

## ИЗУЧЕНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГЕНЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ ДЕКОРАТИВНЫХ РАСТЕНИЙ В УСЛОВИЯХ ЛЕСОСТЕПИ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

**З.В. Долганова**, доктор сельскохозяйственных наук,  
**Л.А. Клементьева**, **Г.Э. Синогейкина**, **О.А. Мухина**,  
**Н.В. Антропова**, **О.В. Ларина**, кандидаты сельскохозяйственных наук,  
**Ю.В. Куранда**

Федеральный Алтайский научный центр агробиотехнологий,  
656910, Алтайский край, Барнаул, Научный городок, 35  
E-mail: niilisavenko20@yandex.ru

*Исследования проводили с целью сохранения и расширения генофонда декоративных древесных и травянистых растений, а также улучшения озеленительного ассортимента для использования в условиях лесостепи Алтайского края. В коллекции Федерального Алтайского научного центра агробиотехнологий поддерживаются и изучаются представители 46 семейств, 119 родов, 611 видов, 146 межвидовых гибрида и разновидностей, 471 сорт (в том числе садовых роз – 222 сорта) древесных растений; 49 семейств, 130 родов, 2990 видов и сортов ириса, лилии, лилейника, астильбы и других ведущих и малораспространенных травянистых растений. Объектами исследования служили 81 культивар древесных, 136 бородачатых и 89 безбородых сортов ириса, 45 сортов лилии, 26 – лилейника, 20 – флокса, 9 сортов астильбы. Для включения в озеленительный ассортимент рекомендованы 9 сортов древесных и 114 травянистых декоративных растений (70 безбородого и 24 бородачатого ириса, 12 лилейника, 11 лилии, 10 малораспространенных многолетников). Все растения декоративны, ежегодно проявляют хорошую зимостойкость и проходят все фазы развития. В результате селекционной работы выделены доноры редкой окраски цветков ириса сибирского (Любимчик Алтая, Lemon Veil, Reddy Or Not, Sultan's Ruby), созданы алтайские сорта ириса (70 японского, 15 сибирского), лилии (6), лилейника (2), флокса (1) и большой генетический фонд межсортных и межвидовых гибридов травянистых декоративных многолетников.*

## STUDY AND UTILIZATION OF ORNAMENTAL PLANTS GENETIC RESOURCES IN THE FOREST STEPPE AREA OF ALTAI TERRITORY

**Dolganova Z.V., Mukhina O.A., Klementjeva L.A.,  
Sinoheykina G.E., Larina O.V., Antropova N.V., Kuranda Y.V.**

Federal Altai Scientific Center of Agro-Biotechnologies,  
659910, Altai Territory, Barnaul, Nauchnyy Gorodok, 35  
E-mail: niilisavenko20@yandex.ru

*The research aim is preservation and expansion of ornamental arboreal and herbaceous plants gene pool as well as assortment improvement for landscaping in conditions of forest-steppe of Altai Territory. The arboreal collection of the Lisavenko Research Institute of Horticulture for Siberia which is department of the Federal Altai Scientific Center for Agrobiotechnologies is consist of: 46 families, 119 genera, 611 species, 146 interspecific hybrids and varieties, 471 varieties, including 222 garden roses. Herbaceous plants collection includes: 49 families, 2990 species and varieties of iris, lily, daylily, astilba and other common and uncommon perennials. The study objects were 81 cultivars of arboreal plants, 136 bearded and 89 beardless irises, 45 lilies, 26 daylilies, 20 phloxes, 9 astilbe. Nine varieties of arboreal plants as well as 114 herbaceous varieties of ornamental plants (70 beardless and 24 bearded irises, 11 lilies, 10 uncommon perennials) have been recommended to landscaping assortment. All recommended plants are decorative, distinguished for high winter hardiness and pass through all phenology phases of development. As a result of breeding activity donors of rare flowers color have been found iris Siberian (Lyubimchik Altaya, Lemon Veil, Reddy Or Not, Sultan's Ruby), as well as Altai varieties of iris (70 Japanese, 15 Siberian), lily (6), daylily (2), phlox (1) have been selected and large genetic pool of intervarietal and interspecific hybrids of herbaceous ornamental perennials has been developed.*

**Ключевые слова:** генофонд древесных и травянистых растений, бородачатые и безбородые ирисы (Iris), лилия (Lilium), лилейник (Hemerocallis), астильба (Astilbe), флокс (Phlox), селекция, донор, интродукция

**Key words:** arboreal and herbaceous plants gene pool, bearded and beardless irises (Iris), lilies (Lilium), daylilies (Hemerocallis), astilba (Astilbe), phlox (Phlox), selection, donors, introduction

Декоративные растения улучшают санитарно-гигиенические и эстетические условия, способствуют созданию комфортной среды обитания и снижению психоэмоциональных нагрузок на человека, что особенно актуально в XXI в., отличающемся постоянным ростом стрессовых факторов. Поэтому в 2017 г. в Алтайском крае была принята региональная целевая программа «Формирование комфортной городской среды» [1], направленная на устойчивое развитие населенных пунктов региона, среди приоритетных мероприятий которой запланировано значительное увеличение площади зеленых зон, выполняющих важные рекреационные, средообразующие, средозащитные и оздоровительные функции. В озеленении городов, придомовых и част-

ных территорий востребованы декоративные многолетние растения, в связи с чем увеличивается спрос на расширение их ассортимента.

В Сибири интродукцию декоративных растений начал в 1933 г. на базе Горно-Алтайской опытной станции М.А. Лисавенко. В дальнейшем эту работу продолжили в г. Барнауле в НИИСС имени М.А. Лисавенко З.И. Лучник [2], Н.Б. Семенов и И.В. Верещагина [3] и другие ученые [4]. Коллекции растений сохраняются и ежегодно пополняются современными сортами, в том числе алтайской селекции, адаптированными к местным условиям. Это даёт возможность поддерживать цветоводство на современном уровне. На сегодняшний день в Сибири действуют 8 крупных интродукционных цен-

тров, но только в одном из них – отдел НИИСС ФАНЦА – ведется результативная селекционная работа.

Цель исследования – расширение и улучшение генофонда декоративных растений для использования в озеленении лесостепи Алтайского края.

**Методика.** Работу проводили в условиях лесостепи Алтайского края на базе отдела НИИСС Федерального Алтайского научного центра агроботехнологий. Объектами исследования в 2017–2020 гг. служили 81 культивар древесных видов (4 вида дикорастущей флоры Северной Америки, Японии, Сибири и 77 древесных культиваров гибридного происхождения), 136 бородач (23 низкостебельных миниатюрных и стандартных карликовых, 38 среднерослых и 75 высоких) и 88 безбородых ирисов, 45 лилий, 26 лилейника, 20 флокса и 9 астильбы.

Климат Алтайского края умеренно континентальный. Метеоусловия за годы исследований различались как в зимние, так и в вегетационные периоды. Сумма отрицательных температур изменялась от -1168,2 °С в 2019/20 гг. до -1687,9 °С в 2017/18 гг. Наиболее неблагоприятные условия перезимовки сложились в малоснежную зиму 2017/2018 гг. Продолжительность вегетационного периода варьировала от 161 дней в 2020 г. до 177 дней в 2019 г. при средней многолетней 165 дней. По влагообеспеченности вегетационного периода 2020 г. характеризовался как засушливый, 2019 г. – слабо увлажненный, 2018 г. – недостаточно увлажненный, 2017 г. – наиболее увлажненный.

Степень зимних повреждений древесных растений оценивали по шкале, разработанной З.И. Лучник [2], травянистых – И.В. Верещагиной [3]. Фенологические наблюдения и биометрические измерения растений проводили согласно общепринятым методикам [5, 6].

**Результаты и обсуждение.** Генофонд **древесных декоративных растений** отдела НИИСС на начало 2021 г. насчитывал 46 семейств, 119 родов, 611 видов, 146 межвидовых гибридов и разновидностей, 471 сорт. Это виды дикорастущей флоры Алтая и Западной Сибири, Крыма, Кавказа, Средиземноморья и Ближнего Востока, Средней Азии и Казахстана, Восточной Сибири, Японии и Китая, средней полосы Европейской части России, Северной Америки, Дальнего Востока и растения гибридного происхождения. Наиболее богато в видовом отношении представлены 7 семейств: *Rosaceae*, *Caprifoliaceae*, *Salicaceae*, *Fabaceae*, *Oleaceae*, *Aceraceae*, *Hydrangeaceae*. За последние четыре года коллекция пополнилась 21 культиваром, среди них 48 % декоративнолиственных, 38 % красивоцветущих и 14 % хвойных.

В годы исследований без повреждений зимовало 33...43 % изучаемых древесных видов. Основное повреждение зимнего периода – обмерзание концов однолетних побегов – отмечали у 16...28 % растений. В мягкую и малоснежную зиму 2018/19 гг. концы однолетних побегов повредились у 28 % наблюдаемых растений, побеги выше уровня снега подмерзли у 21 %. В зиму 2016/17 гг. вымерзла вся надземная и подземная часть у *Hydrangea paniculata* Mega Mindi и *Spiraea* × *vanhottei* Pink Ice, 2017/18 гг. – у *Philadelphus lemoinei* Bouquet Blanche, *Berberis thunbergii* Admiration, *Spiraea* × *vanhouttei* Gold Fountain и 17 сортов садовых роз, 2018/19 гг. – у *Spiraea nipponica* White Carpe, 2019/2020 гг. – у *Weigela florida* Alecsandra, *Syringa vulgaris* Aucubaefolia, *Hydrangea arborescens* Розовый зонтик, *Juniperus horizontalis* Variegata и *Thuja occidentalis* Mirjam.

В результате холодной весны в 2018 и 2019 гг.

начало вегетации сдвинулось на более поздние сроки (конец III декады апреля – III декада мая), относительно 2017 и 2020 гг. (II декада апреля – I декада мая). Возвратные весенние заморозки в 2019 г. повредили набухшие вегетативные почки сеянцев *Juglans cardiformis* CW3, *Juglans cardiformis* Симкое, *Juglans nigra* Emma K, *Juglans sieboldiana*, а также цветковые почки у *Hamamelis* × *intermedia*, из-за чего цветения последнего в этот год не наблюдали.

Фазу цветения проходили от 34 образцов в 2018 г. до 43 в 2020 г. В среднем раньше всех зацветали *Salix integra* Nakuro Nishiki, сорта *Chaenomeles* и *Quercus macrocarpa* (7...19 мая), позже всех – сорта *Hydrangea* (29 июля). Продолжительность цветения изменялась от 5±1 до 54±7 дней. У сортов *Pentaphilloides fruticosa* оно ежегодно не завершалось.

Окрашивание листвы у большинства интродуцентов начиналось во II декаде сентября, массовое – в I декаде октября. У сортов *Pentaphilloides*, *Philadelphus*, *Weigela*, *Viburnum* и *Quercus macrocarpa* морозы повреждали листву в зеленом состоянии.

По итогам 2017–2020 гг. для использования в озеленении рекомендовано 9 сортов древесных растений: *Hydrangea arborescens* Bella Anna, *Hydrangea paniculata* Limelight, *Hydrangea paniculata* Pinky Winky, *Cornus alba* Aurea, *Philadelphus hybrid* Snowbelle, *Pinus mugo* Pumilo, *Weigela florida* Purpurea, *Weigela florida* Victoria, *Juniperus saltatoria* Horizontalis. Все они высокодекоративны, ежегодно проявляют хорошую зимостойкость и проходят все фазы развития.

Генофонд ириса (*Iris* L.) в коллекции отдела НИИСС включает 510 сортов **бородачатого ириса** (*Iris* × *hibrida*), в том числе 106 низкостебельных, 77 среднерослых, 327 высоких. За последние 5 лет ее пополнили 160 сортами. Изучение ритма сезонного развития показало, что появление листьев бородачатого ириса начинается во второй декаде апреля при наступлении устойчивых положительных среднесуточных температур 5 °С и выше. Бутоны и первые цветы у миниатюрных сортов могут формироваться до наступления периода активных температур, как это отмечено в 2020 г. Единичное цветение стандартных карликовых сортов начиналось в мае при сумме положительных температур 258 °С, среднерослых – 363 °С, высоких сортов – 482 °С.

Амплитуда изменчивости сроков начала цветения низких и высокорослых сортов составила 14...15 дней. В фазу массового цветения сорта вступали на второй-третий день после единичного цветения (амплитуда 13...15 дней). Конец фазы цветения наблюдали во второй-третьей декадах июня и нетипично рано в 2020 г. – во второй-третьей декадах мая – начале июня.

Продолжительность цветения двух-трехлетних растений низких сортов ириса составила в среднем 11 дней, остальных – 16 дней. Величина этого показателя сильно зависела от среднесуточной температуры воздуха и влагообеспеченности в период бутонизации. Так, в жарком и засушливом году ирисы цвели до 10 дней, в теплые слабо увлажненные годы – до 20 дней.

Коэффициент семенификации сортов ириса Mariposa Wizard, Lemon Puff, Synergy составил 12...33 %. При посеве свежими семенами в открытом грунте единичные всходы (2 %) появлялись через месяц; весной следующего года из этих же семян всходило еще до 60 % от общего количества посеянных.

При оценке устойчивости бородачатых ирисов к листовому пятнистости, вызываемой грибом *Heterosporium gracil*, и поражающей в первую очередь стареющие

листья [7], отмечено, что низкие сорта восприимчивы в меньшей степени ( $1,0 \pm 0,5$  баллов), чем высокие ( $2,5 \pm 2,0$  балла) и среднерослые ( $2,1 \pm 2,0$ ). Относительную устойчивость к болезни проявили высокие сорта Knock em Dead, Advantage и низкостебельные Bunny Hop, Wish Upon a Star.

В озеленение рекомендовано 24 сорта бородачатого ириса: с ранним цветением (Jurassic Park), с гофрированной (Glamazon, Pure as The) оригинальной формой (Rocid Randy, Mist Artsing) и окраской цветка (Lovely Senorita, Gypsy Lord, Gypsy Romans, Sneezzy, Starway to Heaven, Spice Tiger, Вишневое ожерелье, Соломенная шляпа, Резеда), продуктивные с продолжительным цветением (Frisky Frolis, Amarillo Frills, Avalon Sunset, I Feel Lucky, Mist Arising, Red Step, Darcy's Choice). Ремонтантным цветением и очень крупным околоцветником с эффектом махровости, напоминающим японский ирис, отличался сорт Родные просторы. Среди низких форм интенсивной динамикой побегообразования выделялись стандартные карликовые сорта Ringier и Mini Dragon.

Генофонд *безбородых ирисов* включает 20 видов и 230 сортов класса *Siberian*, 92 – класса *Japanese*, 66 – класса *Spuria*, 84 сорта других видов и межвидовых гибридов.

В условиях Алтайского края хорошо развивались и цвели виды подродов *Linniris* (*Iris sibirica*, *I. sanguine*, *I. ensata*, *I. setosa*, *I. forrestii*, *I. chrysographes*, *I. pseudacorus*, *I. pseudacorus* var. *bastardii*, *I. mzechetica*, *I. maackii*, *I. laevigata*, *I. versicolor*, *I. brevicialis*, *I. virginica*, *I. ruthenica*, *I. uniflora*) и *Xyridion* (*I. graminea*, *I. halophila*, *I. sogdiana*, *I. orientalis*, *I. monnierii*). Якутский образец *I. laevigata* из-за жаркого и засушливого климата растет 3...4 года в тени деревьев, один раз цветет и погибает, но немецкий межвидовой гибрид Berlin Sevigata (*I. setosa* × *I. laevigata*) образует цветоносы с 7 цветками, окрашенными в цвет *I. laevigata*. *Iris lactea* подрода *Eremiris* представлен образцами из алтайской и монгольской флоры. Монгольский образец зацвел на 5...6 дней позже, чем алтайский, и образовывал 2 цветка на цветоносе (у алтайского 3), кроме того, он отличался более широкими листьями.

Самый зимостойкий в мире вид – *I. setosa* представлен образцами из Якутии, Дальнего Востока, Читинской области и Японии. Образец с лавандовыми цветками из Читы и бледно-сиреневый из Японии развивались лучше, чем формы из Якутии и Дальнего Востока. Дальневосточный образец хорошо рос только у пруда, а якутский погиб на 3...4-й год выращивания. Этот вид, как и *I. pseudacorus*, ценен высокой продуктивностью цветоносов (по 6...12 цветков), поэтому они активно привлекаются в межвидовые скрещивания с менее продуктивными видами. К условиям лесостепи Алтайского края адаптированы немецкие межвидовые гибриды *Sibtosa* (*Iris sibirica* × *I. setosa*) Butterfly Fountain, Duchess, Queen, дальневосточный Gettoza. Среди *Pseudata* (*I. pseudacorus* Gubigin × *I. ensata* cv.) лучшими оказались японский сорт Shiryukyo и американский Chance Beauty.

Генофонд из 70 сортов класса *Japanese* создан селекционным способом [8]. В период с 2017 по 2020 гг. выведены три сорта с простой формой цветка (Виват Лисавенко, Доктор Лиза, Номмо) и два с двойной формой цветка (Виват Гатенбергер и Виват Верещагина), адаптированные к условиям лесостепи Алтайского края и других регионов Сибири. Они отобраны в семьях от географически отдаленных скрещиваний сортов из Японии, Франции, США и сортов селекции

Л.Н. Мироновой из Владивостока, Г.И. Родионенко из Санкт-Петербурга. Сорта разнообразной окраски с простыми, двойными и махровыми цветками, полупарящими и парящими наружными долями околоцветника рекомендованы для ограниченного использования с регулярным поливом.

Из сортов класса *Siberian* с 2017 по 2020 гг. в озеленительный ассортимент рекомендованы 12 наиболее адаптированных сортов с 18...47 цветоносами в кусте и 3...7 цветками на цветоносе: раннего цветения – Banish Misfortune, Out in Missouri, Salamander Crossing; среднего – Harmony Hills, Ranman, Who's On First, позднего – Coronation Anthem, Graceful Ghost, Hohe Warte, Pennywhistle, Roaring Jelly, Sarah Tiffney. По сроку начала цветения они разделены на ранние, средние и поздние, высота варьирует от 50 до 120 см, окраска цветка синяя, пурпуровая, сиреневая разных оттенков и двуцветная. Диаметры цветков изменялись от 6,5 до 12,5 см. Лидировали по числу цветков на цветоносе (4...5 шт.) сорта Cinnamon Sugar, Cherry Fling, Here Be Dragons, New Mown Hay. Из сортов с махровыми цветками в ассортимент рекомендованы темно-синие-фиолетовый Kaboom, сине-пурпуровый Tumble Bug, сиреневый Double Standards, лавандово-розовый Ranman и др. Среди сортов класса *Siberian* выделены 57 отборных форм, а также 4 донора разнообразной высоты цветоноса и окраски цветка (пурпуровой, розовой, сиреневой и др.): Любимчик Алтая, Lemon Veil, Reddy Or Not, Sultan's Ruby.

Из класса *Spuria* в озеленительный ассортимент включено 45 сортов – наиболее засухоустойчивы генотипы с белой, желтой, коричневой, пурпуровой и синей окраской (Ленкорань, Фригия, Cust, Clara Ellen, Countess Zeppelin, Dreamcaster, Golden Lady, Handsome Is, Pa Crawford, Missouri Moonlight, Missouri Rainbows, Redwood Supreme и др.). В лесостепи Алтайского края жаркое и солнечное лето, поэтому *I. sogdiana* (Средняя Азия) и *I. halophila* (Россия и Средняя Азия) хорошо росли, не подмерзали, цвели и плодоносили, но *I. halophila* образовывал больше цветоносов и цвел дольше. Плодоносил, но образовывал ежегодно по одному цветоносу *I. orientalis*. Южно-европейский вид *I. graminea* формировал большие куртины, цвел и плодоносил регулярно. Сорта *Spuria*, созданные Г.И. Родионенко, отобраны из популяций видов, поэтому по ним можно оценить устойчивость видов в условиях Алтайского края. Сорт Ленкорань, отобранный из популяции *I. Klattii*, обильно цвел и обильно плодоносил. Сорт Молдова из популяции *I. monnierii* образовывал единичные цветоносы и не перспективен для включения в ассортимент. Межвидовой гибрид Фригия (*I. orientalis* × *I. monnierii*) проявил наибольшую устойчивость к зимним условиям и продуктивность.

Для ускоренного распространения сортов классов *Spuria* и *Siberian* в производстве разработана технология размножения *in vitro* [9, 10, 11].

Генофонд *лилейника* (*Hemerocallis* L.) расширен до 2 видов, 148 сортов и более 500 гибридных сеянцев. По существующей классификации 34 изучаемых сорта разделены на группы с миниатюрным цветком (8 сортов), мелким (6), средним (16), крупным (4). Они разнообразны по окраске цветка: коралловая с малиновым пятном – Cheri Valentin, кораллово-розовая с золотистым окаймлением – Elegant Candy, сиреневая с золотистой гофрировкой – Regal Majesty, светло-малиновая с золотисто-желтой гофрировкой – Chance Emcounter, Spacocoast Starburst, ярко-розовая с золотистым окаймлением – Shores of Time, нежно-розовая с

жёлтой гофрировкой – Lavender Tu Tu; тёмно-персиковая с коралловым отливом – Fox Hunter. Выделен сорт со скульптурной (Keys to the Kingdom) и махровой (Rediculous Roswitha) формой цветка, цветки сорта Roswitha миниатюрные.

Начало цветения сортов *Hemerocallis* отмечали 11 июля. Они относятся к среднему сроку зацветания, исключения составляют сорта Queen of May (раннего) и Forsyth White Buds (позднего срока цветения). Продолжительность цветения – 22...86 дней. Более 40 дней цвели Fantasy Fire, Forsyth White Buds, Frans Halls, Little Wine Cup, Siruet, Smuggler's Gold, Queen of May. Все сорта имели хорошую генеративную продуктивность, но самое большое число цветков на куст отмечено у сорта Fantasy Fire (217...435 шт.). Для озеленения рекомендованы за оригинальность цветка и высокую продуктивность 12 сортов лилейника – Fantasy Fire, Forsyth White Buds, Frans Halls, Gentle Shepherd, Jovial, Joan Senior, King of Hearts, Little Wine Cup, Mini Pearl, Queen of May, Siruet, Smuggler's Gold.

В 2020 г. в Госреестр внесен сорт лилейника Клавдия. Он превосходит созданный ранее сорт Улыбка Солнца продолжительностью цветения (на 31 день), продуктивностью цветения (134 цветка на куст) и вегетативного размножения (на 7 делёнок с куста), отличается гофрированным краем лепестков. Окраска темно-оранжевая с белой полосой на верхних лепестках, пятно темно-коричневое, зев зелено-желтый, лепестки слегка скручены во внутрь. Сорт можно использовать в миксбордерах и одиночных посадках.

Выделено 6 отборных гибридов за зимостойкость, устойчивость к вредителям и болезням, с обильным (до 39...180 цветков на куст) продолжительным (до 40 дней) цветением и разнообразной окраской цветка (нежно-розовая с тёмно-малиновым пятном, нежно-розовая с золотистым отливом, вишнёвая с белой полоской, кремово-розовая с бронзовым отливом, вишнёвая с розовым напылением, вишнёвая с золотисто-бархатистым отливом).

Генофонд *лилий* (*Lilium* L.) насчитывает 14 видов, 250 сортов из разделов I. Гибриды Азиатские, II. Гибриды Кудреватые, VI. Гибриды Трубчатые и Орлеанские, VII. Гибриды Восточные, VIII. Ла-гибриды, ОТ-гибриды, ЛО-гибриды и ЛОО-гибриды и 202 отборных гибрида. Основное направление селекции лилий за рубежом – создание сортов для выращивания в защищенном грунте на срез, в НИИСС – устойчивых к комплексу внешних факторов среды с ежегодным цветением в открытом грунте.

Для Алтайского края наиболее устойчивы к низким температурам и возвратным весенним заморозкам сорта из раздела I. Гибриды Азиатские. Они также наиболее разнообразны по срокам зацветания (с середины июня до 20 июля), морфологическим признакам, продуктивности цветения и размножения. Ранние сорта зацветали в конце июня, среднецветущие – с 1 по 15 июля, поздние – 15–20 июля. К рано зацветающим относятся сорта Abaddon, к поздним – Торнадо, Pearl Caroline, Pearl Justine, остальные среднего срока. Выделены сорта с продолжительностью цветения 18...22 дня и продуктивностью цветения 10 цветков на цветоносе и более. Сорта имели различную окраску околоцветника, в том числе из групп «брашмарк», «танго», «двухцветные». Высота растений изменялась от 28 см (Lollipop) до 128 см (Торнадо). У отечественных сортов высота цветоносов меньше зависит от погодных условий, чем у зарубежных. В 2018–2020 гг. в озеленительный ас-

сортимент рекомендованы лучшие по продолжительности и продуктивности цветения сорта-источники редкой окраски цветка: Аксиома Апельсинка, Диадема, Карусель, Розовая Полянка, Торнадо, Abaddon, London Heart, Loreto, Salmon Twinkle и Whistler.

Генофонд *астильбы* (*Astilbe* Buch.-Ham. ex D. Don) состоит из 1 вида и 110 сортов 7 видовых групп. На первичном изучении находится 9 сортов. Начало отращивания наблюдали в среднем 6 мая. Первыми отращивали сорта Color Flash, Inshriach Pink и Serenade, последним – Red Sentinel. В годы исследований отмечали повреждения надземной части растений весенними заморозками (-3,5...-5,0 °C), при этом устойчивость проявили сорта из группы *Astilbe hinensis*.

В среднем сорта начинали цвести с 12 июля (в более ранние сроки – сорта Sugarberry, Younique Lilac, Younique Pink, Younique Salmon, в поздние – Color Flash, Inshriach Pink, Serenade) по 4 августа, продолжительность фазы – 23±6 дней. В различные годы продолжительность цветения коллекция оставалась на одном уровне, даже в сильно засушливом 2020 г. Длительно цвели позднозацветающие сорта – Color Flash, Inshriach Pink, Purple Rain, Serenade. Они заканчивали цветение в середине августа – конце сентября. Дольше среднего (25...28 дней) цвели сорта Flamingo, Milk and Honey, Spartan, Thunder and Lightning. До 21 дня цвели ранозацветающие сорта, из группы *A. japonica* и серии «Younique», отличающиеся обилием цветения. Отдельную группу составили сорта, требовательные к высокому уровню агротехники – Dance and Trance, Fireberry и Red Sentinel. Они пригодны только для ограниченного использования в озеленении.

Высота цветоносов астильбы составила 40±17 см, листьев – 18±7 см. Не разрастались либо снижали вегетативную продуктивность при недостатке влаги сорта Etna, Hip Hop, Purple Rain, Red Sentinel, Thunder and Lightning. Хорошо разрастались сорта Lara, Little Lollypop, Mighty Pip, Serenade, Spartan, Sugarberry, Vision in Pink, обильно цвели – Color Flash, Inshriach Pink, Lollypop.

Всхожесть семян 42 сортов астильбы варьировала от низкой (21 сорт) до высокой (15 сортов). Стабильно все годы пониженной всхожестью характеризовались сорта из группы *A. Thunbergii* и поздноцветущие из других групп, семена которых, вероятно, не вызревали. В условиях южной лесостепи самосев астильбы отсутствовал.

Коллекция *флокса* (*Phlox* L.) включает 3 вида, их формы (*Ph. amaena* var. *variegata*, *Ph. divaricata*, *Ph. divaricata* var. *alba*, *Ph. covillei*) и сорта, относящиеся к 6 видам: 110 сортов *Ph. paniculata*, 4 сорта *Ph. subulata*, 2 – *Ph. maculate*, по 1 сорту *Ph. douglasii*, *Ph. carolina*, 16 отборных гибридов *Ph. paniculata* (флокса метельчатого). Все виды происходят с северо-американского континента. На юге Западной Сибири ксерофитно-гелиофитные признаки проявляют *Ph. douglasii*, *Ph. subulata*, мезофитов и в некоторой степени сциофитов – *Ph. paniculata*, *Ph. divaricata*, мезофитно-ксерофитные – *Ph. amaena* var. *variegata* и сорта *Ph. carolina*, *Ph. maculate*.

Наиболее востребованы в озеленении городов и частных, придомовых территорий Алтайского края засухоустойчивые сорта флокса метельчатого и почвопокровных видов. За 4 года озеленительный ассортимент пополнен 6 сортами флокса метельчатого высотой от 50 до 100 см (Gereford, Miss Pepper, Stars and Stripes, Святогор, Мишенька, Фудзияма). Создан и в 2021 г. районирован сорт Воздушный замок – среднего срока

цветения, высокорослый с оригинальной подогнутой формой лепестков. Окраска цветка бледно-пурпурно-розовая. Значительно превосходит коллекционные сорта по устойчивости к биотическим и абиотическим факторам среды, числу генеративных побегов, уступая лучшим интродуцентам только в диаметре цветка и размерах соцветия. Пригоден для городского озеленения.

Генофонд **малораспространённых травянистых многолетников** составляет 279 видов и 76 сортов. Наибольшее число культиваров насчитывается в семействах *Alliaceae*, *Asteraceae*, *Caryophyllaceae*, *Crassulaceae*, *Lamiaceae*, *Ranunculaceae*, *Rosaceae*, *Saxifragaceae*. За 4 года коллекцию пополнили 62 образца: 42 вида, 18 сортов и 2 формы. Хорошую и удовлетворительную способность к противостоянию условиям зимнего периода проявили 96 % растений. Подмерзают генеративные почки и требуют зимнего укрытия *Rodgersia aesculifolia*. Подопреванию подвержены *Thymus praecox*, *Th. x citriodorus* f. *aurea*, *Sedum ewersii*, сорта *Ajuga reptans*. Повреждаемость болезнями и вредителями создает большие препятствия для использования в ландшафтном дизайне таких культур, как *Dianthus* (семена повреждают гусеницы огородной совки), *Filipendula palmata* и *F. ulmaria*, *Veronica longifolia* (повреждаются тлей), *Gypsophila paniculata*, *Monarda x hybrida*, *Rudbeckia laciniata* Goldball (поражаются мучнистой росой).

Средний и высокий коэффициенты вегетативной продуктивности имели 72 % объектов. Семена образовывали 25 % многолетников, из них регулярный самосев – 4 %. В результате исследований 57 % образцов малораспространённых многолетников были оценены как очень перспективные; 33 % – перспективные; 10 % – малоперспективные. С 2017 по 2020 гг. в качестве перспективных выделено 10 культиваров: *Asternovi-belgii* BlueGem, Mery Ballard, Eshel Ballard, *Eupatorium purpureum*, *Aster dumosus* Proffesor A. Kippenberg, *Heuherella tiarelloides*, *Ligularia tangutica*; *Sedum kamtschaticum* Grulich Variegatum, *Ajuga reptans* Multicolor, *Ajuga reptans* Chocolate Chip.

Таким образом, в условиях лесостепи Алтайского края изучен генофонд декоративных древесных и травянистых растений различного географического происхождения. Первичное изучение позволило рекомендовать в озеленительный ассортимент парков и скверов города Барнаул и населенных пунктов края наиболее продуктивные и декоративные сорта. В результате селекционной работы выделены доноры редкой окраски цветков, созданы алтайские сорта ириса, лилии и лилейника.

## Литература.

1. Об утверждении государственной программы Алтайского края «Формирование современной городской среды»: Постановление Правительства Алтайского края от 31 августа 2017 года № 326 // Docs. cntd. ru – электронный фонд нормативно-технической и нормативно-правовой информации Консорциума «Кодекс». URL: <https://docs.cntd.ru/document/450340771> (дата обращения 07.06.2021).
2. Лучник З.И. Интродукция деревьев и кустарников в Алтайском крае. М.: Колос, 1970. 656 с.
3. Верецагина И.В. Перезимовка декоративных многолетников в Алтайском крае. Новосибирск: РАС-ХН Сибирское отделение; НИИСС им. М.А. Лисавенко, 1996. 170 с.
4. Достижения в интродукции и селекции декоративных растений на юге Западной Сибири / З. В. Долганова, Л. А. Клементьева, О. В. Мухина и др. // Достижения науки и техники АПК. 2013. №7. С. 24–28.
5. Бейдеман И.Н. Методика изучения фенологии растений и растительных сообществ. Новосибирск: Наука, 1974. 155 с.
6. Улановская И.В. К вопросу комплексной оценки сортов *Heterocallis x Hibrida* Hort. при культивировании в условиях Южного берега Крыма // Бюллетень ГНБС. 2018. Вып. 128. С. 55–61.
7. Бородич Г. С., Белякова Л. И. Особенности агротехники бородатых ирисов в связи с их физиологией. Минск: Колорад, 2018. 96 с.
8. Dolganova Z.V. Japanese Iris (*Iris ensata* Thunb.) in Southern Sibirian // Russian Journal of Genetic. 2014. Vol. 4. No. 6. P. 606–613.
9. Tikhomirova L.I., Bazarnova N.G., Sinitsyna A.A. Histochemical Study of Xylem Cells in In Vitro Culture of *Iris sibirica* L. // Russian Journal of Bioorganic Chemistry. 2018. V. 44(7). P. 860–869.
10. Антимова Е. А., Кудрикова Л. Е., Тихомирова Л.И., Базарнова Н.Г., Чепрасова М.Ю. Харнумова Е.П. Оценка содержания полифенолов в биотехнологическом сырье *Iris sibirica* L. сорт Стерх в сравнении с интактными растениями // Химия растительного сырья. 2019. № 2. С. 239–250.
11. Тихомирова Л.И., Щербакова Л.В., Пономарёва Я.В., Дробышева Е.А., Чукубаева А.Н. Перспективы получения сырья методами биотехнологии и анализ химического состава биомассы *Iris spuria* L. (Art And Soul) // Химия растительного сырья. 2019. №4. С. 315–326.

Поступила в редакцию 08.07.2021

После доработки 28.07.2021

Принята к публикации 13.08.2021