

**ГЕНОФОНД ЦВЕТОЧНО-ДЕКОРАТИВНЫХ РАСТЕНИЙ  
ЦЕНТРАЛЬНОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА НАН БЕЛАРУСИ:  
СОСТАВ, ИЗУЧЕНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ**

**3.1. Состав генофонда**

Коллекции цветочно-декоративных растений ЦБС НАН Беларуси практически всегда занимали лидирующие позиции в составе генофонда сада. История их формирования достаточно подробно изложена в более ранних работах [1]. Ниже приводятся сведения об изменениях, которые произошли в составе коллекций за последние 5–10 лет, направлениях и результатах их изучения.

В настоящее время основной генофонд цветочно-декоративных растений открытого грунта сосредоточен в лаборатории интродукции и селекции орнаментальных растений. По состоянию на 1.12.2011 г. он включает вместе с коллекцией хризантемы индийской 4935 видов и сортов (табл. 3.1), что составляет почти половину всего генофонда ЦБС НАН Беларуси [2]. В его составе 18 ботанических коллекций, в том числе травянистых – 15, кустарниковых – 2, лиан – 1. По сравнению с 2002 г. объем аналогичного по составу генофонда лаборатории увеличился почти на 1100 таксонов [1], при этом новые поступления составили более 1300 таксонов.

*Таблица 3.1. Количественный состав коллекций лаборатории интродукции и селекции орнаментальных растений (по состоянию на 1.12. 2011 г.)*

Наименование культуры	Количество таксонов, шт.	
	общее	в питомнике
Георгина ( <i>Dahlia Cav.</i> )	214	–
Гиацинт ( <i>Hyacinthus L.</i> )	84	3
Гладиолус ( <i>Gladiolus L.</i> )	420	100
Ирис ( <i>Iris L.</i> )	269	70
Клематисы ( <i>Clematis L.</i> )	125	52
Лилейники ( <i>Heremacallis L.</i> )	117	11
Лилия ( <i>Lilium L.</i> )	371	62
Мелколуковичные	189	33
Многолетники ( <i>Perennials</i> )	620	21
Нарцисс ( <i>Narcissus L.</i> )	415	7
Однолетники ( <i>Annuals</i> )	670	–
Пионы ( <i>Paeonia L.</i> )	320	22
Тюльпан ( <i>Tulipa L.</i> )	497	44

Наименование культуры	Количество таксонов, шт.	
	общее	в питомнике
Флокс ( <i>Phlox</i> L.)	65	30
Хризантема индийская ( <i>Chrysanthemum × indicum</i> L.)	84	–
Хризантема корейская ( <i>Chrysanthemum × koreanum</i> Nakai)	101	26
Рододендрон ( <i>Rhododendron</i> )	87	8
Роза ( <i>Rosa</i> L.)	287	–
Всего	4935	489

Коллекции включают представителей двух отделов: папоротниковидных и покрытосеменных. Папоротниковидных насчитывается 11 видов и форм, что составляет лишь 0,02% от всего генофонда растений.

Самые крупные семейства располагаются в порядке убывания количества видов следующим образом: *Asteraceae* (51 род, 89 видов), *Lamiaceae* (19 родов, 28 видов), *Ranunculaceae* (11 родов, 24 вида), *Rosaceae* (8 родов, 19 видов), *Primulaceae* (3 рода, 19 видов). По численности сортов лидируют семейства *Liliaceae* (5 родов и 823 сорта) и *Amaryllidaceae* (соответственно 4 и 375).

В коллекциях сохраняются 60 видов редких и исчезающих растений евроазиатской флоры разных категорий уязвимости (от 1 до 4), включенных в Красные книги Беларуси, Украины, России, Грузии, Польши, в том числе:

виды 1-й категории: *Primula juliae* Kusn., *Paeonia peregrine* Mill., *Lilium monodelphum* Regel (рис. 3.1, см. цв. вклейку), *Scilla scilloides* (Lindl.) Druce;

виды 2-й категории: *Juno bucharica* (Foster) Vved. (рис. 3.2, см. цв. вклейку), *Galanthus elwesii* Hook., *Iris prilipkoana* Kem. Nath., *Galanthus elwesii* Hook., *Juno bucharica* (M. Foster) Vved., *Paeonia mlokosewitschii* Lomak (рис. 3.3, см. цв. вклейку), *Allium christophii* Trautv., *Puschkinia hyacinthoides* Baker, *Erythronium dens-canis* L.; *Erythronium sibiricum* (Fisch. et Mey.) Kryl., *Juno nicolai* Vved., *Juno orhioides* (Carr.) Vved.;

виды 3-й категории: *Allium angulosum* L., *Galanthus woronowii* Losinsk., *Fritillaria meleagris* L., *Pulmonaria mollis* Wulfen ex Hornem, *Helleborus purpurascens* Waldst. et Kit., *Colchicum autumnale* L., *Paeonia tenuifolia* L., *Paeonia anomala* L., *Paeonia lactiflora* Pall., *Galanthus nivalis* L., *Galanthus plicatus* Bieb., *Crocus reticulatus* Stev. ex Adam, *Crocus susianus* Ker.-Gawl., *Iridodictyum reticulatum* (Bieb.) Rodion., *Leucojum vernalis* L., *Scilla rosenii* C. Koch;

виды 4-й категории: *Primula elatior* (L.) Hill., *Arisaema japonicum* Blume, *Colchicum speciosum* Stev., *Lilium dahuricum* Ker.-Gawl., *Lilium martagon* L., *Crocus speciosus* Bieb. и др.

Генофонд коллекций отличается большим разнообразием за счет широкого представительства существующих в мировом цветоводстве садовых групп (табл. 3.2).

Таблица 3.2. Представительство садовых групп основных цветочных культур в коллекциях ЦБС НАН Беларуси

Культура	Количество садовых групп	
	известных в мировой практике	представленных в коллекции ЦБС
Тюльпаны	15	15
Гиацинты	3	3
Пионы	5	5
Хризантемы	11	11
Розы	35	17
Клематисы	6	6
Ирисы	3	3
Лилейники	4	4
Нарциссы	12	12
Георгины	10	10
Лилии	8	8

Следует отметить, что многие из многолетних растений являются раритетными, т. е. выращиваются в Беларуси только в ЦБС НАН Беларуси, а также в двух-четырёх ботанических садах Восточной Европы. Среди них представители кавказской флоры: *Lilium monodelphum* M. Bieb., *Primula woronowii* A. Los. и *Primula komarovii* A. Los., уникальные дальневосточные виды: *Fritillaria kamschatensis* Ruba, *Chrysanthemum chanetii* H. Lev. и *Scilla japonica* Baker., а также *Armeria juniperifolia* W. D. J. Koch, *Azorella trifurcata* (Gaertn.) Pers., *Oxalis adenophylla* Gillies, *Pulsatilla vulgaris* Mill. cv. *Alba*, *Primula kitaibeliana* Schott, *Potentilla crantzii* (Crantz) G. Beck и др.

Интродукция новых видов и сортов проводится в соответствии с ранее разработанными планами. Большое внимание уделяется интродукции новых видов как основной таксономической единице биологического разнообразия. Среди новинок следует отметить впервые интродуцированные в Беларуси оригинальные виды семейства Первоцветных – цикламены и додекатеоны (*Cyclamen hederifolium* Ait. и *Dodecatheon meadia* L.), вечнозеленую примулу Китайбея (*Primula kitaibeliana* Schott) (куратор канд. биол. наук Н. Л. Белоусова).

Коллекция ирисов пополнилась 29 новыми таксонами, в основном видами разных флористических зон (куратор Г. С. Бородич). Наиболее интересные из них: ирис молочно-белый (*Iris lactea* Pall.), представитель жарких районов, привычный к уплотненным, щелочным и засоленным грунтам; ирис разноцветный (*I. versicolor* L.) – влаголюбивый североамериканский вид, используемый в гомеопатии; ирис японский (*I. japonica* Thund.) и ирис кровельный (*I. tectorum* Maxim.). Оригинальна белоцветковая форма ириса болотного (*I. pseudacorus* L. f. *alba*) с необычными кремовыми цветками и светло-зеленой листвой. Высокодекоративны новые сорта ириса гибридного *Circlette*, *Vel-*

*vet Caper*, *Wow*, *Footloose*, *Славянский Базар* и др., а также сорт ириса сибирского *Regency Buck*.

В последнее десятилетие началось формирование коллекции видовых пионов, которые отличаются ранним цветением, красивой листвой, оригинальностью (куратор В. В. Гайшун). К настоящему времени в ее составе 12 видов и 3 формы, в том числе редкие *Paeonia delavayi* Franch., *P. potaninii* Kom., *P. mlokosewitschii* Lomak.

Интересны новые виды мелколуковичных и клубнелуковичных растений. Среди них такие редкие охраняемые растения евразийского региона, как *Juno orhioides* (Carr.) Vved., *Juno nicolai* Vved., *Scilla rosenii* C. Koch., *Scilla scilloides* (Lindl.) Druce, *Galanthus woronowii* Losinsk, сорта иридодиктиумов (куратор О. И. Свитковская).

Увеличение коллекции однолетних растений произошло в основном за счет представителей малораспространенных, но высокодекоративных видов и сортов из родов *Dorotheanthus*, *Delosperma*, *Bergeranthus*, *Lajia*, *Lonas*, *Melampodium*, *Venidium*, *Crepis*, *Perila* (куратор О. Н. Дуброва).

Коллекция многолетников пополнилась 10 видами папоротников. Наиболее декоративны вечнозеленые *Blechnum spicant* (L.) Roth (рис. 3.4, см. цв. вклейку), *Phyllitis scolopendrium* (L.) Newm cv. *Serratifolium*, *Cyrtomium fortunei* J. Smith, *Polypodium vulgare* L. Продолжена интродукция трав для формирования коллекции «Декоративные злаки», а также оригинальных растений, перспективных для каменистых горок: *Armeria juniperifolia* (Vahl) Willd. ex Hoffmanns. cv. *Bevans Variety*, *Oxalis adenophylla*, *Geranium cinereum* Cav. cv. *Ballerina*, *Campanula portenschlagiana* Roem. et Schult. и др. Очень эффектны красивоцветущие сортовые горянки – *Epimedium youngianum* Fich. et C. A. Mey. cv. *Roseum* и cv. *Lilacinum* (куратор канд. биол. наук Н. М. Лунина).

Значительно обогатился генофонд коллекции гладиолусов (куратор А. В. Кручонок). В ее составе 231 новый сорт, в основном селекции 1990–2008 гг. Среди них следует отметить *Pink Cashmir* с десятью одновременно открытыми розовыми цветками, *Obiter*, *Rasputin*, *Taddy Bear*, *Dinamit*, а также редкие мелкоцветковые сорта с синими цветками (*Melenbarzdis*, *Glens Blue*, *Estro*, *Anitra*, *Midnight Moon*). Впервые в коллекции появились пять видовых образцов (*Gladiolus imbricatus* L., *G. palustris* Gaudin, *G. communis* L., *G. byzantinus* Mill., *G. italicus* Mill.).

Коллекция роз пополнилась 78 сортами, в том числе из новой садовой группы Дамасские розы (куратор В. И. Фомич). Значительно обогатилась сортовым материалом коллекция рододендронов (38 наименований, куратор канд. биол. наук И. К. Володько).

Новые растения получены во время экспедиционных поездок в разные регионы России, в Украину, Грузию, Литву, Чехию, Польшу, Германию и Великобританию. Много новых образцов, пополнивших коллекционные фонды, выращено из семян, полученных по международному обменному фонду, некоторые приобретены через торговую сеть.

### 3.2. Формирование коллекции дикорастущих растений флоры Беларуси

Анализ ассортимента культивируемых в Беларуси декоративных растений показывает, что все они являются интродуцентами. Идея изучить перспективы использования аборигенной флоры Беларуси в качестве декоративных растений возникла в ЦБС НАН Беларуси в 1960-е гг., когда Г. В. Пашиной были отобраны и исследованы 10 таких видов [3]. Однако это направление исследований в те годы не получило развития. Масштабные работы по изучению возможности использования растений местной флоры в озеленении возобновились в 2007 г. в рамках одного из научных проектов Программы реконструкции объектов Центрального ботанического сада НАН Беларуси на 2007–2010 гг.

Первоначально по литературным источникам [4] был определен перечень видов травянистых и кустарниковых растений, представляющих интерес в качестве декоративных растений. Он насчитывал 85 таксонов из фитоценозов разных типов. Далее велся сбор растительного материала и формирование коллекции, первичное сравнительное изучение и отбор наиболее перспективных растений для озеленения и более углубленного изучения в селекционных целях.

Сбор посевного и посадочного материала осуществляли во время экспедиций, организованных во все области республики. Растения дорастивали в питомнике, а затем пересаживали на специальную экспозицию.

Первичная оценка растений проводилась по разработанной в лаборатории методике [5] и включала оценку репродуктивной способности, устойчивости растений к неблагоприятным абиотическим и биотическим факторам среды, а также декоративных свойств.

К интродукционному испытанию было привлечено 78 видов (81 видообразец). В природных популяциях *Hepatica nobilis* Mill., *Silene vulgaris* (Moench) Garcke, *Calluna vulgaris* (L.) Hill, *Primula ealtior* (L.) Hill выделены формы с необычной окраской цветков. Важнейшим результатом этой работы стало создание новой ботанической коллекции, которая представлена на территории сада в виде экспозиции «Кветкі Беларусі». Коллекция насчитывает 77 аборигенных видов, представляющих 63 рода из 20 семейств. В результате проведенных исследований установлены сроки и длительность основных фаз сезонного развития растений, определен их феноритмотип, дана оценка состояния интродуцентов в условиях культуры [6].

Высшим баллом по декоративности оценены 38 видов. Среди них *Pulmonaria mollis* Wulf. ex Hornem., *Anemone sylvestris* L. (рис. 3.5, см. цв. вклейку), *Inula salicina* L., *Dactylorhiza incarnata* L., *Lathyrus vernus* (L.) Bernh., *Lathyrus tuberosus* L., *Geranium sylvaticum* L., *Jasione montana* L., *Colchicum autumnale* L., *Calluna vulgaris* L., *Thymus pulegioides* L., *Sarothamnus scoparius* (L.) Koch, *Polygonatum multiflorum* (L.) All., *Dryopteris filix – maas* (L.) Schott, *Rhododendron luteum* Sweet и др. В интродукционной популяции *Silene vulgaris* L. выделены

две формы, отличающиеся по окраске и плотности соцветий, с которыми будет продолжена селекционная работа.

Проведенные наблюдения за растениями показали, что более 90% испытанных видов проходят все фазы годового цикла онтогенеза. Обильный самосев ежегодно образуют *Anthemis tinctoria* L., *Silene vulgaris* L. и *Eryngium planum* L., что свидетельствует о высокой их жизнеспособности в условиях культуры.

Большинство окультуренных видов проявили высокую устойчивость к болезням и вредителям. Значительные поражения мучнистой росой отмечены за время наблюдений лишь у *Rhododendron luteum* C. K. Schneid. и *Rosa canina* L. Пятнистости разного происхождения выявлены у представителей родо *Primula* и *Veronica*.

Таким образом, проведенные исследования показали, что в целом подбор видов оказался удачным, большинство из них имеет высокую интродукционную устойчивость, декоративность и, безусловно, перспективность для зеленого строительства и декоративного садоводства. Планируется продолжить изучение перспективных видов в культуре с целью разработки приемов их агротехники, технологии размножения и способов использования в практике озеленения. Кроме того, для селекционных работ перспективны выделенные в природных и интродукционных популяциях оригинальные формы некоторых видов.

### **3.3. Сравнительная сортооценка цветочно-декоративных культур промышленного ассортимента**

В Государственный реестр сортов и древесно-кустарниковых пород Республики Беларусь по состоянию на 2010 год включено 89 наименований цветочных травянистых и кустарниковых растений, что составляет всего 4% от общего количества районированных сортов хозяйственно полезных растений. Генофонд орнаментальных растений ЦБС НАН Беларуси, содержащий, как было указано выше, более 4,9 тыс. видов и внутривидовых таксонов, составляет огромный резерв обогащения зеленых насаждений нашей страны, который требуется на законных основаниях вовлечь в хозяйственный оборот в области зеленого строительства и декоративного садоводства.

Исследования по разработке и обновлению ассортимента декоративных травянистых и кустарниковых растений ведутся в лаборатории интродукции и селекции орнаментальных растений с 1960-х гг. [1]. Виды и сорта декоративных растений мировой флоры, успешно прошедшие первичные интродукционные испытания, включаются в процесс комплексной сортооценки с целью отбора таксонов, пригодных для хозяйственного использования в практике озеленения и последующей передачи в государственное испытание для их районирования. Ниже приводятся результаты сравнительной сортооценки новых пополнений генофонда, выполненные за последние 5–7 лет.



Сортооценка однолетних, луковичных, мелколуковичных, корневищных, выющихся растений и декоративных кустарников проводилась по методике государственного сортоиспытания декоративных растений [7] и методике отдела цветоводства Главного ботанического сада РАН [8]. В проведении исследований принимали участие канд. биол. наук Л. В. Завадская (лилия и нарцисс), научные сотрудники В. В. Гайшун (пион и флокс), Г. С. Бородич (ирис и лилейник), Ю. И. Рыженкова (тюльпан, гиацинт), О. И. Свитковская (мелколуковичные, княжик), младшие научные сотрудники В. И. Фомич (роза), А. Л. Гулис (хризантема), О. Н. Дуброва (однолетники).

**Нарцисс.** Изучалось 65 сортов из группы расщепленно-корончатых нарциссов. По результатам комплексной оценки в качестве перспективных выделен 21 сорт: All Round, Articol, Belcanto, Canasta, Cassata, Colblanc, Congress, Egard, Elisabeth Bas, Elysee, Fresco, Holiday Sun, Mondial, Moonbird, Obelisk, Palmares, Pearl-Shell, Roussilon, Royal Highness, Burning Heart, La Argentina. Сорта отличаются разнообразием цветовых сочетаний коронок и долей околоцветника, охватывают все сроки цветения культуры, устойчивы в местных климатических условиях, урожайны.

**Лилия.** Для зеленого строительства представляют интерес сорта Азиатских гибридов, отличающиеся повышенной зимостойкостью, разнообразием цветков по форме, окраске и расположению на оси цветоноса. Комплексная оценка 115 сортов Азиатских гибридов позволила выделить 32 лучших сорта, в том числе с цветками, смотрящими вверх: Gran Cru, Jetfire, Las Vegas, Massa, Miss Alice, Rodrigo, Saules Meita, Sharp, Sorbet, Sterling Star, Sun Ray, Андромеда, Болгария, Вириная, Виктории, Жизель, Полымя, Утренняя Звезда, Флейта, Цветочек Аленький, Яуза; с цветками, направленными в сторону: Connecticut Dream, Embarrasment, Fire King, Flekas, Marga, Yellow Star, Юбилейная; с пониклыми цветками: Iiushcas, Nutmegger, Арктика, Вишенка.

**Тюльпан.** По результатам комплексной оценки выделены 22 сорта тюльпана гибридного разных садовых групп и сроков цветения, всех типичных окрасок: Abba, Verona, Cardinal Mindzenty, White Emperor, Coral Satin, Annie Salomons, Viking, Renown Unigie, Horizon, Royal Acres, Double Focus, World Expression, May Love, Cummins, Gypsy Love, Davenport, Red Rosa, Yellow Rosa, Banja Luka, Claudia, Calgary, Leo Vissier.

**Гиацинт.** Комплексная оценка позволила выделить 10 лучших сортов и рекомендовать их для использования в промышленном цветоводстве: Blue Star, Miss Saigon, Paul Herman, King Codro, Pink Festival, Pink Royal, Madame Sophie, Top White, Hollyhock, Woodstock. Все сорта предложенного ассортимента отличаются высокой декоративностью, большим колористическим разнообразием, устойчивостью к абиотическим и биотическим факторам внешней среды, обладают высокой продуктивностью цветения и репродуктивной способностью.

**Мелколуковичные растения.** Очень интересная и большая по систематическому разнообразию группа луковичных и клубнелуковичных декоратив-

ных растений суперранних, ранних и позднеосенних сроков цветения. Перспективными для зеленого строительства республики оказались все 10 испытанных видов и сортов: *Chionodoxa luciliae* Boiss., *Endymion hispanicus* (Miller) Chouard, *Muscari armeniacum* Leichtl. ex Baker, *Puschkinia hyacinthoides* Baker, *Puschkinia scilloides* Adams, *Scilla sibirica* Haw. cv. *Spring Beauty*, *Crocus vernus* (L.) Hiil, *Crocus speciosus* Bieb., *Iridodictyum reticulatum* (M. Bieb.) Rodionenko, *Colchicum speciosum* Stev. Растения высокодекоративны, неприхотливы в культуре, хорошо зимуют, быстро и легко размножаются, не боятся конкуренции деревьев и кустарников, могут долгое время расти на одном месте без пересадки.

**Ирис.** По результатам комплексной оценки все 30 испытанных сортов ирисов признаны перспективными для озеленения. Это 2 сорта ириса сибирского (*Snow Crest* и *Regency Buck*), 13 низкорослых (*April Accent*, *Blue Beret*, *Cherry Garden*, *Baby Snowflake*, *Bayberry Candle*, *Bright White*, *Circlette*, *Eye Shadow*, *Laced Lemonade*, *Little Buccaneer*, *Mini Dynamo*, *Skip Stitch*, *Velvet Caper*) и 15 высокорослых сортов ириса гибридного (***Fatum***, ***Old Vienna***, **Москва Златоглавая**, *Blue Baron*, *Dancer's Veil*, *Emma*, *Harbor Blue*, *Memphis Lass*, *Pearl Chiffon*, *Sunset Serenade*, Людмила Пахомова, Марина Раскова, Русская Зима, Славянский Базар).

**Лилейник.** Для промышленного использования по результатам комплексной оценки выделены 16 сортов: мелкоцветковый сорт ***Saucy Lady***; среднецветковые – *Girl Scout* и *Night Beacon*; крупноцветковые – *Abstract Art*, *Barbary Coast*, *Beverly Hills*, *Bonansa*, *Dixieland*, *Frans Hals*, *Master Touch*, *Mauna Loa*, *Radiant Greetings*, *Yankee Clipper*; гигантские – *Carey Quinn*, *Daiquiri*, *Limited Edition*. Все сорта зимостойки, отличаются высокой декоративностью, устойчивостью в местных условиях к неблагоприятным факторам внешней среды, вредителям и болезням, обильно цветут, хорошо размножаются.

**Флокс метельчатый.** Для промышленного озеленения отобраны 5 сортов: *Врубель*, *Ева Кулюм*, *Андрейка* (рис. 3.6, см. цв. вклейку), *Голубая Отрада*, *Радость Жизни* (рис. 3.7, см. цв. вклейку), отличающихся декоративностью, обильным, продолжительным цветением, высокой репродуктивной способностью и зимостойкостью.

**Пион.** По результатам оценки декоративных и хозяйственно-биологических признаков выделены два махровых сорта – *Henry Core*, *Souvenir de l'Exposition Universalle* и немахровый сорт *Pink Delight*, перспективные для широкой культуры.

**Хризантема корейская.** По результатам комплексной оценки выделены 26 сортов, которые отличаются высокой устойчивостью в культуре, слабо повреждаются болезнями и вредителями, обладают высокими декоративными качествами. Среди них отметим сорта *Sunny Blasé*, *Vi Willy*, *Айса*, *Бархан*, *Вродлыва*, *Гранат*, *Дружна Семейка*, *Золотая Осень*, *Золушка*, *Кнопка*, *Лето*, *Лемуния*, *Марта*, *Незнакомка*, *Оранжевое Солнце*, *Осеннее Изобилие*, *Пак белый*, *Пектораль*, *Перлинка*, *Промениста*, *Ромента*, *Светлячок*.



**Однолетники.** Отобрано 49 сортов и видов, обладающих наиболее оригинальными свойствами, устойчивых в местных условиях к внешним факторам среды, с хорошими репродуктивными качествами: *Gazania splendens* hort cv. Gazelle, *Helianthus annuus* L. cv. Moon and Sun, *Helichrysum italicum*, *Osteospermum eklonis* (DC.) Norl., *Tagetes erecta* L. cv. Альбатрос, Золотой Купидон, *Tagetes patula* L. cv. Медовые Соты, Double Mandarin, *Tagetes tenuifolia* L. cv. Orange Gem, cv. Красный Самоцвет (**сем. Asteraceae**); *Amaranthus cruentus* L. cv. Red Cathedral, *Gomphrena globosa* L. (**сем. Amaranthaceae**); *Matthiola incana* (L.) R. Br. cv. Красный, *Matthiola incana* (L.) R. Br. cv. Ярко-розовый, cv. Пурпурный, *Matthiola incana* (L.) R. Br. cv. Белый, *Matthiola incana* (L.) R. Br. Лавандовый (**сем. Brassicaceae**); *Dianthus chinensis* var. *heddewigii* Regel cv. Black and White, *Dianthus caryophyllus* L. var. *schabaud* cv. Giant Double Mixed, *Agrostema githago* L. cv. Ландшафт (**сем. Caryophyllaceae**); *Ipomea purpurea* (L.) Roth cv. Lilac Shafts, *Quamoclit lobata* (Cerv.) House, *Ipomea purpurea* (L.) (**сем. Convolvulaceae**); *Ricinus communis* (L.) var. *Cambodgenensis* hort. (**сем. Euphorbiaceae**); *Salvia splendens* Ker Gawl. cv. Reddy White Surprise, Dwarf Lilac, Красно-белая, Dwarf White, Dwarf Orange, Dwarf Purple (**сем. Lamiaceae**); *Cleome spinosa* Jasq cv. Вишневая Королева, *Cleome spinosa* Jasq. cv. Белая Королева (**сем. Capparidaceae**); *Cuphea viscosissima* Jasq., *Heimia salicifolia* Link. (**сем. Lythraceae**); *Mirabilis jalapa* L. cv. Jaime (**сем. Nyctaginaceae**); *Portulaca grandiflora* Hook. cv. Золотистый, Вишневый, Розовый (**сем. Portulacaceae**); *Anagallis monelli* L. cv. Angie Orange (**сем. Primulaceae**); *Antirrhinum majus* L. cv. Tahiti Rose Bicolor, Coronette Pink (**сем. Scrophulariaceae**); *Petunia grandiflora* hort cv. Orchid Mix, *Petunia* × *hybrida* cv. Кружевная Вуаль, *Petunia grandiflora* hort f. *fimbriata* cv. Готфрид Михаэлис (**сем. Solonaceae**); *Verbena* × *hybrida* hort cv. Obsession Pink Chifon, Obsession Apricot, *Verbena* × *hybrida* hort cv. Romance Classic Rose, *Verbena* × *hybrida* hort cv. Sparkles Mixed (**сем. Verbenaceae**).

**Княжики.** Новая для Беларуси декоративная лиана. Растения способны переносить морозы до  $-30^{\circ}\text{C}$ , обладают обильным и продолжительным цветением, не поражаются болезнями и вредителями, устойчивы в культуре. По результатам сортоизучения для массового размножения и широкого введения в культуру выделено 5 видов и сортов: *Atragene alpina* L. cv. Betina, *Atragene alpina* L. cv. Maidwell Hall, *Atragene alpina* L. cv. Ruby, *Atragene macropetala* (Ledeb.) Ledeb., *Atragene macropetala* (Ledeb.) Ledeb. cv. Lagoon.

**Розы.** По результатам комплексной оценки к числу перспективных отнесены 10 зимостойких сортов, обладающих оригинальными декоративными свойствами, устойчивых к неблагоприятным факторам среды. К ним относятся: из миниатюрных – Red Cascade, Orange Jewel, Scarlet Gem, Pixie, Мальчик-с-Пальчик, из плетистых крупноцветковых – Vltava, из чайно-гибридных – Эмми, Анна, Казахстанская Юбилейная, Berolina.

Из числа сортов, выделенных как перспективные, далее были отобраны сорта, размноженные в достаточном количестве и пригодные для передачи в госсортоиспытание в первоочередном порядке.

Таким образом, по результатам проведенной комплексной оценки 398 интродуцированных видов и сортов рекомендовано для промышленного ассортимента 225 видов и сортов декоративных травянистых растений, красивоцветущих кустарников и лиан, в том числе 86 сортов луковичных (нарциссы, лилии, тюльпаны, гиацинты), 10 – мелколуковичных, 82 – корневищных многолетников (ирисы, флоксы, лилейники, пионы, хризантемы). На 59 таксонов оформлены документы для передачи в госсортоиспытание.

### 3.4. Изучение онтогенеза интродуцированных растений

Онтогенез любой особи представляет последовательную смену чередующихся жизненных этапов. При интродукции, в новых условиях произрастания, у некоторых видов наблюдается ускорение или замедление онтогенетического развития, а иногда – выпадение отдельных фаз развития. Данные о разных возрастных состояниях интродуцентов служат научной основой разработки агротехнических приемов культивирования и получения в массовом масштабе посадочного материала ценных видов, и, соответственно, скорейшего внедрения их в широкую культуру.

**Периодизация и характеристика этапов онтогенеза видов сем. *Primulaceae*.** Объектами исследований, выполненных в 2004–2008 гг. канд. биол. наук Н. Л. Белоусовой, служили 8 видов из 2 родов сем. *Primulaceae* Vent (*Lysimachia punctata* L., *L. cletroides*, *Primula auricula* L., *P. bulleyana* Forrest, *P. burmanica* Baff f. et Ward, *P. florindae* Ward, *P. veris* L., *P. denticulata* Sm.).

Изучение онтогенеза проводили по методике Т. А. Работнова [5], дополненной А. А. Урановым [10]. Жизненные формы растений определяли по И. Г. Серебрякову [11, 12].

Согласно принятой периодизации онтоморфогенеза, индивидуальное развитие исследованных видов состоит из четырех основных периодов: латентного, прегенеративного, генеративного, постгенеративного (сенильного). В свою очередь периоды делятся на более мелкие этапы или возрастные состояния.

**Прегенеративный период. Проростки.** Для всех исследованных видов характерен надземный тип прорастания, которое характеризуется растянутостью во времени при разной степени дружности. Наиболее ранним (6 дней) и дружным прорастанием в условиях оранжереи характеризовались семена *Primula denticulata*. Несколько позже, на 9-й день, появлялись всходы у *P. florindae* при неравномерном прорастании. Через 10–15 дней после посева началось прорастание семян остальных видов.

Проростки всех исследованных видов имеют четко выраженные зародышевые структуры: зародышевый корешок, гипокотиль, семядоли. Форма семядолей линейная у *L. cletroides*, линейно-ланцетная у *Primula denticulata*, *P. auricula*, *Lysimachia punctata*, овальная у *Primula bulleyana*, *P. japonica*. Гипокотиль проростков светлый, почти прозрачный; семядоли светло-зеленые у видов рода *Primula* и *Lysimachia punctata*, темновато-зеленые – у *Lysimachia*

*punctata*. На обратной их стороне у видов рода *Lysimachia* есть крапинки. Главный корень тонкий, стержневой.

**Ювенильные растения.** Переход в ювенильное состояние отмечен у *Primula bulleyana*, *P. burmanica*, *Lysimachia cletroides* – на 7–8-й день, у *P. denticulata* и *P. florindae* – на 10-й, *P. japonica* – на 11-й, *P. auricula* – на 12-й, у *P. veris* – на 16-й день. Продолжительность ювенильного состояния у безрозеточных видов составляет 30–40 дней, у розеточных – 17–21 день.

Наступление *имматурного* этапа у розеточных видов рода *Primula* характеризуется появлением эпигеогенного ортотропного корневища с многочисленными придаточными корнями и настоящих листьев с четко выраженной листовой пластинкой и черешком. В отличие от примул, надземная часть длиннокорневищных вербейников на этом этапе представлена ортотропным ассимилирующим побегом, несущим 4–5 пар супротивных листьев у *L. cletroides* и 6–8 – у *L. punctata*. К концу имматурного периода у безрозеточных видов рода *Lysimachia* из почек возобновления базальной части растения начинается образование гипогеогенных плагиотропных корневищ.

Продолжительность этого этапа у исследуемых видов составляет примерно 60 дней [5].

**Виргинильные растения.** На этом этапе у длиннокорневищных безрозеточных *Lysimachia cletroides* и *L. punctata* начинает ветвиться ось главного побега, а у розеточных отмечается рост укороченных побегов из почек, заложенных в пазухах розеточных листьев. У *Lysimachia punctata* образуются 2–4 побега второго порядка. В их базальных метамерах закладываются пазушные почки.

У большинства розеточных примул (*Primula florindae*, *P. veris*) формируются по 2–3 укороченных побега второго порядка. В отличие от этих видов у *Primula denticulata* формируется один главный розеточный побег с 6–8 листьями взрослого типа, длиной 22 см, шириной 7,5 см. Виргинильного состояния растения *Primula auricula* достигают на втором году жизни и находятся в нем до окончания второго или третьего года жизни.

К началу генеративного периода безрозеточные растения (виды рода *Lysimachia*) имеют хорошо сформированную побеговую систему, ветвящуюся до второго порядка. У розеточных видов (виды рода *Primula*) сформирован моноподиальный побег и у большинства – симподиальные. Кроме того, у ранневесеннецветущих видов заложены вегетативно-генеративные почки возобновления, которые обеспечивают первое цветение будущего года [5].

У всех исследованных видов примул и вербейников, кроме *P. auricula*, пре-генеративный период занимает 7–8 мес., у *P. auricula* генеративное состояние наступает на третий-четвертый год жизни.

**Генеративный период.** *Скрытогенеративное онтогенетическое состояние* (g0). Весеннецветущие вступают в это состояние к концу первого года жизни, летнецветущие – весной следующего года, т. е. через 6 мес.

*Молодое генеративное онтогенетическое состояние* (g1) у большинства растений наступает на втором году жизни, за исключением *Primula auricula*,

которая переходит в него на третьем-четвертом году. После цветения моноподиальное нарастание у видов рода *Primula* сменяется симподиальным. Их побеги развиваются по дициклическому типу. Исключение – *Primula auricula*, побеги которой три- и полициклические. С увеличением возраста у всех розеточных растений дициклический (три-, полициклический) побег сменяется моноциклическим. В результате развития боковых розеточных побегов у примул начинает формироваться многоглавый каудекс, отмирает главный корень [6].

Развитие вербейников на втором году жизни начинается с образования из терминальных почек возобновления корневищ ортотропных надземных побегов высотой 40–50 см с очередным (*L. cletroides*) либо мутовчатым (*L. punctata*) листорасположением. Ортотропные надземные побеги (в дальнейшем дочерние парциальные кусты) также образуются из отдельных почек возобновления плагиотропных подземных побегов (особенно интенсивно с 3–4-летнего возраста). Из подземной части этих ассимилирующих побегов образуются плагиотропные подземные побеги второго порядка и т. д., несущие чешуевидные листья.

*Средневозрастное онтогенетическое генеративное состояние (g2)* у большинства примул в условиях центральной части Беларуси наступает на третьем-четвертом году жизни, а у *Primula auricula* – на пятом-шестом. На этом этапе у них начинается так называемая партикуляция корневища – процесс разделения растений на части (партикулы) в результате отмирания тканей в стебле вегетативной части главного и боковых корней.

Для видов рода *Lysimachia* наступление средневозрастного состояния отмечено на пятом-шестом году развития. Максимального развития достигают не только особи, но и отдельные побеги (облиственность, порядок ветвления), семенная продуктивность. Длиннокорневищные виды характеризуются образованием парциальных кустов, которые, разрастаясь, занимают большие площади. Длина ежегодного прироста корневищ вербейников составляет 10–20 см [6].

Продолжительность генеративного периода исследуемых видов в условиях культуры в Беларуси пока не установлена.

Таким образом, исследование онтогенеза разных жизненных форм сем. *Primulaceae* показало, что отличия в развитии надземной части у длинокорневищных (р. *Lysimachia*) и короткокорневищных (р. *Primula*) видов начинаются уже на j этапе онтогенеза развития и состоят в появлении у безрозеточных видов рода *Lysimachia* эпикотилия и междоузлий, а у видов рода *Primula* четко выраженного розеточного побега. Различия в развитии подземных органов у исследуемых видов отмечены на im этапе онтогенеза [5]. Продолжительность прегенеративного периода у большинства видов составляет 7–8 мес., а у *Primula auricula* – 2–3 года. В молодое генеративное состояние большинство видов переходят на втором году жизни (за исключением *Primula auricula*). Средневозрастного генеративного этапа виды рода *Primula* достигают на третьем-четвертом году жизни, *Primula auricula* и виды рода *Lysimachia* – на пятом-шестом году.

### 3.5. Эколого-биологические особенности интродуцентов

Познание эколого-биологических особенностей растений позволяет более целенаправленно вести поиск и разработку путей реализации биологического потенциала конкретного вида или сорта при введении их в культуру в новых географических районах, а применительно к декоративным растениям более точно определить их место в озеленительных посадках. Для рододендронов (*Rhododendron* L.) важный экологический фактор – кислотность почвенного субстрата. В условиях вегетационного опыта показано, что максимальный годичный прирост у большинства исследованных видов формируется при кислотности субстрата  $pH = 3,5-4,0$ , для *Rh. schlippenbachii* Maxim. и *Rh. smirnowii* Trautv. оптимальным является значение  $pH = 4,0-4,5$  (рис. 3.8). При отклонении кислотности субстрата от оптимума наиболее существенные изменения ростовых процессов имеют место у *Rh. schlippenbachii* и *Rh. dauricum* L. Наиболее толерантны к изменению кислотности почвенного субстрата *Rh. luteum* Sweet. и *Rh. catawbiense* Michx. В целом выращивание всех изученных видов при значении  $pH$  выше  $6,0-6,5$  вызывает сильное угнетение роста и развития. Примерно такая же зависимость установлена и в отношении площади листовой поверхности. Различия состояли в том, что у отдельных видов (у *Rh. japonicum* (A. Gray) Suring. и *Rh. brachycarpum* D. Don.) в отношении этого показателя оптимум кислотности оказался сдвинутым в сторону более низким значений  $pH$ , а угнетающее действие раскисления субстрата проявилось у всех видов значительно сильнее.

Важным фактором для роста и развития растений является влагообеспеченность почвенного субстрата. Проведенные вегетационные опыты с 9 видами рододендрона выявили наличие видоспецифичности в их реакции на увлажнение субстрата. Судя по интенсивности развития листовой поверхности, для *Rh. brachycarpum*, *Rh. catawbiense*, *Rh. japonicum*, *Rh. luteum*, *Rh. maximum* L., *Rh. schlippenbachii*, *Rh. smirnowii* Trautv. оптимальная влажность составляет 80%

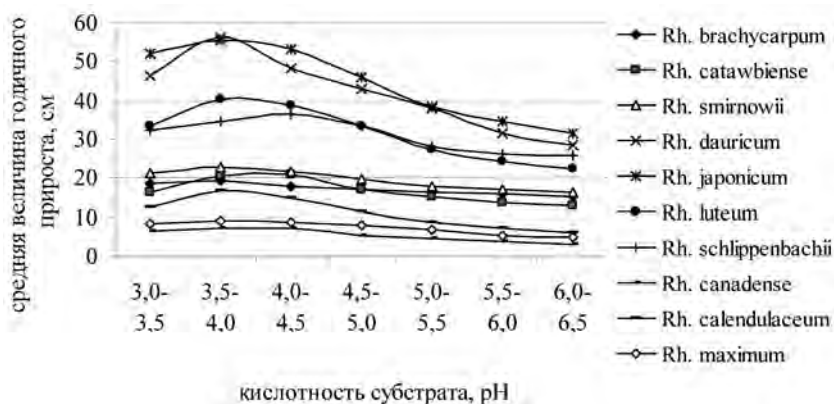


Рис. 3.8. Влияние кислотности субстрата на годичный прирост побегов рододендронов



от полной удельной влагоемкости, тогда как для *Rh. dauricum* и *Rh. canadense* (L.) Torr. – 70%. Наиболее чувствительными к изменению влажности в сторону как уменьшения, так и увеличения от оптимума оказались *Rh. dauricum*, *Rh. luteum*, *Rh. brachycarpum*. Менее других реагировал на изменение влажности листопадный рододендрон *Rh. schlippenbachii* и вечнозеленый *Rh. catawbiense*.

Полученные данные свидетельствуют о том, что среди изученных видов наиболее пластичными в отношении кислотности почвенного субстрата являются листопадный вид *Rh. schlippenbachii* и вечнозеленый *Rh. catawbiense*, в отношении влажности субстрата – листопадный *Rh. luteum* и вечнозеленый *Rh. catawbiense*. Следовательно, *Rh. catawbiense* имеет наиболее высокий адаптивный потенциал в отношении комплекса эдафических условий произрастания, что определяет его высокую перспективность использования в озеленительных посадках.

Выявленные различия в реакции изученных видов рододендрона на кислотность и увлажнение почвенного субстрата служат научным базисом при разработке ассортимента и приемов культивирования этих кустарников.

### 3.6. Методика оценки состояния ботанических коллекций

Для обеспечения сохранности ботанических коллекций, своевременного принятия превентивных мер по предотвращению потерь ценного генетического материала необходима отлаженная, постоянно действующая система наблюдений за состоянием коллекционных растений, к которой может быть применен термин «мониторинг» [14, 15]. Мониторинг состояния лесных экосистем, городских зеленых насаждений концептуально отработан и уже реализуется на практике [16, 17]. Мониторинг ботанических коллекций вследствие специфичности объекта имеет ряд особенностей, что затрудняет использование традиционных подходов к оценке состояния растений [18].

К разработке методики мониторинга состояния коллекционных насаждений цветочно-декоративных травянистых растений и красивоцветущих кустарников лаборатория интродукции и селекции орнаментальных растений приступила в 2005 г. в рамках раздела научного обеспечения Программы реконструкции объектов ЦБС НАН Беларуси. В основу разработанной методики положена балльная система оценки наиболее информативных биологических показателей, характеризующих состояние растений.

К числу важнейших показателей, которые рекомендовано учитывать при оценке состояния коллекций цветочно-декоративных культур, отнесены ростовые и декоративные параметры, репродуктивная способность, общее физиологическое состояние, поражение бактериальными и грибными болезнями; вирусной инфекцией; заселенность вредителями, а также динамика численности таксона. Перечисленные выше показатели либо являются наиболее интегральными и индикаторными для оценки текущего состояния ботанических коллекций (ростовые и декоративные параметры, репродуктивная способность, об-



щеза физиологическое состояние растений), либо важны для прогнозирования их состояния в ближайшей перспективе (поражение бактериальными и грибными болезнями; вирусной инфекцией; заселенность вредителями, динамика численности таксона). Оценка каждого признака проводится по пятибалльной шкале.

*Ростовые и декоративные параметры.* Оценка ростовых и декоративных параметров позволяет судить о реализации биологического потенциала растений в конкретных экологических условиях. Учету подлежат линейные размеры отдельных вегетативных органов (лист, стебель), их количество на одном растении в период максимального развития вегетативных органов, а также размеры и окраска цветка, продолжительность, обильность, периодичность цветения. Полученные показатели сравнивают с данными, характерными для вида при культивировании его в пределах естественного ареала распространения, для сорта – в пределах зоны районирования.

5 баллов – все растения за период наблюдений сохраняют свойственные им ростовые параметры и декоративные качества;

4 балла – единичные растения по ростовым и декоративным признакам имеют незначительные (до 10%) отклонения от нормы;

3 балла – до 50% растений имеют отклонения от нормы по ростовым показателям, декоративность сохраняется;

2 балла – более половины растений имеют отклонения от нормы, проявляются признаки угнетения роста и развития растений, декоративность снижена;

1 балл – более 75% растений имеют отклонения от нормы, растения сильно угнетены в росте, декоративность низкая, цветение отсутствует.

*Репродуктивная способность.* Оценка репродуктивных способностей коллекционных растений позволяет судить о возможности сохранения их генофонда в коллекции за счет собственного возобновления. У вегетативно размножаемых растений ведется учет почек возобновления, разрастаемости вегетативно подвижных особей, новообразования луковиц и клубней. Учет ведется в конце вегетации, у луковичных и клубне-луковичных растений – при их выкопке. У растений, размножаемых семенами, учитывается периодичность плодоношения, завязываемость семян, качество семян. Качество семян оценивается по лабораторной всхожести согласно общепринятым методикам и стандартам.

5 баллов – коэффициент размножения соответствует показателю данного генотипа; плодоношение стабильное, качество семян соответствует норме;

4 балла – коэффициент размножения растений не ниже 80% от нормы; плодоношение стабильное, качество семян не ниже 80% от нормы;

3 балла – коэффициент размножения составляет 50–79% от нормы; плодоношение стабильное, завязываемость семян высокая, качество семян в пределах 50–80% от нормы;

2 балла – коэффициент размножения составляет 25–49% от нормы; плодоношение нестабильное, качество семян не выше 40% от нормы;

1 балл – коэффициент размножения составляет ниже 25% от нормы; плодоношение за период наблюдений единичное либо отсутствует.

*Общезиологическое состояние растений.* Для оценки общезиологического состояния растений предложено использовать критерий фотосинтетической активности ассимиляционного аппарата, который можно оценивать путем регистрации переменной флуоресценции [19]. Данный тест нашел широкое применение в научных исследованиях и используется при изучении ответных реакций растений на различные экстремальные условия и внешние факторы [20, 21]. Наши исследования также подтвердили пригодность этого метода для оценки физиологического состояния растений. Эксперименты проводились с использованием портативного флуориметра РАМ-2100 (фирма «Heinz Walz GmbH», Германия). Из регистрируемых показателей наиболее информативными для целей мониторинга являются  $F_{v/m}$  и Yield (Y). Значения указанных параметров между собой очень близки, однако Y, как правило, несколько ниже, чем  $F_{v/m}$ .

Определение параметров флуоресценции проводят в период активной вегетации. При регистрации  $F_{v/m}$  используют теневые прищепки, которые входят в комплектующие к флуориметру РАМ-2100, либо измерения проводят в утренние часы, пока прямые солнечные лучи не попадают на растения. Повторность измерений – не менее 11.

Для растений, находящихся в оптимальных для роста условиях, характерны максимальные значения обоих параметров (до 0,81 отн. ед.). С ухудшением условий произрастания растений значения обоих показателей снижаются. Оценка физиологического состояния растений проводится по следующей шкале:

5 баллов – показания  $F_{v/m}$  и Y в пределах 0,70–0,81;

4 балла – показания  $F_{v/m}$  и Y в пределах 0,55–0,69;

3 балла – показания  $F_{v/m}$  и Y в пределах 0,40–0,54;

2 балла – показания  $F_{v/m}$  и Y в пределах 0,30–0,39;

1 балл – показания  $F_{v/m}$  и Y ниже 0,30.

*Поражение бактериальными, грибными болезнями.* Оценка зараженности растений болезнями проводится в полевых условиях или в период хранения посадочного материала:

5 баллов – признаки заболевания растений отсутствуют;

4 балла – единичные признаки поражения болезнями заметны менее чем у 10% растений;

3 балла – болезнями поражено от 11 до 25% поверхности растений;

2 балла – поражением болезнями охвачено от 26 до 50% поверхности растений, имеют место некрозы, обильное спороношение;

1 балл – поражено болезнями более 50% поверхности растений, обильное спороношение, крупные некрозы, усыхание листьев, стеблей, бутоны не распускаются.

*Поражение вирусной инфекцией.* Состояние растений оценивается визуально по внешнему виду растений в период вегетации. При необходимости подтверждения наличия вирусной инфекции проводится тестирование в лабораторных условиях с использованием существующих методик диагностики.

5 баллов – признаки инфицирования вирусами растений отсутствуют;

- 4 балла – признаки инфицирования проявляются менее чем у 10% растений;
- 3 балла – признаки инфицирования выявлены у 11–25% растений;
- 2 балла – вирусами поражено 26–50% растений;
- 1 балл – вирусами поражено более 50% растений.

*Заселенность вредителями.* Степень заселенности вредителями оценивается визуально по следующей шкале:

- 5 баллов – вредители на растениях отсутствуют;
- 4 балла – вредители встречаются единично;
- 3 балла – небольшие колонии вредителей расселены на 1/3 поверхности растений;
- 2 балла – большие колонии вредителей занимают до 50% поверхности растений;
- 1 балл – вредителями массово заселено более 50% поверхности растений.

*Состояние и динамика численности таксона.* Динамика численности таксона – важный интегральный показатель жизнеспособности видо- или сортообразца и одновременно критерий качества и эффективности работы куратора по содержанию коллекции. Оценивается по результатам инвентаризации коллекции за последние 3–5 лет. Предложена следующая схема оценки. Первоначально выводятся баллы за текущий численный состав коллекционного образца. Динамика численности сорто- или видообразца рассчитывается путем умножения полученного балла на коэффициент. При стабильном увеличении количества растений в сорте за последние 3–5 лет коэффициент равен 1,25, при отрицательной динамике значение коэффициента – 0,75.

- 5 баллов – численность единиц образца соответствует количеству, принятому для культуры;
- 4 балла – численность единиц образца составляет 75% от количества, принятого для культуры;
- 3 балла – численность единиц образца составляет 50% от количества, принятого для культуры;
- 2 балла – численность единиц образца составляет 25% от количества, принятого для культуры;
- 1 балл – образец в коллекции представлен единичным экземпляром.

*Заключительный этап мониторинга.* На заключительном этапе мониторинга оценки всех показателей, характеризующие состояние коллекционного образца, суммируются. Сопоставляя полученные результаты с максимально возможной их суммой, получаем характеристику состояния каждого коллекционного образца:

состояние «отличное» – сумма баллов оцениваемых параметров составляет 90–100% от максимально возможной;

состояние «хорошее» – сумма баллов оцениваемых параметров составляет 70–89% от максимально возможной;

состояние «удовлетворительное» – сумма баллов оцениваемых параметров составляет 55–69% от максимально возможной;

состояние «критическое» – сумма баллов оцениваемых параметров составляет 40–54% от максимально возможной;

состояние «деградирующее» – сумма баллов оцениваемых параметров составляет менее 40% от максимально возможной.

*Оценка состояния коллекции.* Результаты оценки таксономических единиц коллекционного фонда служат исходными данными для оценки состояния коллекции в целом, которая проводится по следующей шкале:

состояние коллекции «отличное» – на долю таксонов с оценками «удовлетворительное», «критическое» и «деградирующее» приходится менее 10% от состава коллекции;

состояние коллекции «хорошее» – на долю таксонов с оценками «удовлетворительное», «критическое» и «деградирующее» приходится от 11 до 25% от состава коллекции;

состояние коллекции «удовлетворительное» – на долю таксонов с оценками «деградирующее», «удовлетворительное» и «критическое» приходится 36–50% от состава коллекции;

состояние коллекции «неудовлетворительное» – на долю таксонов с оценками «удовлетворительное», «критическое» и «деградирующее» приходится более 50% от состава коллекции.

Для целей мониторинга разработана электронная база данных «Мониторинг ботанических коллекций», в которой ведется регистрация значений параметров по каждой коллекции [22]. Разработанная система мониторинга состояния ботанических коллекций первоначально была в полном объеме апробирована на коллекции нарцисса [18]. Повсеместное введение ее в действие позволит получить объективную информацию о состоянии всех ботанических коллекций ЦБС НАН Беларуси и может найти применение в практике деятельности других учреждений аналогичного профиля.

### **3.7. Культурная флора декоративных травянистых растений Беларуси**

Культурная флора многих регионов земного шара и ее адаптационный потенциал при интродукции растений в новые природные зоны до сих пор остаются слабо изученными. Это касается частично и территории Беларуси. Интродуцированная дендрофлора Беларуси изучена достаточно полно [23, 24], чего нельзя сказать о флоре травянистых растений, в частности декоративных, в отношении которой имеются лишь немногочисленные сообщения, касающиеся растений, культивируемых в ботанических садах [25, 26]. Отсутствуют сведения о широте и густоте заселенности культивируемых ареалов видов. Все перечисленные задачи наряду с традиционной – введением в культуру новых полезных видов – являются, на наш взгляд, актуальными на современном этапе развития ботанической науки, в частности, теории и практики интродукции.

Поэтому одним из направлений исследований лаборатории интродукции и селекции орнаментальных растений стало изучение культурной флоры декоративных травянистых растений Беларуси. С 2000 г. по разработанной методике начались экспедиционные обследования населенных пунктов нашей страны с целью сбора информации о культивируемых декоративных травянистых растениях.

Сотрудниками лаборатории собраны оригинальные данные о коллекциях всех ботанических садов Беларуси, обследованы цветники более чем на 2500 приусадебных участках, школьных территориях, а также озеленительные посадки в более чем 400 населенных пунктах всех областей республики (рис. 3.9, см. цв. вклейку). Создана фототека, включающая свыше 700 снимков цветников и декоративных растений, культивируемых в Беларуси, собрано около 300 листов гербария.

Особое внимание уделялось истории формирования культурной флоры Беларуси как одному из пластов национальной культуры нашего государства. На основании изучения архивных и литературных источников убедительно показано, что интродукция растений как один из факторов формирования культурной флоры имеет в Беларуси богатую историю и связана с именами известных отечественных ученых [25, 28].

В культурной флоре декоративных травянистых растений Беларуси зарегистрировано 4,5 тыс. наименований растений, в том числе около 500 видов и 4 тыс. сортов из 148 родов, принадлежащих к 51 семейству. В декоративном садоводстве к группе травянистых растений относят также полукустарники – барвинок, чабрец, лаванда. Их зарегистрировано 7 видов [27].

Большинство видов и сортов содержатся в коллекциях ботанических учреждений республики. Самые крупные коллекции декоративных травянистых растений собраны в ЦБС НАН Беларуси – 4,5 тыс. таксонов. Сравнительный анализ таксономического состава культурной и аборигенной флоры Беларуси показал, что интродуценты обогатили региональную флору представителями 26 новых семейств и 149 родов [27, 28].

Самое широкое видовое представительство имеет семейство *Asteraceae* (8,4% от общего количества). По численности сортов лидируют семейства *Liliaceae* (5 родов и 823 сорта) и *Amaryllidaceae* (соответственно 4 и 375). Это в основном многочисленные сорта тюльпанов, лилий, гиацинтов. Анализ географического происхождения видов культурной флоры показал, что наибольшим числом в ней представлена флора Восточной Азии (20% от общего количества видов). Доля растений флоры Южной Европы составляет 14%, североамериканской – 12%. Немногочисленны растения Африки и Австралии (менее 5%) [27, 28].

В структуре травянистых растений культурной флоры преобладают многолетники. Их насчитывается около 400 видов и свыше 3,5 тыс. сортов. Однолетние растения представлены примерно 100 видами и 400 сортами, двулетники – 10 видами и 50 сортами.

Важнейший результат интродукции – изменение ареалов видов. Ареал растений, культивируемых в новых условиях, называется культигенным [29].

Установлено, что наиболее широким культигенным ареалом на территории Беларуси характеризуются 120 видов [27]. Однако степень заселенности ареалов (или встречаемость) этих видов неодинакова. Наиболее высокая степень заселенности культигенного ареала на территории Беларуси характерна для *Hemerocallis fulva* L., *Asparagus officinalis* L., сортов *Aster novi-belgii* L., *Lychnis chalcedonica* L., *Chrysanthemum maximum* Ramond, сортов *Phlox paniculata* L. и *Paeonia lactiflora* Pall., *Paeonia officinalis* L. f. *rubra plena*, *Dahlia* × *cultorum* Thorsr. et Reir., *Lilium* × *hollandicum* Ramond, *Lilium tigrinum* Ker-Gawl., *Aconitum napellus* L., *Dianthus barbatus* L., *Callistephus chinensis* (L.) Nees, сортов видов рода *Tagetes* L., *Calendula officinalis* L., в последние годы – петунии. Перечисленные виды выращиваются повсеместно, встречаемость – от 40 до 100% от числа обследованных участков. Ряд видов стабильно сохраняется в посадках не одно столетие. К числу длительно (около 200 лет) выращиваемых в республике видов принадлежат *Hemerocallis fulva* L., *Asparagus officinalis* L., *Lychnis chalcedonica* L., *Callistephus chinensis* L., *Dianthus barbatus* L., *Lilium bulbiferum* L., *Lilium tigrinum* L., *Aconitum napellus* L. и др. В последние годы проявляется тенденция обогащения ассортимента цветов за счет новых видов и сортов луковичных культур (лилии, крокусы, тюльпаны, сциллы). Чаще выращивают астильбы (*Astilbe*), пестролистный сорта хосты (*Hosta*) и гейхеры (*Heuchera* × *hybrida*), бадан толстолистный (*Bergenia crassifolia* (L.) Fritsch), сорта однолетников.

Список видов и сортов декоративных травянистых растений, наиболее часто культивируемых на приусадебных участках в Беларуси, их характеристика приведены в монографии [27].

Сопоставление ассортимента цветов в разных (как в административных, так и в этнографических) областях Беларуси не выявило ярко выраженных территориальных особенностей. Обнаружены некоторые новые тенденции в формировании современного ассортимента, которые со временем могут повлиять на облик сельского и городского фитодизайна. Все чаще в цветниках высаживают вербейник точечный (*Lysimachia punctata* L.), папоротник страусник (*Matteucia struthiopteris*), энотеру многолетнюю (*Oenothera perennis* L.), очиток видный (*Sedum spectabile*), современные сорта лилий, астильбы, петуний, клематисы. Из красивоцветущих кустарников широко распространилась гортензия метельчатая (*Hydrangea paniculata*). Одновременно сокращается ареал георгин, «золотых шаров», старинных сортов ириса и флокса метельчатого.

Ассортимент декоративных травянистых растений в современных озеленительных посадках коммунального хозяйства, организаций и учреждений Беларуси насчитывает около 60 наименований. Он существенно отличается от общей структуры культурной флоры. В организованных озеленительных посадках существенно возрастает доля однолетников (до 80%), представительство которых ограничено не более чем 10 родами (*Tagetes* L., *Salvia* L.,



*Ageratum* L., *Petunia* Juss., *Begonia* L., *Lobelia* L. и др.). В последние годы наблюдается тенденция расширения биологического разнообразия посадок за счет расширения видового разнообразия многолетников, а также введения в культуру ковровых однолетних растений (гацания, перилла, флокс Друммонда и др.).

Один из аспектов изучения культурной флоры – выявление местных, народных названий интродуцированных декоративных растений [27], что является несомненным вкладом в культурное наследие белорусского народа.

### 3.8. Селекционное улучшение интродуцированных растений

Исследования по селекционному улучшению интродуцированных декоративных растений и созданию новых сортов на базе собранного генетического материала проводятся в лаборатории интродукции и селекции орнаментальных растений с 1960-х гг. Наибольшие успехи достигнуты в селекции тюльпана и георгины [30]. В последнее десятилетие селекционные работы активизировались. В перечень объектов селекции включены нарциссы, примулы, лилии, гладиолусы и красивоцветущие кустарники (роза, рододендрон). Ниже приводится краткая характеристика сортов, полученных в лаборатории за последние 7 лет.

*Лилия Зоренька* (оригинатор Л. В. Завадская) – Жизель × Fuga. Растения высотой до 80 см. Стебель прямой, ребристый, коричневый. Соцветие кистевидное, из 17–22 кубковидных, смотрящих вверх цветков брусничного цвета, до 10 см в диаметре. Доли околоцветника перекрываются, их кончики изящно отогнуты книзу. Тычинки короче пестика. Тычиночные нити и столбик бежевые. Пыльники фиолетовые. Пыльца темно-коричневая. Рыльце вишневое. Коэффициент размножения 2/17. Цветет в июле. Включен в Государственный реестр Республики Беларусь с 2007 г.

*Лилия Виктори* (оригинатор Л. В. Завадская) – Наталия × Connecticut King. Растения высотой до 120 см. Стебель мощный, прямой, ребристый, темно-коричневый. Соцветие кистевидное из 12–19 широкочашевидных, в диаметре до 13 см, абрикосовых с легкой розовинкой цветков, смотрящих вверх. Доли околоцветника перекрываются, их концы заострены, изящно отогнуты книзу, до половины покрыты мелким темно-фиолетовым крапом. Края лепестков слегка волнисты. Нектарники и выросты на лепестках возле них с розовым опушением. Над нектарниками, выше крапа, заметен размытый желтоватый ореол. Тычинки чуть ниже пестика. Тычиночные нити светло-розовые. Пыльники темно-вишневые. Пыльца коричнево-красная. Столбик оранжевый. Рыльце вишневое. Коэффициент размножения 3/23. Цветет в июле. Включен в Государственный реестр Республики Беларусь с 2007 г.

*Лилия Цветочек Аленький* (оригинатор Л. В. Завадская) – Sun Ray × Connecticut Yankee. Растения высотой до 110 см. Стебель прямой, ребристый, темно-коричневый. Соцветие кистевидное из 10–14 широкочашевидных, в диаметре до 14 см, алых, без крапа цветков, смотрящих вверх. Нектарники короткие, опушенные. Тычинки короче пестика. Тычиночные нити и столбик оранжево-красные. Пыльники вишневые. Пыльца ярко-оранжевая. Рыльце тем-

но-вишневое. Коэффициент размножения 2/7. Цветет в июле. Включен в Государственный реестр Республики Беларусь с 2007 г.

*Львиный зев Панева* (оригинатор И. А. Коревко). Получен путем индивидуально-семейственного отбора от исходного сорта **Kimogy Varie**. Куст прямо-стоячий, округлый, сильно облиственный. Листья зеленые. Высота в период массового цветения до 30 см. Соцветие – кисть, цветки немахровые, двугубые. Верхняя сторона лепестков розовая, нижняя сторона и губа – желтые. Цветение обильное. Зацветает в начале июня и цветет до поздней осени. Включен в Государственный реестр Республики Беларусь с 2009 г.

*Георгина Огни Минска* (оригинатор И. А. Коревко). Исходная форма получена путем облучения семян гамма-лучами (Co<sup>60</sup>). Характеризуется ранним (начало июля) и обильным цветением. Соцветие декоративное, оранжевое с малиновым оттенком. Диаметр цветка до 11 см. Высота растения до 100 см. Куст среднеоблиственный, лист зеленый. Включен в Государственный реестр Республики Беларусь с 2009 г.

*Примула Спатканне* (оригинаторы Н. М. Лунина, Н. Л. Белоусова). Получена путем отбора в природной популяции в Крыму. Короткокорневищное растение высотой до 15 см. Листья светло-зеленые. Венчик белый, диаметром до 3,6 см. На лепестках глубокая выемка. Зацветает в конце апреля – начале мая. Цветение продолжается 15–20 дней. Зимостойкая. Для групп, миксбордеров, моносадов на затененных участках. Коэффициент размножения при делении куста – 5–7. Включена в Государственный реестр Республики Беларусь с 2007 г.

В настоящее время на базе генофонда гладиолуса младшим научным сотрудником А. В. Кручонок ведутся работы по созданию селекционного фонда этой культуры. Получены перспективные гибридные формы, претендующие на статус кандидата в сорт, которые в ближайшее время планируется передать в государственное сортоиспытание. Гибриды отличаются оригинальными окрасками, размерами цветков, ранними сроками цветения, высоким коэффициентом размножения. В селекционные программы включены также рододендроны, роза, ряд многолетних декоративных растений, т. е. перспективы увеличения биоразнообразия культурной флоры декоративных растений Беларуси за счет сортов собственной селекции обнадёживающие, что в полной мере отвечает задачам, стоящим перед интродукционными подразделениями учреждения.

### 3.9. Практическое использование генофонда

Формирование коллекций, обеспечение наиболее широкого представительства в них видового и внутривидового разнообразия – важная задача ботанических садов. Однако на современном этапе развития общества не менее важно найти разумное применение и использование богатств растительного мира, которые созданы самой природой, и тех, к созданию которых приложен человеческий разум. Практическому использованию генофонда декоративных растений в деятельности ЦБС НАН Беларуси всегда уделялось большое внимание. В этом направлении строилась и научная работа, конечный резуль-

тат которой – введение новых декоративных растений в практику зеленого строительства, любительского цветоводства. В этих целях предусмотрена организация первичных участков размножения новых растений, разработка практических рекомендаций по размножению, агротехнике выращивания и использованию интродуцентов в озеленении. За последние 5–7 лет сотрудниками лаборатории (канд. биол. наук И. К. Володько, В. В. Гайшун, О. И. Свитковская, В. И. Фомич) разработаны технологии семенного размножения пиона древовидного и видовых рододендронов, вегетативного размножения клематиса гибридного, получения штамбовых роз. Подготовлены и изданы рекомендации по ассортименту весеннецветущих и теневыносливых растений для озеленения различных населенных пунктов Беларуси [31, 32].

На базе опытно-производственных участков лаборатории созданы маточники и организовано выращивание опытных партий посадочного материала новых декоративных растений. Ежегодный объем производства посадочного материала составляет около 20 тыс. посадочных единиц. Выращенный посадочный материал реализуется на договорных условиях предприятиям зеленого строительства, организациям республики для озеленения своих территорий. Услугами лаборатории широко пользуются озеленительные организации Минска, Орши, Пинска, Гомеля, Бобруйска, Новополоцка и других городов.

К сожалению, слабая база отечественного декоративного питомниководства не позволяет на данном этапе в полной мере использовать научный потенциал ЦБС НАН Беларуси в области интродукции декоративных травянистых растений. В связи с этим перед коллективом лаборатории интродукции и селекции орнаментальных растений на ближайшую перспективу ставится задача совместно с базовыми питомниками создать маточники и производственные участки размножения, разработать и освоить эффективные технологии репродукции новых ценных интродуцированных растений и внедрить их в практику озеленения.