация декоративных растений. Свердловск: УНЦ АН СССР, 1982.

Рассмотрена история интродукционных работ на Урале, подведены итоги по отдельным направлениям (интродукция сельскохозяйственных культур, плодовых и ягодных, лекарственных, древесных, цветочно-декоративных, редких и исчезающих растений). Отмечены успехи в интродукции новых сортов зерновых, овощных, плодово-ягодных культур, новых видов декоративных и плодовых, недостаточный уровень работ по расширению ассортимента технических и лекарственных растений. Намечены важнейшие проблемы интродукции. Разработана классификация методов предварительной оценки интродуцентов (10 категорий) и методов непосредственной интродукции (19 категорий). Приведен список родов, интродуцированных на Урале. Таблиц 2. Библ. 51 назв.

УДК 581.52

Опыт интродукции чосении толокнянколистной Chosenia arbutifolia (Pall.) A. Skvorts. в Свердловске. Шабуров В. И.— В сб.: Интродукция и акклиматизация декоративных растений. Свердловск: УНЦ АН СССР, 1982.

Публикуются результаты первого опыта интродукции чосении толокнянколистной в Ботаническом саду УНЦ АН СССР. Показана возможность ее культуры на Среднем Урале и в условиях, резко отличающихся от природных местообитаний. Из литературных источников приводятся краткие сведения о естественном распространении, биологических и экологических особенностях. Даны рекомендации по агротехнике выращивания привлеченных растений семенного и вегетативного происхождения в условиях культуры и в связи с экологией этого вида.

Библ. 15 назв.

УДК 581 + 634.017

Интродукция карельской березы на Среднем Урале. Махнев А. К.—В сб.: Интродукция и акклиматизация декоративных растений. Свердловск: УНЦ АН СССР, 1982.

Существуют две гипотезы происхождения карельской березы. Согласно одной из них, она имеет наследственную природу и соответствующий таксономический ранг, по другой гипотезе, природа этой березы патогенная. В связи с этим интродукцию карельской березы на Среднем Урале осуществляли двумя способами половой репродукции: обычным — путем посева семян карельской березы свободного опыления — и с помощью так называемого инфекционного метода, предусматривающего «заражение» обычных семян при обработке их пасокой карельской березы.

Эффект инфекционного метода при интродукции карельской березы оказался незначительным. В посадках до 10-летнего возраста, в том числе выращенных из материала, полученного из Прибалтики, характерные диагностические признаки практически еще не обнаруживаются. При обычной половой репродукции наследование ценных свойств наблюдается в среднем у 50-55 % особей и выражена дифференциация на три формы: высокоствольную, низкоствольную и кустовидную. В возрасте 8-9 лет у всех форм наблюдается хорошее плодоношение. Наследование «карелистости» в потомстве отдельных деревьев варьирует от 17 до 60 %. Значительны также различия по фенологическим особенностям, влияющим на устойчивость. Это свидетельствует о необходимости испытания материнских деревьев карельской березы при организации семенной базы.

Таблиц 4. Библ. 17 назв.

УДК 581 + 582 + 631.524

Интродукция рода *Crataegus* L. на **Урале**. Семкина Л. А.— В сб.: Интродукция и акклиматизация декоративных растений. Свердловск: УНЦ АН СССР, 1982.

Дается описание 30 видов рода Crataegus L., из которых 23 прошли успешную интродукцию, ежегодно цветут и плодоносят. На основании фенологических наблюдений проведена оценка зимостойкости исследованных видов. Изучена динамика роста интродуцентов и общая высота в 22-летнем возрасте в сравнении с другими географическими районами. Отличительной особенностью североамериканских видов является образование клеющих веществ на набухших цветочных почках. Наиболее высокоурожайные декоративные виды на Урале — боярышники Максимовича, алтайский, алмаатинский, вееровидный, мягкий, мягковатый, колумбийский, а для живых изгородей — боярышник Лжека.

Таблиц 3. Илл. 1. Библ. 8 назв.

УДК 581.522/524 3.4.4

О размножении интродуцированных шиповников черенками. Годова Н. П.— В сб.: Интродукция и акклиматизация декоративных растений. Свердловск: УНЦ АН СССР, 1982.

В статье рассмотрены вопросы вегетативного размножения видов шиповника различными типами черенков в зависимости от условий укоренения (влажности и температуры субстрата и воздуха), а также от воздействия стимуляторов роста. Изученые виды значительно отличаются по способности побегов к регенерации.

Таблиц 4. Илл. 1. Библ. 9 назв.

УДК 581.192.7 + 581.4

Влияние ретардантов на некоторые морфологические особенности сеянцев древесных интродуцентов. Бакланова Е. Г.—В сб.: Интродукция и акклиматизация декоративных растений. Свердловск: УНЦ АН СССР, 1982.

В статье изложены результаты опытов по применению N,N-диметилгидразида янтарной кислоты (алара) и хлористого диметилморфолиния (ХДМ) на сеянцы древесных интродуцентов. Установлено два типа реакции сеянцев на ретарданты. Первый характеризуется уменьшением линейных размеров побегов при слабом влиянии ретардантов на их толщину и размеры листьев, второй — общим уменьшением всех размеров вегетативных органов. Реакция на ретарданты определяется многими причинами: условиями применения, возрастом, видом и происхождением сеянцев.

Таблиц 4. Библ. 4 назв.

УЛК 581.7+52+73

Интродукция ценных декоративных растений-многолетников открытого грунта на Урале. Зайцева З. Д.—В сб.: Интродук-

ция и акклиматизация декоративных растении. Свердловск: УНЦ АН СССР, 1982.

В статье подведены итоги интродукции декоративных травянистых растений, выращиваемых в Ботаническом саду УНЦ АН СССР. Приведена характеристика наиболее ценных в декоративном отношении растений, способы размножения их и агротехнические требования. Показано происхождение исходного посадочного материала. Даны практические рекомендации по использованию в озеленении.

Таблиц 1. Библ. 5 назв.

УДК 635.92

Астильба Арендса в условиях Среднего Урала. Мамаева Е. Т., Лаврова П. С., Левченко В. Г., Шагеева В. И.—В сб.: Интродукция и акклиматизация декоративных растений. Свердловск: УНЦ АН СССР, 1982.

Приводятся данные по развитию астильбы на различных по плодородию почвах и агротехника ее выращивания в условиях Среднего Урала.

Таблиц 4. Библ. 8 назв.

УДК 581.4:635.92

Малораспространенные летники на Урале. Невейкин Е. А.— В сб.: Интродукция и акклиматизация декоративных растений. Свердловск: УНЦ АН СССР, 1982.

В статье дано описание 18 видов однолетних цветочных растений, не встречающихся в озеленении на Урале, отмечаются особенности их культуры и семеноводства, даются практические рекомендации по использованию в озеленении населенных пунктов Урала.

УДК 635.92

Хризантема индийская — перспективная культура закрытого грунта. Баранова М. В.— В сб.: Интродукция и акклиматизация декоративных растений на Урале. Свердловск: УНЦ АН СССР, 1982.

В статье даны результаты интродукции культуры хризантемы индийской на Среднем Урале, а также характеристика сортов. Указаны лучшие для местных условий сорта, даны методы выращивания хризантемы индийской. Статья рассчитана на сотрудников научных учреждений, специалистов-цветоводов и цветоводов-любителей.

Таблиц 2.

УДК 635.91

Оранжерейные растения для озеленения внутренних помещений. Деменьшина С. И., Зайцева З. Д.—В сб.: Интродукция и акклиматизация декоративных растений. Свердловск: УНЦ АН СССР, 1982.

На протяжении многих лет в Ботаническом саду УНЦ АН СССР занимаются выращиванием тропических и субтропических растений и широко используют их для озеленения внутренних помещений. В статье приводятся результаты работы с указанием ассортимента используемых растений, требований их к месту произрастания с учетом родины каждого растения и использования в интерьерах.

Библ. 2 назв.

О введении в культуру Кувшинковых Урала. Васфилова Е. С.—В сб.: Интродукция и акклиматизация декоративных растений. Свердловск: УНЦ АН СССР, 1982.

В статье обсуждаются результаты работ по выращиванию Кувшинковых в Ботаническом саду УНЦ АН СССР. Показано. что уральские виды Кувшинковых можно успешно размножать семенами и отрезками корневищ, имеющими почку. При этом семена следует стратифицировать при температуре от 0 до 5°C в течение двух-трех недель. Отмечено, что кувшинка чисто-белая размножается в культуре успешнее, чем кубышки желтая и малая; для кувшинки характерны более высокая всхожесть семян и лучшая выживаемость проростков.

Размножение Кувшинковых семенами более длительно и трудоемко, чем выращивание их из отрезков корневищ, но оноимеет ряд преимуществ, поскольку позволяет получить большее количество новых растений и более приемлемо с точки зрения охраны естественных зарослей Кувшинковых на Урале.

Илл. 2. Библ. 18 назв.

УДК 581.52

Интродукция анемон уральской флоры в озеленении парков. Князев М. С.—В сб.: Интродукция и акклиматизация декоративных растений. Свердловск: УНЦ АН СССР, 1982.

В статье приводятся данные об экологии и поведении в культуре 6 видов рода Anemone уральской флоры. Более по-дробно рассматривается вид An. uralensis. Приведены данные по изменчивости окраски и размера цветка для нескольких популяций An. uralensis в бассейне р. Чусовой. Высказывается мнение о возможном наличии на Урале реликтовых популяций близких к An. uralensis сибирских видов An. coerulea и An. jnisiensis.

В связи с высокой естественной вариабельностью окраски и размеров цветка виды An. uralensis и An. coerulea представляют большой интерес для селекции и введения в культуру.

Библ. 7 назв.

УДК 635.92:631.52

Многолетние злаковые травы для газонов на Урале. Ситчихина Н. М.— В сб.: Интродукция и акклиматизация декоративных растений. Свердловск: УНЦ АН СССР, 1982.

Представлены виды и сорта многолетних злаковых трав, создающие высокодекоративные травяно-дерновые покрытия, устойчивые к неблагоприятным метеорологическим условиям Урала.

Таблиц 2. Библ. 2 назв.

УДК 632.937:635

Вредители декоративных видов спирей. Лазарева А. И., Огородникова В. И., Царева В. В., Пермякова Л. П.—В сб.: Интродукция и акклиматизация декоративных растений. Свердловск: УНЦ АН СССР, 1982.

Описаны основные вредители спирей, их вредоносность в городских условиях Урало-Сибирской зоны и эффективные методы и препараты борьбы с ними.

О фауне минирующих насекомых — вредителей зеленых насаждений на Среднем Урале. Трусевич А. Г.— В сб.: Интродукция и акклиматизация декоративных растений. Свердловск: УНЦ АН СССР, 1982.

Исследования по изучению минирующих насекомых на Среднем Урале ведутся с 1962 г. (изучается тополевый минирующий пилильщик Heterarthrus ochropoda Fallen., биология, экология).

Фаунистические сборы всех минирующих насекомых ведутся с 1975 г. В г. Свердловске материал собирался постоянно в течение вегетационных периодов, в других городах — после питания личинок в минах (в июле).

Задачей данной работы было представить видовой состав выявленных минирующих насекомых на городских зеленых насаждениях, установить их пищевые связи (личиночные) с растениями, выявить наиболее повреждаемые породы.

Таблиц 1. Библ. 5 назв.

выходит в свет

сборник научных статей сотрудников Института экологии растений и животных УНЦ АН СССР

Исследование форм внутривидовой изменчивости растений. $10\ \mathrm{п.л.}$ Цена $1\ \mathrm{p.}$

В сборнике публикуются новые материалы по важнейшим аспектам внутривидовой изменчивости дикорастущих видов, в том числе по оценке внутривидовой изменчивости и популяционной структуре дубов, берез, морфологической и биохимической изменчивости сосны обыкновенной, лиственницы сибирской. Дана оценка варьирования регенерационной способности шиповников и плодоношения высокогорных растений.

Сборник рассчитан на научных работников-систематиков и физиологов растений, лесоводов и селекционеров.

Заявки присылать по адресу: 620169, Свердловск, ГСП-169, Первомайская, 91, РИСО УНЦ АН СССР

ИНТРОДУКЦИЯ И АККЛИМАТИЗАЦИЯ ДЕКОРАТИВНЫХ РАСТЕНИЙ

Рекомендовано к изданию Ученым советом Института экологии растений и животных и Редакционно-издательским советом УНЦ АН СССР

Редактор Т. П. Бондарович Техн. редактор Н. Р. Рабинович Обложка художника М. Н. Гарипова Корректоры К. И. Ушакова, Н. И. Гладких

РИСО УНЦ № 1143—(82). Сдано в набор 14.10.81. НС 19151. Подписано к печати 6.05.82. Усл. печ. л. 10. Уч.-изд. л. 10,5. Формат 60×90¹/₁₆. Бумага типографская № 1. Заказ 478. Тираж 700. Цена 1 р. 05 к.

РИСО УНЦ АН СССР, г. Свердловск, ГСП-169, Первомайская, 91.

Типография изд-ва «Уральский рабочий», г. Свердловск, пр. Ленина, 49.