Луковичные многолетники занимают видное место в коллекции декоративных травянистых растений Ботанического сада Института биологии Коми НЦ УрО РАН. В задачи исследований входит изучение биологических особенностей возможно большего количества видов и сортов луковичных растений с целью отбора наиболее перспективных для культивирования в условиях Республики Коми. Наиболее крупные коллекции видов, форм и сортов были собраны у родовых комплексов *Lilium* L., *Narcissus* L., *Tulipa* L., *Hyacinthus* L., *Gladiolus* L., *Allium* L. Помимо вышеуказанных родовых комплексов в коллекции имеется еще 27 видов луковичных и клубнелуковичных растений, относящимся к 17 родам 6 семейств.

Ботанический сад Института биологии Коми НЦ УрО РАН расположен в 8 км к югу от г. Сыктывкара, в среднетаежной подзоне Республики Коми. Климат в районе исследований умеренно-континентальный с длительной холодной зимой и коротким умеренно теплым влажным летом. В то же время для территории характерно ранее (первая декада ноября), еще до наступления сильных морозов , установление снежного покрова, служащего надежной защитой для зимующих растений. Осенью 2014 г. наблюдалась аномальное похолодание, когда морозы (до - 18˚ С) наступили при невысоком снежном покрове, что неблагоприятно отразилось на перезимовке ряда интродуцентов, в том числе и луковичных.

Привлечение новых видов ведется по делектусам из интродукционных центров России и зарубежья. Сорта завозились луковицами в ходе экспедиционных выездов (особо крупные партии получены в 1970-1980-е гг. из Ленинграда (БИН и ВИР), Москвы (ГБС), Саласпилса (БС АН Латвии), а последние партии завезены в 2004 г. из Минска (ЦБС НАН Беларуси), Мичуринска, а также в 2006 г. из Иркутска). Изучение коллекции ведется по общепринятым методикам, разработанным для декоративных травянистых многолетников (Тамберг, 1971; Методика фенологических наблюдений…, 1975; Былов, Карписонова , 1978). Зимостойкость определяется путем подсчета ушедших в зиму и отросших весной растений. Коэффициент размножения устанавливается при выкопке и делении гнезда луковиц.

За 70-летнюю историю Ботанического сада Института биологии Коми НЦ УрО РАН интродукционное изучение прошли более 10 природных видов и около 150 сортов рода *Lilium* (Лилии). Однако к настоящему времени в коллекции сохранились только 6 природных видов, 1 разновидность и 96 сортов, устойчивых в условиях среднетаежной подзоны Республики Коми. Неустойчивые сорта, интродуцированные малым количеством экземпляров, в первые же годы изучения выпадали (Баядерка, Виза, Елизавета, Лучистая, Salmon Classic, Printal и некоторые другие).

Зацветают лилии в районе интродукции в июле – августе и только ранние природные виды (*L. martagon* L., *L. dauricum* Ker-Gawl., *L. pumilum* Delile) зацветают в июне (табл. 1). Длина цветоносов у сортов лилий в интродукции на Севере от 32 см (Смуглянка) до 96 см (Варенька). Размеры цветков от 7 (Светлица) до 14 см (Вечерняя Заря).

Таблица 1. Морфобиологические особенности лучших видов и сортов рода *Lilium*, 2015 г.

№ п/п	Название вида, сорта	Зимостой-кость, %	Дата начала цветения	Длина цветоноса, см	Кол-во цветков в соцветии	Диаметр цветка, см	Окраска цветка
1	*L. dauricum* Ker-Gawl.	100	29.06	28.9	1.8	12.8	оранжевая
2	*L. martagon* L.	100	10.07	48.7	4.5	2.4	сиреневая
3	*L. martagon* var. *alba*	53.3	30.06	46.0	3.0	2.4	белая
4	*L. tigrinum* Ker-Gawl.	100	30.07	68.6	2.4	7.9	красно-оранжевая
5	Аэлита	100	21.08	60.4	3.7	10.6	кремовая
6	Былина	100	20.07	76.9	3.0	11.3	розово-кремовая
7	Вера	93.3	22.07	82.3	5.0	13.4	желтая
8	Вероника	100	20.07	81.9	5.6	12.2	абрикосовая
9	Волхова	100	19.07	68.6	6.4	13.8	желтая
10	Изаура	100	19.07	60.5	3.3	10.3	розово-оранжевая
11	Калинка	73.3	22.07	47.4	3.6	11.8	темно-красная
12	Ксения	66.7	25.07	56.0	3.5	12.6	темно-розовая
13	Нимфа	100	18.07	58.2	5.4	11.9	светло-розовая
14	Ночка	79.0	20.07	62.0	5.2	9.3	темно-красная
15	Ода	100	22.07	64.5	6.4	13.4	абрикосовая
16	Перепелка	100	25.07	60.7	4.3	10.2	кремовая
17	Радужная	100	22.07	66.2	4.4	10.7	апельсиновая
18	Розовая Дымка	84.6	18.07	72.1	8.2	10.8	розовая
19	Рондо	100	19.07	57.6	5.3	13.4	розовая
20	Светлица	73.3	25.07	40.3	2.5	7.0	светло-розовая
21	Селеста	100	21.07	76.9	4.6	13.2	малиновая
22	Флейта	100	22.07	38.1	3.6	9.0	светло-оранжевая
23	Цитронен Тигр	100	29.07	58.3	3.3	8.7	желтая в крапинку
24	Эмилия	100	19.07	53.5	7.3	11.6	светло-оранжевая
25	Эстафета	100	27.07	28.8	1.8	10.0	лимонно-желтая

Размножаются лилии делением гнезда луковиц через 3-5 лет, а также посевом бульбочек и семян. В районе исследований семена формируют природные виды лилий. Особенно высокой урожайностью семян отличаются *L. martagon* и ее разновидность *L. martagon* var. *alba*. Исследования выявили лучшие перспективные виды и сорта лилий для зеленого строительства в Республике Коми (Волкова, Моторина, 2010). Все интродуцированные природные виды лилий являются редкими во флоре бывшего СССР (Редкие и исчезающие виды природной флоры СССР…, 1983).

Род *Narcissus* (Нарцисс) в коллекции Ботанического сада в настоящее время представлен одним природным видом – *N. poeticus* L. и 91 сортом *N.* x *hybridus* hort.

Цветут нарциссы в мае – июне (табл. 2). Из 12 групп, на которые по международной классификации разделены все сорта садовых нарциссов, в коллекции представлены 8: Трубчатые, Крупнокорончатые, Мелкокорончатые, Махровые, Цикламеновидные, Тацетовидные, Поэтические и Разрезнокорончатые, но преобладают сорта двух первых групп.

Таблица 2. Особенности роста и развития лучших сортов рода *Narcissus*

№ п/п	Сорт	Зимостой - кость, %	Начало цветения, дата	Длина цветоноса, см	Диаметр цветка, см	Размер трубки, коронки, см		Окраска цветков/ трубки (коронки)
						длина	диа-метр	
1	*N. poeticus* L.	91.7	19.05	34.3	6.0	0.3	1.2	белая
2	Actaea	100	24.05	31.5	6.4	0.3	1.4	белая/ желтая
3	Alayne	100	19.05	29.4	8.1	1.3	2.9	белая/ желтая
4	Barret Browning	100	18.05	33.5	6.9	1.0	2.0	кремовая/ оранжевая
5	Bella Vesta	100	18.05	32.9	7.5	1.1	3.2	белая/ оранжевая
6	Cardinal	91.7	24.05	23.6	6.4	1.0	1.6	белая/ желтая
7	Fairy Tale	100	17.05	37.9	6.3	0.3	1.3	белая/ желтая
8	Freesun	90.9	22.05	17.0	7.4	махровая		кремовая/ желтая
9	Hans Christian Andersen	100	22.05	20.9	7.4	махровая		кремовая
10	Horace	83.3	24.05	31.3	5.4	0.2	1.0	белая/ желтая
11	Jeanne d'Ark	100	20.05	30.7	7.7	1.8	3.6	белая/светло-желтая
12	La Argentina	100	18.05	37.4	8.0	1.8	3.4	белая/ оранжевая
13	Mercato	100	18.05	32.5	7.2	1.1	2.9	кремовая/ оранжевая
14	Monique	100	18.05	30.8	8.0	1.6	2.5	белая/ оранжевая
15	Mrs. R.O. Backhouse	100	18.05	30.3	7.7	1.5	3.2	кремовая/ желтая
16	Ornatus Maximus	90.2	24.05	31.4	5.8	0.2	1.4	белая/ оранжевая
17	Passionale	100	24.05	46.1	7.8	0.3	1.3	белая/ оранжевая
18	Professor Einstein	90.2	24.05	26.1	6.1	0.6	2.4	белая/ оранжевая
19	Selma Lagerlof	100	20.05	31.6	7.7	1.5	3.2	белая/ оранжевая
20	Sempre Avanti	100	18.05	30.6	7.6	1.6	2.3	кремовая/желтая
21	Televi	100	27.05	41.2	5.5	0.7	1.7	белая/светло-желтая
22	Trianon	76.9	19.05	28.7	8.0	1.6	3.6	белая/светло-желтая

Природные виды нарциссов растут преимущественно во влажных условиях: на высокогорных лугах, орошаемых талыми водами и на травянистых склонах гор. Поэтому таежная часть Республики Коми, где проводятся интродукционные исследования с нарциссами, с повышенной влажностью климата и высоким снежным покровом зимой, что важно для успешной перезимовки растений , благоприятна (за исключением 2014-2015 гг.) для культивирования нарциссов: 29 сортов имеют 100 % зимостойкость, а у 16 сортов она в пределах 80-99 %. Длина цветоносов в условиях Сада достигает у большинства сортов 21-41 см. Диаметр цветка в пределах 4-8 см. Размножаются нарциссы делением гнезда луковиц через 3-5 лет. По итогам интродукционного изучения нарциссов определены перспективные для республики сорта (Волкова, Моторина, 2010).

Родовой комплекс *Tulipa* (Тюльпан) в коллекции представлен 4 видами: *T. kaufmanniana* Regel, *T. eichleri* Regel, *T. tarda* Stapf и *T. fosteriana* Irving, а также 65 сортами *T. hybrida* hort. (табл.3).

Таблица 3. Особенности роста и развития представителей рода *Tulipa*

п/п	Название сорта	Начало цветения, дата	Длина цветоноса, см	Высота бутона, см	Коэффициент размножения
1	*T. eichleri* Regel	20.05	39.3	4.5	1.1
2	*T. fosteriana* Irving	25.05	16.0	4.5	1.0
3	*T. kaufmanniana* Regel	10.05	16.7	5.0	0.6
4	*T. tarda* Stapf	15.05	11.0	3.0	3.0
5	Burgundy Lace	23.05	27.8	5.8	1.2
6	Hollands Glorie	21.05	33.8	5.6	1.1
7	Intermezzo	22.05	32.4	5.5	0.9

Продолжение таблицы 3

8	Lefeber's Favourite	23.05	34.8	6.4	0.7
9	Maja	23.05	27.4	4.9	1.2
10	President Kennedy	19.05	30.6	4.6	0.6
11	Redwing	24.05	27.1	5.4	2.4
12	Богатырь	15.05	35.3	4.2	0.9
13	День Победы	23.05	35.6	5.8	0.8
14	Зурел	20.05	32.7	5.3	1.4
15	Петушок	22.05	31.9	5.6	0.5

Зацветают тюльпаны во второй и третьей декаде мая. Количество цветоносов в расчете на одно растение – в пределах 0.1-1.0 шт. Длина цветоносов от 11 до 44 см. Размеры цветков по диаметру бутона от 3 до 11 см, по высоте бутона от 3.5 до 7.5 см. Коэффициент размножения только у 15 сортов тюльпанов составил больше 1.0. В то же время количество экземпляров у четырех сортов осталось на прежнем уровне, а у 46 сортов численность изучаемых экземпляров значительно уменьшилась. Причина – неблагоприятные погодные условия.

Сортовые тюльпаны в Республике Коми требуют ежегодной выкопки луковиц после отцветания летом (конец июня – июль) и высадки их вновь осенью в сентябре.

Как было указано выше, аномальное понижение температуры во второй половине октября 2014 г., выявило наименее устойчивые к этому фактору группы интродуцентов: за зиму 2014-2015 гг. полностью выпал родовой комплекс *Hyacinthus* L., включавший 22 сорта *H. orientalis* L.; были выпады растений и в родовых комплексах *Lilium* (6 сортов), *Narcissus* (7 сортов) и *Tulipa* (10 сортов). Некоторые сорта изучаемых родовых комплексов не достигли фазы цветения в 2015 г.: лилии – 10 сортов, нарциссы – 20 сортов, тюльпаны – 12 сортов, что немаловажно для декоративных красивоцветущих растений. Среди других луковичных и клубнелуковичных интродуцентов не цвели крокусы (*Crocus* – 3 вида, 5 сортов), а также *Galanthus platyphyllus* Traub & Moldenke, *Muscari tenuifolium* Tausch, *M. racemosum* (L.) Mill.
В ходе многолетних исследований выявлены лучшие сорта из числа перспективных для Республики Коми (Волкова, Моторина, 2010).

Список литературы:

1. Былов В.Н., Карписонова Р.А. Принципы создания и изучения коллекции малораспространенных многолетников // Бюл. ГБС, 1978. Вып. 107. - С. 77-82.
2. Волкова Г.А., Моторина Н.А. Перспективные красивоцветущие растения для декоративного садоводства Республики Коми. Сыктывкар, 2010. 164 с.
3. Методика фенологических наблюдений в ботанических садах СССР. М. : ГБС АН СССР, 1975. 27 с.
4. Редкие и исчезающие виды природной флоры СССР, культивируемые в ботанических садах и других интродукционных центрах страны. М. : Изд-во Наука, 1983. 304 с.
5. Тамберг, Т.Г. Коллекция декоративных растений / Т.Г. Тамберг // Труды по прикл. ботанике, генетике и селекции. Т. 46. - Вып. 1. - Л., 1971. - С. 229-243.

ИТОГИ ИНТРОДУКЦИИ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ РОДА *TULIPA* L.

Войняк И. В.
Ботанический сад (Институт) АНМ, Кишинев, Молдова, inna0566@mail.ru

Резюме. В работе представлены результаты сортоизучения 12 сортов тюльпанов, интродуцированных из Голландии. Приведены, ботаническая характеристика тюльпана и краткая история создания коллекции декоративно-луковичных растений Ботанического сада (Института) АНМ. Дана морфологическая характеристика, исследуемых представителей рода *Tulipa* L.

RESULTS OF INTRODUCTION OF THE REPRESENTATIVES OF THE GENUS *TULIPA* L.

Voineac I.V.
Botanical Garden (Institute) of the ASM, Chisinau, Moldova, inna0566@mail.ru

Summary. The results of cultivation 12 varieties of tulips, introduced from Holland. Results, botanical characteristic tulip and a brief history about the creation of a collection of decorative bulbous plants of the Botanical Garden (Institute) of the ASM. The morphological characteristic, studied the genus *Tulipa* L.

Род *Tulipa* L. ,насчитывающий 150 видов , относится к классу однодольных и семейству *Liliaceae.* Тюльпаны, являясь типичными эфемероидами с летним периодом покоя, быстрым ростом и развитием весной, представляют особый интерес для цветоводства из-за ранневесеннего цветения. Тюльпаны в промышленном и любительском цветоводстве Молдовы среди луковичных цветочных растений занимают одно из ведущих мест. Их широко используют на срез , для зимней выгонки, а также в различных формах озеленения, как в альпийских горках, каменистых садиках, так на газонах, клумбах, рабатках и на полянах, самостоятельно или в сочетании с другими раноцветущими луковичными растениями (мускари, крокусами, гиацинтами, нарциссами и др.).

Тюльпан растение луковичное, формирует настоящую луковицу округлой формы. С морфологической точки зрения луковица – это сильно укороченный подземный побег с утолщенными мясистыми кроющими листьями, называемыми запасающими чешуями, которые служат для накопления питательных веществ. Листья немногочисленные (2–6), сидят на сильно укороченном дисковидном побеге (донце), из которого развивается точка роста генеративного надземного побега. Нижние листья значительно крупнее верхних, удлиненно-ланцетовидные, гладкие или морщинистые, от ярко-зеленых до сизых. Многочисленные корешки являются придаточными, главный , быстро отмирающий корень развивается из зародышевого корешка семени. Надземный побег – это обычно неветвящийся цилиндрический прямостоячий стебель , несущий от трех до пяти листьев, расположенных поочередно. Стебель высотой от 6 до 70 см заканчивается одним крупным или несколькими менее крупными цветками. Окраска цветков очень разнообразная, также как и их форма. Цветки простые и махровые, отличаются большим разнообразием в зависимости от группы, к которой они относятся. По срокам цветения – ранние, средние и поздние [1–3]. Цветут тюльпаны в климатических условиях Молдовы в апреле – мае. Многолетний опыт инродукции тюльпанов показывает, что мировой ассортимент ежегодно пополняется, появляются все новые и новые сорта с лучшими декоративными и биологическими качествами. Однако сорт не является стабильным и может значительно измениться при перемещении в другие географические и экологические условия. Неизученность биологических особенностей сорта, незнание адаптивных способностей, его требований к факторам среды выращивания культуры, часто приводят к снижению качества и декоративности растений. В связи с чем, интродукция новых сортов тюльпанов для сотрудников лаборатории цветоводства Ботанического сада (Института) АНМ представляет большой интерес и с точки зрения пополнения коллекционного фонда. А сортоизучение интродуцированных растений, улучшение и использование таксонов, перспективных для национального производства, является основной целью нашей работы.

В настоящее время представители рода *Tulipa* L. входят в состав коллекции декоративных луковичных растений Ботанического сада (Института) АНМ, создание которой началось в 60-х годах, почти вместе с его основанием. В 1989 году коллекция тюльпанов Ботанического сада (Института) Академии наук МССР насчитывала 285 сортов, которые относились к 13 классам [2]. Но с тех пор многие сорта устарели и выродились, а многие были уничтожены неимоверно разросшейся популяцией. Начиная, с 2007 года сотрудниками Ботанического сада была начата работа по восстановлению коллекции тюльпанов.

В 2011 году коллекция тюльпанов была пополнена 15-ю новыми сортами, интродуцированными из Голландии. Луковицы были высажены в грунт на опытном участке лаборатории цветоводства и в экспозиции на территории Ботанического сада, где они возделывались на протяжении трех лет. Схема посадки 20 х 20 см, то есть на 1 м^2 высаживали до 25 луковиц. За растениями осуществлялся соответствующий уход (прополка, рыхление, подкормка, полив, обработка от вредителей и болезней). На протяжении всего вегетационного периода на коллекции поводились фенологические наблюдения, в ходе которых были отмечены даты всходов, начала вегетации, начала и продолжительности цветения голландских тюльпанов в наших условиях. По результатам наших наблюдений, испытуемые сорта тюльпанов всходили в разные годы (2012 и 2013 гг.) с 3.03 по 26.03, а весной 2014 году всходы появились в период с 15.02 по 1.04 и полностью прошли весь цикл развития от цветения до окончания вегетации. Продолжительность цветения в среднем составляла 7–17 дней. Менее продолжительно (7–10) первые 2 года цвели сорта Cilesta, Barselona, Cornaval de Rio, у которых в 2014 году цветение было более продолжительным. До 17 дней сохраняли свою декоративность сорта Cilesta, Alladin, Crispa Pink.

Конец вегетации тюльпанов пришелся на вторую половину июня – 20 – 26.06. По нашим наблюдениям, все изучаемые сорта относятся к группе среднецветущих, более позднее цветение было отмечено у сортов Shirly (конец цветения 9.05) и Triumph Wit (конец цветения 8.05). Разница по продолжительности вегетационного периода (от всходов до высыхания листьев) у испытуемых сортов тюльпанов 1–7 дней, до 86 дней вегетировал сорт Cornaval de Rio. По результатам сортоизучения были получены морфометрические показатели, на основании которых и была составлена краткая характеристика новых сортов тюльпанов (табл.).

В 2014 г. с опытного участка тюльпаны были выкопаны и произведен подсчет коэффициента вегетативного размножения за 3 года выращивания. По нашей оценке коэффициент размножения, интродуцированных в условия Молдовы тюльпанов, был низким (от 0,5 до 3,1). Некоторые сорта, такие как Crispa Pink, Caracter, Full House, Triumph Wit не размножились вообще, или луковиц при выкопке насчитывались меньше, чем при посадке. Исходя из этого, можно сделать вывод, что тюльпаны голландских сортов в условиях Молдовы проходят весь цикл развития от всходов до плодоношения, но хорошо цветут только первые несколько лет после посадки.

Таблица. Морфологическая характеристика голландских сортов тюльпанов

Название сортов	Класс	Высота цветоноса (см)	Цветок			Листья			
			[illegible]	[illegible]	Цвет	[illegible]	[illegible]	Цвет	[illegible]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Crispa Pink	Бахромчатые	25	5	7	Светло-розовый	16-18	5-7	Светло-зеленые	Немного волнистые по краям
Caracter	Дарвиновы гибриды	30	8	8	Ярко-желтый	25-27	5-7	Зеленые с голубоватым оттенком	Края волнистые
Rigel	Гибриды Фостера	40	7	7	Кремово-белый	20-22	6-8	Светло-зеленые с голубоватым оттенком и зелеными штрихами	Чуть заострены на концах
Hermitage	Рембрандт	45	6,5	6	Ярко-оранжевый с темными штрихами	23-27	3,5-4	Светло-зеленые с сероватым оттенком	Слегка волнистые, заостренные на концах
Triumph wit	Триумф	60	8	6.5	Чисто-белый	25-28	5-7	Светло-зеленые	Края чуть волнистые
Sapporo	Лилиецветные	45-50	8	7,5	Лимонно-желтый	25-27	3-5	Ярко-зеленые с голубоватым оттенком	Слегка волнистые
Alladin	Лилиецветные	60-65	9	8	Красный с желтой полосой по краю	26-28	3-4	Темно-зеленые, голубоватые	Немного волнистые с заостренными кончиками
Golden parade	Триумф	60	7	7	Светло-желтый	23-26	5-7	голубоватые	Ровные края, кончики заострены
Shirley	Триумф	40	7	6	Сиреневый с белыми штрихами	18-20	5-7	Светло-зеленые	По краю прямые, на концах заострены
Barselona	Гибриды Фостера	45	6	5	Густо-розовый с зеленоватыми штрихами на внешней стороне лепестков	18-20	5-7	Сероватые	Волнистые
Cilesta	Гибриды Кауфмана	60	7	7	Светло-розовый с белой каймой	25-28	5-8	Светло-зеленые	Слегка волнистые, кончики розоватые
Carnaval de Rio	Рембрандт	45	6	5	Белый с красной штриховкой	18-22	5-7	Светло-зеленые однотонные	Край ровный, светлее чем сам лист

Но оценка коэффициента вегетативного размножения свидетельствует о низкой адаптивной способности данных сортов тюльпанов к местным агроклиматическим условиям. Видимо причиной низкого коэффициента размножения оказался состав почв. В Молдове преобладает суглинистый чернозем, а тюльпаны хорошо растут на открытых солнечных местах и размножаются на легких наносных плодородных супесях и суглинках, водопроницаемых и с нейтральной реакцией. Принимая во внимание все вышесказанное, данные сорта тюльпанов можно рекомендовать для возделывания в условиях Молдовы, при соблюдении необходимых условий выращивания.

Список литературы:

1. Быховец А. И., Гончарук В. М. Комнатные и садовые растения. Минск: ООО Харвест. – 2004. – 526 с.
2. Загорча, Э. К. Партерные тюльпаны / Э.К. Загорча // – Кишинев: Тимпул. Буклет.
3. Геельхар Хельмут Тюльпаны в саду: Пер. с нем. С. О. Эбель. – М. : Агропромиздат, 1988. – 138 с.

ФОТОСИНТЕТИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ РАЗНОВОЗРАСТНЫХ ЛИСТЬЕВ ВЕЧНОЗЕЛЕНЫХ РОДОДЕНДРОНОВ

Володько И.К., Алферович Ж.Д.
Центральный ботанический сад НАН Беларуси, Республика Беларусь,220012, г. Минск, ул. Сурганова, 2в; i.volodko@cbg.org.by

Резюме. Установлено, что в условиях Беларуси листья вечнозеленых видов рододендрона имеют возраст от 2 до 7 лет. Путем регистрации параметров флуоресценции хлорофилла интактных листьев показано, что наиболее высокой фотосинтетической активностью характеризуются листья в возрасте 1-3 лет. К концу жизни фотосинтетическая активность ассимиляционного аппарата листьев, как правило, снижается, однако остается на достаточно высоком уровне, что указывает на биологическую целесообразность долголетия листьев у вечнозеленых видов рододендрона.

PHOTOSYNTHETIC ACTIVITY OF UNEVEN-AGE LEAVES OF EVERGREEN RHODODENDRONS

Volodko I.K., Alferovich Zh.D.
Central botanical garden NAN of Belarus, Republic of Belarus, 220012, Minsk, Surganov St., 2v; i.volodko@cbg.org.by

Summary. It is established that in the conditions of Belarus leaves of evergreen types of a rhododendron have age from 2 to 7 years. By registration of parameters of fluorescence of chlorophyll a of intact leaves it is shown that the highest photosynthetic activity characterizes leaves at the age of 1-3 years. By the end of life photosynthetic activity of the assimilatory device of leaves, as a rule, decreases, however remains at rather high level that points to biological expediency of longevity of leaves at evergreen types of a rhododendron.

Род *Rhododendron* L. достаточно уникален. В его составе присутствуют и листопадные, и вечнозеленые, а также промежуточная форма – полувечнозеленые виды. У листопадных видов ассимиляционный аппарат формируется и функционирует исключительно в период одного вегетационного периода, тогда как у вечнозеленых видов[он выполняет свои функции круглогодично, причем в течение нескольких сезонов. Согласно нашим наблюдениям в условиях г. Минска продолжительность жизни листьев у полувечнозеленых и вечнозеленых видов составляет от 1 до 7 лет. (табл.1) . В условиях Беларуси *Rh. mucronulatum* ведет себя практически как листопадный вид. У него к концу осени более 90% листьев опадает, а оставшиеся на зиму приобретают желто-коричневую окраску и по весне полностью сменяются молодыми. У остальных полувечнозеленых видов полная смена листвы происходит в течение второго года вегетации. У вечнозеленых *Rh. ambiguum, Rh. carolinianum, Rh. micranthum* продолжительность жизни листьев исчисляется не более чем 2 годами. Наиболее высокой продолжительностью жизни характеризуются листья *Rh. smirnowii,* на отдельных растениях которого выявлены листья в возрасте 7 лет. У большей части изученных вечнозеленых видов средний возраст листьев составляет 2-3 года.

Таблица 1. Продолжительность жизни листьев полувечнозеленых и вечнозеленых видов рода *Rhododendron* L. в условиях г. Минска

№№ пп	Название вида	Продолжительность жизни, лет
1	*Rh. ambiguum* Hemsl.	2
2	*Rh. brachycarpum* D.Don ex G.Don	2-3
3	*Rh. carolinianum* Rehd.	2-3
4	*Rh. catawbiense* Michx.	2-4
5	*Rh. dauricum* L.	1-2
6	*Rh. fargesii* Franch.	2
7	*Rh. fauriei* Franch.	2
8	*Rh. fortunei* Lindl.	2-3
9	*Rh. haemaleum* Balf.fill.et Forrest	2-3
10	*Rh. hirsutum* L.	2
11	*Rh. ledebourii* Pojark.	1-2
12	*Rh. maximum* L.	3-4
13	*Rh. micranthum* Turch.	2
14	*Rh. mucronulatum* Turch.	1
15	*Rh. ponticum* L.	3
16	*Rh. sichotense* Pojark	1
17	*Rh. smirnowii* Trautv.	4-7
18	*Rh. williamsianum* Rehd.et Wils.	2

В задачу исследования входило выяснить вклад многолетних листьев в поддержание жизненного статуса вечнозеленых рододендронов. С этой целью путем регистрации переменной флуоресценции хлорофилла оценивали фотосинтетическую активность разновозрастных листьев. Исследования проводили в начале июля с 5 вечнозелеными видами, отличающимися по возрасту сохраняемых листьев. На момент проведения измерений у всех видов рододендрона листья текущего года находились

в стадии развития, т.е. еще не достигли своих максимальных размеров. Параметры флуоресценции регистрировали с помощью портативного флуориметра PAM-2100 в режиме Y, при котором оценивались показатели Y –реальный квантовый выход (доля световой энергии, используемой фотосистемой II в процессах электронного транспорта) и ETR – скорость электронного транспорта в цепи фотосистемы II.

Представленные в табл . 2 результаты исследования свидетельствуют, что листья текущего прироста не всегда отличаются максимальными значениями параметра Y , указывая, очевидно, на то, что фотосинтетический аппарат в растущих зонах этих органов либо еще не полностью сформирован, либо он высокочувствителен к условиям внешней среды, которая не всегда стабильна даже в период вегетации. Этот факт согласуется с более ранними исследованиями Р. Кондратовича [1]), который установил, что интенсивность фотосинтеза молодых листьев рододендрогна имеет более низкие значения по сравнению с более возрастными листьями.

Таблица 2 – Значения параметров переменной флуоресценции разновозрастных листьев интродуцированных видов *Rhododendron* L.

Название вида	Возраст листьев, лет	Y, отн. ед.	ETR, отн.
Rh. maximum	текущий	0,73 ± 0,09	24,1± 2,9
	1	0,76± 0,04	17,4± 1,4
	2	0,78± 0,02	11,2± 1,0
	3	0,78± 0,02	11,1± 0,9
	4	0,72± 0,10	12,1± 1,2
Rh. catawbiense	текущий	0,74± 0,02	18,1± 1,9
	1	0,77± 0,03	12,6± 1,2
	2	0,78± 0,07	9,4± 0,9
	3	0,72± 0,04	13,8± 1,6
Rh. smirnowii	текущий	0,78± 0,02	9,7± 1,1
	1	0,78± 0,01	8,8± 0,9
	2	0,77± 0,02	6,5± 0,7
	3	0,79± 0,01	6,8± 0,6
	4	0,72± 0,09	7,1± 0,9
	5	0,65± 0,06	6,7± 0,9
	6	0,72± 0,05	6,6± 0,6
	7	0,67± 0,04	7,7± 0,8
Rh. brachycarpum	текущий	0,75± 0,04	12,3± 1,6
	1	0,76± 0,05	8,0± 0,9
	2	0,65± 0,05	8,9± 0,09
Rh. fortunei	текущий	0,78± 0,02	7,5± 0,7
	1	0,78± 0,02	6,6± 0,5
	2	0,79± 0,01	6,3± 0,6

Наиболее высокие значения параметра Y зарегистрированы в зависимости от вида у 1 летних (*Rh. brachycarpum),* 1-2 летних (*Rh. catawbiense)* или у 1-3-х летних (*Rh. maximum, Rh. smirnowii)* листьев. У листьев последнего года жизни значения этого параметра, как правило, снижаются. Исключение составил *Rh. fortunei* , у которого влияние возраста листа на фотосинтетическую активность не обнаружено. У этого интенсивно растущего вида с большими размерами листовой пластинки (до 10-21см в длину и 6-8 см в ширину) высокими показателями параметра Y характеризуются листьях всех 3-х возрастов. У *Rh. smirnowii*, у которого выявлено 7 разновозрастных листьев, начиная с 4 года жизни эффективность использования световой энергии листьями начинает снижаться. Однако даже у 7 летних листьев она остается все же на достаточно высоком уровне (82,2% от максимума), что свидетельствует об их высокой эффективности использования световой энергии.

Значения параметра ETR в значительной степени определяются освещенностью образца и поэтому использовать результаты полевых исследований для сравнительного анализа этого параметра, отражающего скорость электронного транспорта в фотосистеме II, затруднительно. Вместе с тем общая тенденция снижения этого показателя по мере увеличения возраста листа прослеживается.

Таким образом, достаточно высокие значения параметра Y у многолетних листьев рододендрона свидетельствуют об их высокой фотосинтетической активности и позволяют утверждать о биологической целесообразности их долголетия, поскольку они являются дополнительным поставщиком первичных ассимилянтов и энергии для метаболических процессов, обеспечивающих поддержание жизненного статуса и образование новых жизненно важных вегетативных и генеративных органов. Полученные нами данные согласуются с результатами исследований П. Кашулина и Н. Калачевой [2], свидетельствующими о высокой функциональной устойчивости фотосинтетического аппарата хвойных растений к возрастным изменениям, что, предположительно, указывает на общебиологический характер этого явления. Помимо этого, наличие на растениях рододендрона большого количества жизнеспособных разновозрастных листьев обеспечивает их высокую декоративность и наряду с другими параметрами определяет их практическую ценность для зеленого строительства.

Список литературы:

1. Кондратович, Р. Рододендроны в Латвийской ССР. Биологические особенности культуры / Р. Кондратович // – Рига. 1981. – 332 с.
2. Кашулин П.А., Калачева Н.В. Возрастные изменения функций фотосинтетического аппарата сосны европейской // Вестник Кольского научного центра РАН. 2011. - вып. № 2. - С. 34-40.

КОЛЛЕКЦИИ ОТКРЫТОГО ГРУНТА БОТАНИЧЕСКОГО САДА ВИТЕБСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА ИМЕНИ П.М. МАШЕРОВА

Высоцкий Ю.И., Морозов И.М., Милюкина Н.И.
ВГУ имени П.М. Машерова, Витебск, Беларусь

Резюме. Ботанический сад Витебского госуниверситета располагается в северо-восточном регионе Республики Беларусь. Начало формирования коллекции положено в 1919 году. В ботаническом саду содержатся нижеперечисленные коллекции: древесных растений насчитывает 364 вида и разновидностей, многолетних корневищных цветочно-декоративных растений – 172 видов и разновидностей, коллекция луковичных растений – 290 видов и разновидностей, клубнелуковичных и клубневых растений – 49 видов и разновидностей, малораспространенных многолетников – 220 видов, пряно-ароматических растений – 70 видов и разновидностей, лекарственных растений – 111 видов, охраняемых растений Республики Беларусь – 53 вида, экспозиция системы высших растений – 537 видов.

THE BOTANICAL GARDEN'S COLLECTIONS OPEN GROUND OF THE VITEBSK STATE UNIVERSITY AFTER P.M. MASHEROV`S

Vysotski Y.I., Morozov I.M., Milykina N.I.
VSU after P.M. Masherov`s, Vitebsk, Belarus

Summary. The Botanical Garden of the Vitebsk State University located to the northeast region of Belarus. It's collection wos beginning formation in 1919 year. The stated below collections contain in the Botanical Garden: arboretum numbers 364 species and variations; collection rhizomatous perennial ornamental plants 172 species and variations; collection of bulbous plants 290 species and variations; collection of bulbous tubers and tuberous plants numbers 49 species and variations; collection of rare perennial species numbers 220 species and variations; collection of aromaproducing culture numbers 70 species and variations; collection of medicinal plants numbers 111 species; collection of guarded plants of Belarus numbers 53 species; exposition of system higher plants numbers 537 species.

Введение. Начало формирования коллекции положено в 1919 г. при создании учебно-показательного сада на склонах правого берега р. Витьба. Основу ее составили растения, привезенные В.В. Адамовым из Большелетчанского ботанического сада (находился в 15 км. от г. Витебска). В 30-е годы XX столетия ботанический сад уже был известным в СССР интродукционным центром. В 1953 г. (время его наивысшего расцвета) в коллекциях Витебского областного школьного ботанического сада насчитывалось 1600 видов и разновидностей. Среди 59 садов СССР тех лет, Витебский ботанический сад по размерам стоял на 31 месте (7,7 га. (сегодня площадь сада 3 га.)), по числу травянистых растений (1057 видов и разновидностей) – на 12 месте. Сад, находящийся в зените своей славы, в 1954 году прекратил свое существование (был реорганизован в Агробиостанцию пединститута). И только в 1979 г. статус ботанического сада был восстановлен вновь. За это время документация сада, включая отчеты по коллекциям была утерена и мы можем только догадываться о составах коллекций.

Реорганизации пединститута в университет активизировала работу сада по интродукции растений. Университет начал регулярно издавать «Список семян» для обмена между ботаническими садами. В 1997 г. опубликован первый выпуск «Каталога коллекций живых растений ботанического сада Витебского госуниверситета за 1995 г.». Первый выпуск Каталога включал список из 1184 различных растений культивируемых в открытом грунте сада: 291 таксон древесных пород из 94 родов и 37 семейств; список травянистых цветочно-декоративных растений на 893 наименования, относящихся к 248 родам из 52 семейств. Коллекция растений в открытом грунте Ботанического сада ВГУ на полевой период 2015 года насчитывала 1821 вид и разновидностей.

Таким образом, в настоящее время ботанический сад университета не только восстановил, но и собрал еще более богатую коллекцию растений. Эта коллекция имеет большое культурно-просветительное и учебное значение, обладает научной ценностью и является экспериментальной базой для разносторонних исследований.

Результаты и их обсуждение. Нами проанализирована динамика изменения коллекций открытого грунта за 20-летний период 1995 – 2015 год. Анализировали общее количество таксонов, количество семейств, родов, видов и внутривидовых таксонов. Под внутривидовыми таксонами подразумевали подвиды, формы, вариации и культивары . В таблице 1 представлены данные по древесным растениям. По состоянию на 1995 год из 291 таксона 36 относились к голосеменным (12,4 %), в 2015 году из 364 таксонов к голосеменным относились 86 таксонов (23,6 %). Таким образом, мы можем констатировать увеличение разнообразия хвойных растений в коллекции нашего сада. Прирост коллекции древесных растений за 20 лет составил 79,9 % (с 291 до 364 таксонов). Внутривидовые таксоны среди древесных растений в 1995 году составили 24,4 %, в 2015 году – 33,8 %, что показывает рост в составе коллекции древесных растений форм и культиваров.

Таблица 1. Динамика изменения состава коллекции древесных растений ботанического сада ВГУ имени П.М. Машерова

год	таксоны	семейства	роды	виды	Внутривидовые таксоны
1995	291	37	94	227	71
1998	291	36	94	228	70
1999	291	37	95	229	70
2000	291	37	94	226	71
2001	298	39	96	234	72
2002	308	38	106	241	74
2003	313	38	102	247	72
2004	320	39	105	255	83
2005	290	38	99	229	72
2006	300	40	101	234	75
2007	312	42	103	245	79
2008	357	42	105	256	118
2009	361	42	106	259	121
2010	343	41	101	249	110
2011	339	41	98	247	110
2012	347	42	101	248	117
2013	349	41	100	250	115
2014	362	43	106	260	124
2015	364	44	106	262	123

По состоянию на 2015 г. наибольшее количество представителей древесных растений относится к следующим семействам: *Rosaceae* – 82 видов и разновидностей (22,5 %), *Cupressaceae* – 56 видов и разновидностей (15,4 %), *Saxifragaceae* – 33 (9,1 %), *Pinaceae* – 28 (7,7 %), *Caprifoliaceae* – 23 (6,3 %). Полнее других в коллекции представлены роды: *Juniperus* – 28 видов и разновидностей, *Thuja* – 18, *Ribes* – 15, что составляет соответственно 7,7 %, 4,9 % и 4,1 % от общего количества видов и разновидностей древесных растений в коллекции сада.

В таблице 2 показана динамика изменения состава коллекции травянистых растений открытого грунта ботанического сада ВГУ имени П.М. Машерова за 20 лет. Прирост коллекции травянистых растений за 20 лет составил 61, 3 % (с 893 таксонов в 1995 г. до 1457 в 2015г.). В 1995 году 57,1 % среди травянистых растений составляли формы и культивары, в 2015 году их доля уменьшилась до 32,7 %. Наиболее интенсивно коллекция прирастала в 2004, 2007 и 2012 годах (на 171, 138 и 181 таксон соответственно к предыдущему году). Коллекция уменьшалась в 1999, 2005 и 2010 годах (на 88, 48 и 249 таксонов соответственно). Уменьшение коллекции произошло по объективным причинам (плохая перезимовка, болезни некоторых растений).

По состоянию на 2015 г. наибольшее количество представителей травянистых растений относится к следующим семействам: *Liliaceae* – 185 видов и разновидностей (12,7 %), *Asteraceae* – 126 видов и разновидностей (8,6 %), *Lamiaceae* – 73 (5 %), *Ranunculaceae* – 72 (4,9 %), *Iridaceae* – 62 (4,3 %). Полнее других в коллекции представлены роды: *Tulipa* – 115 видов и разновидностей, *Lilium* – 57, *Iris* – 42, что составляет соответственно 7,9 %, 3,9 % и 2,9 % от общего количества видов и разновидностей травянистых растений в коллекции сада.

Таблица 2. Динамика изменения состава коллекции травянистых растений ботанического сада ВГУ имени П.М. Машерова

год	таксоны	семейства	роды	виды	Внутривидовые таксоны
1995	893	52	248	414	510
1998	936	54	276	471	503
1999	848	52	254	443	429
2000	922	66	293	524	433
2001	952	75	326	597	377
2002	1044	88	371	703	372
2003	1083	89	381	753	361
2004	1254	92	433	878	386
2005	1206	92	435	905	340
2006	1270	95	451	949	358
2007	1408	102	486	1033	415
2008	1420	101	489	1044	425
2009	1462	103	498	1064	443
2010	1213	96	403	835	424
2011	1220	95	403	827	437
2012	1401	102	472	997	450
2013	1414	103	476	1009	451
2014	1447	101	473	1030	470
2015	1457	101	472	1034	477

В общем составе коллекции живых растений ботанического сада ВГУ имени П.М. Машерова выделяются отдельные коллекции. Остановимся кратко на их характеристике по состоянию на полевой период 2015 года.

Коллекция цветочно-декоративных многолетних корневищных травянистых растений. Эта коллекция насчитывает 172 вида и разновидностей из 6 семейств. В 2015 г. наибольшее количество таксонов этой коллекции насчитывали следующие роды (таблица 3). Доля в общем составе коллекции выделялась среди травянистых растений.

Таблица 3. Динамика изменения состава коллекции цветочно-декоративных многолетних корневищных травянистых растений ботанического сада ВГУ

Род	Количество таксонов, шт.			
	1995 г.	доля в общем составе, %	2015 г.	доля в общем составе, %
Astilbe	19	2,1	23	1,6
Hosta	8	0,9	9	0,6
Hemerocallis	26	2,9	29	2
Iris	90	10,1	42	2,9
Paeonia	17	1,9	31	2,1
Phlox	19	2,1	38	2,6

В последние годы сад испытывает недостаток свободных площадей для размещения увеличивающейся коллекции. Поэтому мы планомерно уменьшаем количество выращиваемых сортов (исключаем из коллекции самые распространённые), а на высвободившейся площади испытываем новые для нас виды и культивары.

Коллекция малораспространенных многолетников. Коллекция малораспространенных многолетников насчитывает 220 видов и разновидностей из 52 семейств. Это представители разных экологических групп с множеством декоративных достоинств.

Коллекция луковичных растений. Коллекция луковичных растений насчитывает 290 видов и разновидностей из 5 семейств. Динамика изменения за последние 20 лет представлена в таблице 4.

Таблица 4. Динамика изменения состава коллекции луковичных растений ботанического сада ВГУ

Род	К-во таксонов, шт.			
	1995 г.	доля в общем составе, %	2015 г.	доля в общем составе, %
Allium	14	1,6	33	2,3
Narcissus	15	1,7	32	2,2
Lilium	57	6,4	57	3,9
Tulipa	80	9	115	7,9
Fritillaria	2	0,2	8	0,5
Muscari	3	0,3	9	0,6

Коллекция клубнелуковичных и клубневых растений. Коллекция клубнелуковичных и клубневых растений насчитывает 49 видов и разновидностей из 11 семейств.

Коллекция пряно-ароматических растений. Под названием пряно-ароматические объединяется большая группа растений, плоды, корни, листья и другие части которых содержат ароматические вещества. Практически все из пряных обладают лекарственными свойствами, многие являются хорошими медоносами. Среди них можно выбрать виды устойчивые, многолетние, красивоцветущие, образующие плотный куст, хорошо переносящие стрижку, с приятным запахом. Пряные растения создают идеальное сочетание приятного и полезного. Всего в коллекции сада насчитывается 70 видов эфирно-масличных и пряных растений из 14 семейств.

Коллекция лекарственных растений. Коллекция лекарственных растений насчитывает 111 видов, включенных в фармакопею Республики Беларусь из 47 семейств.

Коллекция редких и охраняемых видов флоры Беларуси. Ботанический сад активно проводит природоохранную работу в различных направлениях. Сотрудниками ботанического сада ВГУ выращивается 53 вида редких и реликтовых растений флоры Беларуси. Нами изучается возможность выращивания их в условиях культуры с целью сбережения генофонда и последующей реинтродукции. Образцы растений накапливали различным путём: получение посадочного материала во время командировок по Витебской области, изъятие живых растений и семян из мест естественного произрастания, обмен посевным материалом между научными учреждениями. Последнее дает возможность наиболее эффективно получать семенной материал дикорастущей флоры различных частей ареала.

12 видов относятся к I категория охраны (находящиеся на грани исчезновения), 11 ко II категории (исчезающие виды), 16 к III (уязвимые виды) и 14 к IV (потенциально уязвимые виды). Из списка растений, вероятно, исчезнувших с территории Беларуси в коллекции произрастают 3 вида из трех семейств. В данной коллекции представлены 36 видов растений, нуждающихся в профилактической охране.

Многолетние наблюдения за поведением редких видов в условиях ботанического сада ВГУ показали, что они характеризуются различными показателями роста, зимостойкости, засухоустойчивости, теневыносливости, устойчивости к болезням и вредителям, способности к размножению и естественному возобновлению.

Экспозиция системы высших растений. Способ организации системы высших растений и расположение их в нем соответствует филогенетическому принципу современной ботанической систематики. Это поможет посетителям сада наглядно представить себе путь и направления развития высших растений, осознать значение развернутой перед нами картины процесса эволюции растительного мира.

Важное принципиальное значение имеет вопрос, в какой ботанической системе должны быть высажены растения в отделе. Мы остановились на наиболее принятой филогенетической системе Армена Тахтаджяна. На запланированной и частично осуществленной экспозиции представлены высших растений 537 видов из 114 семейств 70 порядков.

Заключение. Основным направлением работы с коллекцией (на современном этапе) является поддержание в состоянии пригодном для ведения экскурсионной работы и пополнение новыми, наиболее эффектными представителями флоры.

Поскольку растения с возрастом увеличиваются в размерах, постоянно существует проблема пространственного размещения коллекционных экземпляров.

Главнейшим источником создания коллекций живых растений являются научный обмен семенами и живыми растениями с ботанико-растениеводческими учреждениями СНГ и дальнего зарубежья, а также экспедиционные сборы растительного материала. В этих целях комплектуется обменный фонд посадочного материала и издается делектус семян. Обменные связи с каждым годом расширяются.

Ботанический сад университета поддерживает связи с учёными 225 учреждений в 56 странах мира, охватывая все материки и географические регионы. Среди стран Европы наиболее тесные связи у нашего сада с Германией – 23 учреждения, Испанией – 13, Италией – 14, Польшей – 10, Украиной – 11 учреждений.

Экспедиционные сборы в основном проводятся на территории Белорусского Поозерья. Материал используется для пополнения экспозиций: местной флоры, редких и охраняемых растений, лекарственных растений.

ИНТРОДУКЦИЯ ФЛОКСА МЕТЕЛЬЧАТОГО *(PHLOX PANICULATA* L.) В БЕЛАРУСИ

Гайшун В.В.
Центральный ботанический сад НАН Беларуси, Минск, Беларусь
e-mail:Valentina-by@mail.ru

Резюме. Приведены данные о интродуцированных в 2014-2015 гг. сортах флокса метельчатого.

INTRODUCTION OF A PHLOX PANICLED (PHLOX PANICULATA L. IN BELARUS

V. V. Gayshun
Central Botanical Garden of NAS of Belarus, Minsk, Belarus,
e-mail: Valentina-by@mail.ru

Summary. Data on the grades of a phlox introduced in 2014-2015 panicled are provided.

В мировой практике цветочного оформления городской среды чаще используют многолетние растения, имеющие ряд преимуществ по сравнению с однолетними: возможность создавать экспозиции с длительным декоративным эффектом, их стабильность на протяжении ряда лет. Перспективными для озеленительных посадок могут стать флоксы – одна из ведущих декоративных культур. Точных данных о введении флоксов в культуру нет. В начале XVШ века они появились в садах у себя на родине, в Вирджинии и Каролине, в середине XVШ века флоксы начали выращивать в Англии [1]. В XIX веке они уже украшали сады многих европейских стран, в том числе и Беларуси, однако в ее современных городских озеленительных посадках флоксы встречаются незаслуженно редко. В то же время в сельской местности эти растения выращиваются повсеместно. Их культигенный ареал охватывает все области и районы республики. Наибольшее распространение получили сорта флокса метельчатого (*Phlox paniculata L.).* Наряду с современными крупноцветковыми сортами (Оленька, М. Шаронова, Восход, Лидия Русланова) на приусадебных участках выращиваются мелкоцветковые флоксы (Белоснежка и др.) [2].

Целью нашей работы явилось изучение интродуцированных в 2014–2015 гг. сортов флокса метельчатого, отбор перспективных для использования в зеленом строительстве республики.

Интродукция флоксов в Центральный ботанический сад началась с 1930 года. По архивным данным уже в 1937 году была опубликована статья садовника М.П. Охременко «Выращивание цветочной рассады флоксов в парниках».

В настоящее время коллекция объединяет 102 сорта и два вида. В ней представлены сорта всех основных групп по окраске цветка: белые и белые с оттенком и глазком (15 %), красные с оттенком и глазком (6 %), розовые с оттенком и глазком (49 %), лилово-фиолетовые с оттенком (30 %).

Преобладают сорта с крупными до 3–4 см в диаметре цветками, плоско-колесовидной, звездчатой и чашевидной формы. Их в коллекции 95 % и по срокам цветения они представлены ранними, средними и поздними сортами, причем 73,5 % – это флоксы среднего срока цветения, которое начинается в середине июля. Ранних сортов, зацветающих в I декаде июля, – 25 %, позднецветущих 2 сорта – “Осенний ” и “Нега”, их цветение начинается с середины августа и продолжается до начала октября. Почти 86 % интродуцентов представлены высокорослыми сортами с габитусом до 80–100 см.

Объектами изучения служили 11 сортов флокса метельчатого (*Phlox paniculata* L) - Голубка, Панянка, Fujiyama, Goldmine, Jade, Neon Flare Blue, Pink Lady, Purple Kiss, Red Caribbean, Watermelon Punch, White Admiral, которые отличались окраской цветков, высотой цветоносов, сроками цветения. Их оригинальное описание приводим ниже.

Голубка. Куст полураскидистый, стебель прочный, лист темно-зеленый. Цветок светло-сиреневый с ярким розово-малиновым колечком, колесовидный, диаметром 2,5–3,2 см. Соцветие шаровидное.

Панянка. Куст полураскидистый, стебель прочный, лист темно-зеленый. Цветок белый с легким розовым налетом и светло-малиновым колечком, колесовидный, диаметром 2,5–3,2 см. Соцветие шаровидное и зонтиковидное.

Fujiyama. Куст полураскидистый, стебель прочный. Цветок белый, колесовидный, небольшой, диаметром 2,1–2,6 см. Соцветие зонтиковидное.

Goldmine. Куст прямостоячий, стебель прочный, лист зеленый с яркой желтой полосой. Цветок малиновый, яркий с вишневым колечком, небольшой (2–2,6 см). Соцветие зонтиковидное.

Jade. Куст прямостоячий, стебель прочный. Цветок белый с розовым налетом в начале цветения, по краю лепестков тонкая зеленая полоска, маленький (0,8–1 см). Соцветие шаровидное.

Neon Flare Blue. Куст прямостоячий, стебель прочный, хорошо облиственный. Цветок светло-розово-сиреневый, колесовидный, небольшой (2,1–2,6 см в диаметре). Соцветие шаровидное.

Pink Lady. Куст прямостоячий, стебель прочный. Цветок светло-сиреневый с белой крупной звездочкой и тонким малиновым колечком, колесовидный, 2,5–3,2 см в диаметре. Соцветие зонтиковидное.

Purple Kiss. Куст прямостоячий, стебель прочный. Цветок темно-сиреневый с крупной белой звездочкой, колесовидный, 3,8–4 см в диаметре. Соцветие шаровидное.

Red Caribbean. Куст прямостоячий, стебель прочный. Цветок в начале цветения красный с серыми штрихами и крупным красным кольцом. Выгорает до розового. Цветок в виде звездочки, 2,3–3,1 см в диаметре. Соцветие зонтиковидное, шаровидное.

Watermelon Punch. Куст полураскидистый, стебель прочный, темноокрашенный. Цветок розовый с оранжевым оттенком, колесовидный, 2,8–3,5 см в диаметре. Соцветие шаровидное.

White Admiral. Куст прямостоячий, стебель прочный. Цветок чисто белый, колесовидный, диаметром 2,2–2,6см. Соцветие шаровидное.

Флоксы выращивали на коллекционном участке лаборатории интродукции и селекции орнаментальных растений Центрального ботанического сада. Растения были одновозрастными и росли на выровненном агрофоне. Уход за флоксами осуществлялся согласно общепринятой агротехнике [3]. Морфологические признаки описывали по атласу описательной морфологии высших растений [4]. Успешность интродукции оценивали по методике Былова В.Н., Карписоновой Р.А. [5]. Фенологические наблюдения за сезонным ритмом развития растений проводили по методике, принятой в ботанических садах [6]. Декоративные качества сортов и их устойчивость в культуре оценивали по Методике государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур (декоративные культуры) [7].

Фенологические наблюдения за сезонным ростом и развитием флоксов представлены в таблице. Как видим, весеннее отрастание изучаемых сортов в условиях Беларуси наступает в конце марта – средине апреля и зависит от их биологических особенностей. На весеннее отрастание растений также влияют и погодные условия вегетационного периода. Самое раннее отрастание (31.03.) отмечено нами у сорта Голубка.

Таблица. Фенологические фазы развития интродуцированных сортов флоксов в период с 2014 по 2015 гг.

Название сорта	Весеннее отрастание	Начало цветения	Массовое цветение	Конец цветения	Продолжительность цветения (дни)
Голубка	– 31.03.15	20.07.14 17.07.15	26.07.14 21.07.15	15.09.14 8.09.15	58 54
Панянка	– 7.04.15	20.07.14 21.07.15	26.07.14 27.07.15	15.09.14 15.09.15	58 57
Fujiyama	– 7.04.15	20.07.14 22.07.15	25.07.14 28.07.15	20.08.14 17.08.15	32 27
Goldmine	– 7.04.15	20.07.14 27.07.15	25.07.14 3.08.15	28.08.14 28.08.15	40 33
Jade	– 17.04.15	10.07.14 5.07.15	14.07.14 11.07.15	1.09. 14 17.08.15	54 44
Neon Flare Blue	– 17.04.15	20.07.14 25.07.15	25.07.14 30.07.15	1.09.14 17.08.15	44 24
Pink Lady	– 15.04.15	10.07.14 13.07.15	15.07.14 17.07.15	1.10.14 17.08.15	54 36

Продолжение таблицы

Purple Kiss	– 13.04.15	20.07.14 21.07.15	24.07.14 27.07.15	1.10.14 17.08.15	73 28
Red Caribbean	– 7.04.15	10.07.14 17.07.15	14.07.14 21.07.15	10.08.14 17.08.15	32 32
White Admiral	– 15.04.15	20.07.14 17.07.15	25.07.14 21.07.15	10.09.14 17.08.15	53 32
Watermelon Punch	– 13.04.15	11.07.14 9.07.15	14.07.14 13.07.15	10.08.14 10.08.15	31 33

Зацветают флоксы с I по II декаду июля, поэтому их условно можно разделить на две группы: ранние и средние. К ранним отнесены сорта, зацветающие в первой декаде июля (Jade, Pink Lady, Red Caribbean). Цветение сортов среднего срока начинается во второй декаде июля. Продолжительность цветения имеет широкий диапазон и колеблется у разных сортов от 31 до 44 дней (Watermelon Punch, Neon Flare Blue). Цветение сортов Pink Lady, Purple Kiss может продолжаться 54–73 дня. Общий период цветения изученных сортов достигает 2,5 месяцев.

В период вегетации проведена первичная сортооценка флоксов. По 5-балльной шкале оценивали их декоративные качества и общую приспособленность к местным условиям. Ее результаты показали, что все наблюдаемые сорта высоко-декоративны, так как получили максимальный оценочный балл. Высоко оценивали сорта с яркой или очень нежной окраской. Среди сортов с белыми цветками выделяется White Admiral, среди розовых – Watermelon Punch, из красных выделен Red Caribbean. Оригинальной окраской цветка, белой с желто-зеленым налетом, выгодно выделяется сорт Jade. У большинства из них крупноцветковые колесовидной формой цветки, диаметр которых колеблется от 3,8 до 4 см (Purple Kiss, Watermelon Punch). Как показали 2-х летние наблюдения, изученные сорта относительно устойчивы в местных условиях к мучнистой росе, наиболее вредоносному для них заболеванию. Вегетация флоксов заканчивается в конце октября.

Оценка сортов флокса метельчатого последних лет интродукции показала, что растения декоративны в течение почти 4-х месяцев: с мая, когда развертывается листва и до сентября, когда заканчивается цветение. Эта особенность позволяет рекомендовать изученные сорта для широкого использования в озеленительных посадках населенных пунктов и городских пространств республики. Флоксы можно высаживать на клумбах, в миксбордерах, группами на газоне и др.

Список литературы:

1. Константинова, Е.А. Флоксы / Е.А. Константинова // Москва ЗАО «Фитон+», 2002. - С. 191.
2. Лунина Н.М., Володько И.К., Гайшун В.В., Свитковская, О.И.,.Рыженкова Ю.И. Декоративные травянистые растения культурной флоры Беларуси. Минск «Беларуская навука» 2010. - 170 с.
3. Гаганов, П.Г. Флоксы многолетние / П.Г. Гаганов // Москва–1955. - С. 193.
4. Федоров Ал. А., Кирпичников М.Э., Артюшенко З.Т. Атлас по описательной морфологии высших растений. М.; Л., 1962.
5. Былов В.Н., Карписонова Р.А. Принципы создания и изучения коллекции малораспространенных декоративных многолетников //Бюл. Гл. бот.сада АН СССР. 1978. - Вып. 107. - С. 72–77.
6. Методика фенологических наблюдений в ботанических садах СССР // Бюллетень ГБС. 1979. - Вып. 113. – С. 3–8.
7. Методика сравнительной сортооценки декоративных культур (ГБС, 1973 г.).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИНТРОДУКЦИИ ВИДОВ РОДА PAEONIA L.

Гайшун В.В.
Центральный ботанический сад НАН Беларуси, Минск, Беларусь
e-mail:Valentina-by@mail.ru

Резюме. В статье представлены результаты интродукции видов рода Paeonia L. в Беларуси, приведены сведения о морфологических признаках и декоративных качествах растений пионов, особенностях их сезонного ритма роста и развития, репродуктивной биологии.

RESULTS OF AN INTRODUCTION OF TYPES OF THE SORT PAEONIA L.

V. V. Gayshun
Central Botanical Garden of NAS of Belarus , Minsk, Belarus ,
e-mail: Valentina-by@mail.ru

Summary. Results of introduction species Paeonia L. in Belarus are presented in article, data on morphological features and decorative qualities of plants of peonies, features of their seasonal rhythm and development, reproductive biology are provided.

Видовые пионы – многолетние травянистые геофиты с почками возобновления скрытыми под землей. Относятся к роду *Paeonia* L. В природе встречается 40–47 видов [1,2,3] главным образом в Средиземноморье, в том числе 12 видов в России, два вида пиона встречаются на западе США.

Коллекция видовых пионов в ЦБС НАН Беларуси начала формироваться с 2005 года. В настоящее время она насчитывает 13 видов.

Фенологические наблюдения за ростом и развитием видовых пионов позволили отнести их к весенне-летне-зеленым растениям [4].

По оценке высоты куста видовые пионы можно разделить на 3 группы: низкорослые, высотой 45–55 см. К ним относятся *P. tenuifolia* L., *P. mlokosewitschii* Lomak*, P. broteri* Boiss et Rent*, P. romanica* D.Brandza*.* Среднерослые – 60–70 см (*P. officinalis* L., *P. peregrina* Mill.) и высокорослые – 71–100 см. (*P. wittmanniana* Hartwiss ex Lindl*, P. lactiflora* Pall*., P. anomala* L.).

По срокам цветения выделены 2 феногруппы: ранние, зацветающие в начале мая (*P. wittmanniana* и *P. tenuifolia*) и среднего срока цветения, которое начинается в середине мая – начале июня. Продолжительность цветения видов зависит от погодных условий, но в среднем составляет 6–15 дней. Самое продолжительное цветение (10–14 дней) отмечено у *P. tenuifolia*, *P. officinalis*, *P. lactiflora* и *P. anomala*. Меньше всего (6–9 дней) цветут *P. wittmanniana* и *P. mlokosewitschii*.

Все интродуцированные виды плодоносят в условиях республики. Процент завязываемости плодов у большинства из них достигает 94–96 % и мало меняется по годам. Лишь у *P. tenuifolia* этот показатель в разные годы варьирует от 41 до 73 %. Плоды видовых пионов отличаются количеством листовок. Так, у *P. anomala* и *P. lactiflora* плод состоит из 4–5 листовок, у пионов *P. tenuifolia* и *P. mlokosewitschii* – из 1–2. Установлено, что в одной листовке развивается от 2 до 10 семян, а в плоде их может быть до 30. Семенная продуктивность является важным показателем степени адаптации вида в конкретных условиях местообитания, которая обуславливается наследственными особенностями вида [5]. В условиях Беларуси видовые пионы продуцируют семена ежегодно.

Пять видов образуют самосев, что свидетельствует о высокой степени их адаптации в местных условиях. Так, *P. lactiflora* ежегодно дает массовый самосев. У *P. anomala* самосев обильный. Единичные растения от самосева отмечены у *P. officinalis*, *P. peregrina* и *P. wittmanniana*. Самосев *P. officinalis* зацветает на 3 год. Самосев остальных видов вступает в стадию цветения на 5–6 год. Сравнительный анализ семенной продуктивности и биологических особенностей различных видов показал , что большее количество семян образуют виды, которые зацветают во второй половине мая, то есть позднецветущие. Максимальное количество семян, до 37, отмечено в плодах *P. lactiflora*. От 12 до 16 семян на плод образуют пионы *P. peregrina*, *P. anomala*, *P. mlokosewitschii*. Минимальное количество семян (9 на плод) формирует *P.officinalis*. У раннецветущих пионов (*P. tenuifolia, P.wittmanniana*) семенная продуктивность значительно ниже, от 5 до 8 штук.

Для созревания семян *P. tenuifolia, P. mlokosewitschii, P. wittmanniana* требуется от 62 до 75 дней. Семена *P.anomala* достигают зрелости спустя 53 дня после цветения.

Оценка адаптационных возможностей видовых пионов в новых условиях произрастания показала, что они характеризуются высокой жизненностью , проходят все этапы онтогенетического развития, плодоносят, образуют жизнеспособные семена, отличаются высокой декоративностью благодаря красивой листве и необычной окраске цветков.

Описание видовых пионов приводим ниже.

P. anomala L. – *пион уклоняющийся, или Марьин корень*. Его ареал занимает восток европейской части России, Урал, Алтай, Сибирь, Китай, Монголию. Растет в лесах, на опушках, полянах и лугах. Стебли одноцветковые высотой 80–100 см. Листья дваждытройчатые с узко-продолговатыми сегментами. Цветки поникающие, чашевидные, пурпурно – розовые (окраска различной интенсивности), белые, диаметром 8–10см. Лепестки на конце с выемкой, обратнояйцевидные. Тычиночные нити и пыльники желтые. Пестики (2–5) светло-зеленые, гладкие. Рыльца светло–розовые. В наших условиях цветет со средины мая в течение 10–13 дней. Семена черные, округлые, блестящие. Дает самосев.

P. broteri Boiss et Rent – *пион Бротери.* Произрастает на юге Португалии и Испании.

Высота стеблей 30–50 см. Доли листа сидячие, эллиптические, суженные к верхушке в острие и ширококлиновидные у основания, сверху ярко-зеленые, снизу сизые. Цветки немахровые, 2-х рядные. Лепестки по краю светло-розовые, у основания розовомалиновые. Тычиночные нити светло-розовые, пыльники желтые (тычинки короткие). Пестики (5) маленькие, белые с розовым налетом, цилиндрические. Рыльца розовомалиновые, изогнутые. В условиях Беларуси цветет в средине мая.

P. lactiflora Pall*. (P. albiflora* Pall*.) – пион молочноцветковый.* Встречается в Сибири, Читинской и Амурской областях, в Хабаровском и Приморском краях, а также в Монголии, Китае, Корее и Японии. Произрастает в зарослях дуба монгольского по склонам сопок, берегам рек, на остепненных долинных лугах, сухих каменистых склонах с хорошо дренированной почвой, на песчаных и галечных отложениях. Растет одиночно и группами. Высота стеблей 60–100 см. Генеративные побеги многоцветковые, на одном стебле 3–4 цветка. Листья дваждытройчатые, заостренные, зеленые. Цветки простые белые или розоватые, редко красные. Цветет в конце мая – начале июня в течение 10–12 дней. Диаметр цветка 8–12 см. Тычиночные нити светло–желтые. Рыльца белые. Семена коричневато–бурые, продолговатые. Ежегодно образует обильный самосев. Этот вид был прародителем большинства сортов травянистых пионов.

P. mlokosewitschii Lomak*.* – *пион Млокосевича*. Эндем [6]. Растет в Восточном Закавказье в лесах, на крутых склонах.

Куст компактный, высотой 50–60 см. Стебли гладкие, прочные, слегка красноватые. Листья очень декоративные с широкими округлыми долями, сизо–зеленые с голубоватым оттенком. Цветки одиночные, лимонно–желтые, диаметром 8–10 см. Цветет в первой половине мая в течение 6–9 дней. Тычиночные

нити и пыльники бледно–желтые. Пестики (2–3) слабоопушенные, светло–зеленые, рыльца бледно–розовые. Семена синевато–черные.

P. officinalis L. – *пион лекарственный.* Широко распространен в Южной, Восточной и Малой Азии. Встречается в лесном и субальпийском поясах на высотах от 1000 до 1600 м. над уровнем моря . По всей видимости, первым был введен в культуру. Первоначально его использовали как лекарственное сырье, а в дальнейшем – как декоративное растение [7].

Высота куста 60–90см. Листья дважды тройчатые. Цветет во второй половине мая в течение 10–12 дней . Цветки розово–малиновые, широко-раскрытые, одиночные, 10–13 см в диаметре. Тычиночные нити красные, пыльники яркие желтые. Пестиков 2–3, светло–желто–зеленые. Рыльца темно–малиновые. Плоды опушенные, при созревании – голые.

P. romanica D. Brandza – п. румынский. Растет на территории Италии, на Балканах, в Малой Азии, Молдавии. Встречается в полузатененных местах среди кустарников. Куст невысокий (40–50см), лист ярко–зеленый. Цветок немахровый, 2-х рядный, красный, яркий. Тычиночные нити красные, пыльники яркие, желтые. Пестики (1,3,2,2) цилиндрические, опушенные, светлозеленые. Рыльца изогнутые, розовые со светлой желтой полоской. Цветет в конце мая в течение 6–8 дней.

P. peregrina Mill. – *пион иноземный.* Растет на территории Италии, на Балканах, в Малой Азии, Молдавии. Встречается в полузатененных местах среди кустарников. Растение высотой 60–70 см. Листья с верхней стороны зеленые, с нижней стороны серо–желтовато–зеленые. Цветет во второй половине мая, в течение 8–9 дней. Цветки яркие, розово-малиновые, одиночные 10–12 см в диаметре. Тычиночные нити красные, пыльники яркие, желтые. Пестиков 2–4, светло–зеленые, неопушенные. Рыльца розовые. Семена овальные, блестящие, синевато–черные.

P. tenuifolia L. – *пион тонколистный, или пион воронец*. Растет на склонах среди кустарников Крыма, Украины, Кавказа. Стебли одноцветковые высотой 45–50 см. Листья перисто-рассеченные, состоят из узколинейных заостренных долей. Цветет в начале мая в течение 10–12 дней. Цветки диаметром до 8 см, темно–красные. Вид очень декоративный. Пригоден для оформления альпийских горок.

P. veitchii Lynch. – *пион Вича.* Произрастает в Китае. Растет в зарослях или на склонах гор. Куст высотой 50 – 60 см. Цветок розово-малиновый, немахровый, поникший, 6-8 см в диаметре. Края лепестков слегка волнистые. Тычиночные нити и пыльники яркие, желтые. Пестики (3,4) светлозеленые, слегка опушенные. Рыльца светлорозовые с тонкой желтой полоской, изогнутые. В наших условиях цветет во второй половине мая, в течение 7 – 9 дней.

P. wittmanniana Hartwiss ex Lindl. – *пион Виттмана.* Эндем [6]. Растет в лесах и на опушках горной местности на Кавказе, в Абхазии.

Высота стеблей 80–100 см. Листья дважды тройчатые, цельнокрайние, их доли обратнояйцевидные, на верхушке заостренные. Верхняя поверхность листа темно–зеленая, нижняя – серо–зеленая, опушенная редкими длинными белыми волосками, особенно на жилках. Цветет в первой половине мая в течение 6–8 дней. Цветоносы одноцветковые. Цветки широко раскрытые, бледно–желтые, диаметром 8–12 см. Тычиночные нити малиновые, пыльники – желтые. Пестиков 2–3 (чаще 2), колбовидные, опушенные, светло–зеленые, рыльца мясо–красные. Семена круглые, черные.

Все интродуцированные видовые пионы были оценены по совокупности декоративных и хозяйственно–биологических признаков. По результатам оценки выявлены наиболее декоративные и устойчивые к нашим условиям виды: *Paeonia anomala, Paeonia mlokosewitschii, Paeonia tenuifolia, Paeonia wittmanniana.* Они довольно неприхотливы, морозоустойчивы, хорошо переносят полутень и могут быть использованы в разных типах городского озеленения.

Список литературы:

1. Дудик Н.М., Харченко Е.Д., Пионы. (Киев: Наукова думка,1987). С. 126.
2. Македонская, Н.В. Пионы / Н.В. Македонская // – Мн. : Полымя, 1988. – С. 192.
3. Успенская, М.С. Пионы / М.С. Успенская // Москва: ЗАО “Фитон+”, 2001. - С. 208.
4. Методика фенологических наблюдений в ботанических садах СССР // Бюллетень.
1. ГБС. 1979. Вып. 113. – С. 3-8.
5. Вайнагий, И.В. О методике изучения семенной продуктивности растений / И.В. Вайнагий // Ботанический журнал. – 1974. – Т. 59. - № 6. – С.826–831.
6. Перечень «Редких и исчезающих видов флоры СССР, нуждающихся в охране» под редакцией академика А.Л. Тахтаджяна (Ленинград: Наука, 1981).
7. Карписонова, Р.А. Очаровательные дикари. / Р.А. Карписонова // Сад своими руками. 2002. - № 4.

ГЕРБЕРА
В ЦЕНТРАЛЬНОМ БОТАНИЧЕСКОМ САДУ НАН БЕЛАРУСИ

Глушакова Н.М.

Центральный ботанический сад НАН Беларуси, Минск, Беларусь, mihno@open.by

Резюме. Генофонд герберы ЦБС НАН Беларуси представлен 6 сортами голландской селекции (Clementina, Gelios, Marlen, Saxa, Kazak, Tender), 3 сортами латвийской селекции (Ance, Mikus, Rūsiņš) и 4 сортами собственной селекции (Мая мара, Натхненне, Лотос, Павлинка), объединенные под названием *Gerbera×hybrida* Hort., а также 2 видами (*Gerbera jamesonii* Bolus ex Hook.f.; *Gerbera anandria* (L.) Schultz-Bip.) и гибридными сеянцами, всего около 1 000 посадочных единиц.

GERBERA
IN CENTRAL BOTANICAL GARDEN OF THE NAS OF BELARUS

Glushakova N.M.
Central Botanical Garden of NAS of Belarus, Minsk, Belarus, mihno@open.by

Summary. The genofund of gerbera in Central Botanical Garden of NAS of Belarus represented 6 varieties of Dutch selection (Clementina, Gelios, Marlen, Saxa, Kazak, Tender), 3 varieties of Latvian selection (Ance, Mikus, Rūsi ņš) and 4 varieties of their own selection (Maya mara, Nathnenne, Lotos, Pavlinka) united under the name of *Gerbera* × *hybrida* Hort., as well as 2 species (*Gerbera jamesonii* Bolus ex Hook.f .; *Gerbera anandria* (L.) Schultz-Bip.) and hybrid seedlings, a total of about 1000 number of units.

Тот, кто хоть раз увидел герберу во время цветения, не может остаться равнодушным к этому удивительному растению. У герберы очень декоративные соцветия, с длинными, похожими на лучи солнца, лепестками разнообразных окрасок и оттенков. Предположительно поэтому цветок герберы изображён на флаге и гербе южноафриканской провинции Мпумаланга (до 1995 года называвшейся Восточный Трансвааль). Название провинции в переводе с языка зулу означает «место, где восходит солнце».

В 70-е годы прошлого века ассортимент цветочных культур в срезке был ограничен, и по инициативе директора Центрального ботанического сада АН БССР академика Н.В.Смольского для селекционных работ впервые была привлечена гербера из ботанического сада Латвии. Научная работа по пополнению генофонда герберы в ЦБС НАН Беларуси ведется не только путем привлечения и введения в культуру новых зарубежных сортов, но и путем селекции в направлении получения устойчивых урожайных и высокодекоративных сортов белорусской селекции. Первые шаги в селекции герберы в Центральном ботаническом саду НАН Беларуси связаны с именем Н.А. Януковой. При гибридизации материнские формы выбирали с довольно большим диском трубчатых цветков по сравнению с диском трубчатых цветков отцовских форм. Это делалось для того, чтобы в потомстве сохранялось оптимальное соотношение диаметра соцветий к диаметру диска. Учитывали прочность цветоносов и расположение листьев, и растения с горизонтальным расположением листьев не использовали при скрещивании. С каждым годом количество комбинаций скрещивания увеличивалось, но для дальнейшей работы отбирали лишь лучшие сеянцы герберы по декоративным качествам и продуктивности цветения. Перспективные сеянцы селекции ЦБС НАН Беларуси проходили госсортоиспытание (г. Киев и г. Саласпилс), где их декоративность определили в 94-100 баллов. Белорусские сортообразцы участвуют в международных выставках и получают дипломы I степени. Сорту Мая мара на выставке в Японии (г. Осака) присвоена серебряная медаль.

К 1981 г. коллекция герберы состояла из 10 сортов латвийской селекции, в 1990 г. У же насчитывает 25 сортов латвийской и голландской селекций, в 1993 г. – 7сортов латвийской и голландской селекций, в 1999-2000 гг. – 14 сортов латвийской, белорусской, украинской и голландской селекций. В настоящее время коллекционный фонд герберы представлен 6 сортами голландской селекции (Clementina, Gelios, Marlen, Saxa, Kazak, Tender), 3 сортами латвийской селекции (Ance, Mikus, Rūsiņš) и 4 сортами собственной селекции (Мая мара, Натхненне, Лотос, Павлинка), объединенные под названием *Gerbera×hybrida* Hort., а также 2 видами (*Gerbera jamesonii* Bolus ex Hook.f.; *Gerbera anandria* (L.) Schultz-Bip.) и гибридными сеянцами, всего около 1000 посадочных единиц. Доля широколепестных форм в коллекции составляет 22 %, узколепестных – 46 %, махровых – 32%. По окраске соцветий сортовой материал распределяется следующим образом: красные составляют 24 %, розовые – 31 %, сиреневые – 7 %, кремовые – 16 %, желтые – 10 %, оранжевые – 12 %. Все они принадлежат роду *Gerbera* Cass. corr. Spreng, отделу Magnoliophyta (Angiospermae) – Покрытосеменные, классу Magnoliopsida (Dicotyledones) – Двудольные, порядку Asterales – Астроцветные, семейству Asteraceae Dumort (Compositae Giseke) – Сложноцветные, подсемейству Lactucoideae (Cichorioideae, Liguliflorae), трибе (колену) Mutisieae [1].

По разным данным на земном шаре встречается от 40 до 80 видов герберы, обитающих в Южной Африке, на Мадагаскаре, в Южной Америке, Индии, Китае, Японии, Австралии. Тропический вид *Gerbera jamesonii* Bolus ex Hook f., найденный в 1878 году ботаником А.Реманом (Rehmann) в Трансваале (Южная Африка), является одним из источников всех современных сортов 2 . В естественных условиях гербера произрастает в условиях рассеянного света, в области, переходной от степи к саванне, где преобладает травянистый покров с кустарником. Тем не менее, в природных условиях растения получают значительное количество прямого солнечного света. В естественных местах произрастания основной период цветения герберы приходится на летние месяцы. Если при благоприятной зиме растения не отмирают, то они могут цвести непрерывно. Следовательно, исходные природные формы герберы не нуждаются в периоде покоя. Вынужденный период покоя наступает при длительной засухе или с понижением температуры до +10°С. В зоне умеренного климата гербера является оранжерейной культурой. С 1972 года выращивается как грунтовая, а позднее с 1991 года – как горшечная культура в закрытом грунте. Впервые в 2010 г. гербера Джемсона (*Gerbera jamesonii* Bolus ex Hook.f.), в 2014 г. – гербера гибридная (сорт селекции ЦБС НАН Беларуси – Лотос) были испытаны в качестве однолетней культуры в открытом грунте, а в 2015 г. – *Gerbera anandria* (L.) Schultz-Bip. – в качестве многолетней культуры открытого грунта в Центральном ботаническом саду НАН Беларуси.

Культура герберы гибридной представлена традиционно в качестве горшечной для срезки и, так называемой мини герберой, которая пользуется все большей популярностью.

На протяжении всего периода возделывания герберы в ЦБС НАН Беларуси разрабатывалась технология выращивания: минеральное питание, размножение [3, 4]. Многое из опыта заимствовалось у немецких, голландских и латвийских специалистов [2]. Размножение производили семенным, вегетативным способами (черенкованием и делением куста) и путем *in vitro* (совместно с лабораторией биохимии и биотехнологии растений). Были установлены сроки и температурный режим семенного размножения в условиях Беларуси [5], влияние факторов внешней среды на продуктивность герберы при выращивании в условиях горшечной культуры в ЦБС НАН Беларуси [6]. Оптимальный период опыления приходится на май – сентябрь с максимальной урожайностью семян в июле – августе. Отдельные сорта (Мая мара, Mikus, Rūsiņš) способны цвести при более низких температурах: днём 16-17°С, ночью 14-16°С. Голландские же сорта – Gelios, Marlen – цветут при более высокой температуре: днём 22- 23°С, ночью 20-21°С. Вначале герберу выращивали в грядах со схемой посадки 30×30 см, глубиной 40-50 см с почвенным подогревом, субстрат состоял из дерновой земли, верхового торфа и песка с кислотностью pH = 5–6,5. С 1979 года герберу стали выращивать в субстрате из верхового торфа, насыщенного минеральными удобрениями, по прибалтийской технологии, усовершенствованной в ЦБС НАН Беларуси. Вследствие сильной подверженности герберы заболеваниям [7], гербера переводится на контейнерный способ выращивания.

С 1998 года проводились опыты по выращиванию герберы в 2-3-литровых емкостях в смеси верхового торфа с добавлением 10% по объему ионитов марки Биона 312 и Биона 112 (разработка Института физико-органической химии НАН Беларуси) [8]. Они содержат все питательные вещества, необходимые для роста растений, в высокой концентрации и в доступной безопасной форме, подобно гумусу естественных почв. Рекомендуются также и для выращивания пищевых растений. Кроме того, в течение ряда лет нами разрабатывалась система подкормок, испытывались различные минеральные удобрения [9], а также стимуляторы роста [10]. Проведенные наблюдения показали высокую эффективность использования в качестве подкормки жидкого комплексного удобрения Бона форте (производитель Россия), обеспечивающего более интенсивное образование листьев и генеративных побегов, высокую продуктивность цветения растений герберы. Впервые экспериментально доказана высокая биологическая эффективность трех форм регулятора роста (Экосил плюс, ВЭ; Экогум, ВЭ; Экогум АФ, ВЭ) при действии на растения герберы. Действующим веществом регулятора роста и развития растений Экосил является комплекс тритерпеновых кислот, экстрагируемых из хвои пихты сибирской. Препаративная форма препарата Экосил – 5 %-ная модифицированная водная эмульсия. Применение трех форм препарата в виде 3-кратного опрыскивания оказывает положительное влияние на рост и развитие герберы при семенном и вегетативном размножении.

Совместно с лабораторией биохимии и биотехнологии растений отрабатывалась методика адаптации размноженных *in vitro* растений герберы к условиям *ex vitro* [11]. В качестве оптимального адаптационного субстрата использовали ионитный субстрат Биона 112. Для повышения процента приживаемости пробирочных растений в нестерильных условиях проводили предварительную термическую обработку почвенного субстрата в течение 1,5 часов, что повысило приживаемость растений на 20%. Исследовали влияние цитокининов аденинового ряда при вегетативном размножении растений ряда сортов герберы , а также влияния субстратов: торф+песок и агроперлит+песок на укоренение черенков герберы [12]. Результаты, полученные нами в эксперименте с применением регулятора роста цитокинина 6-бензиладенина при формировании побегов у маточных растений ряда сортов герберы (*Ance, Lotos, Marlen, Maya mara*) и последующим их использованием для получения черенков, доказывают эффективность данного препарата в концентрациях 100, 150 и 200 мг/л, как стимулятора образования побегов, с учетом сортовой специфики . Наиболее подходящим для укоренения черенков герберы, как показали наши исследования, является субстрат *агроперлит+песок*.

Впервые в открытом грунте ЦБС НАН Беларуси были получены жизнеспособные семена *Gerbera jamesonii* и изучено влияние регуляторов роста (экосил – водная эмульсия тритерпеновых кислот 0,002% по д.в. и эпин – раствор эпибрассинолида 0,000025% по д .в.) на лабораторные показатели посевных качеств семян [13]. Энергия прорастания и всхожесть семян *G. jamesonii* составили 41,3-50,7% и 44,0-53,33%, соответственно. Не исключено, что угнетающее действие на процессы прорастания и всхожести семян могла оказать грибная инфекция, исходя из того, что самый высокий процент жизнеспособных семян не превышал в эксперименте 50,7 и 53,3%. Применение экосила в концентрации 0,002% по д.в., а также эпина в концентрации 0,000025% по д.в. при экспозициях 1 ч и 8 ч существенного влияния на процессы прорастания и всхожести семян не оказало. При этом, необходимо использовать предпосевную обработку семян видоспецифичными фунгицидами для подавления грибной инфекции.

Определенные трудности в процессе культивирования в современных условиях возникают при поддержании микроклимата и обеспечения герберы минеральным питанием, особенно на фоне ее высокой чувствительности к поражению вредителями и болезнями грибной этиологии (*Fusarium*, *Verticillium*, *Sclerotinia*, *Phytophtora*). Ситуацию осложняет и то, что в настоящее время в республике отсутствуют разрешенные для использования препараты для защиты герберы от корневых гнилей [14]. Наиболее опасными насекомыми-вредителями для герберы в условиях ЦБС НАН Беларуси являются: оранжерейная белокрылка (*Trialeurodes vaporariorum*), паутинный клещ (*Tetranychus urticae*) и западный цветочный трипс (*Frankliniella occidentalis*), подвержена культура и поражению нематодой (*Meloidogine* ssp.) Последние два вида особенно опасны для культуры. Пополняя коллекцию новыми таксономии, мы зачастую приобретаем целый «букет» возбудителей болезней и вредителей.

Главной задачей на ближайшую перспективу для нас является разработка технологий выращивания здорового материала с использованием современных ростовых веществ, адаптогенов и средств защиты, в том числе отечественного производства.

Список литературы:
1. Тахтаджян, А.Л. Система магнолиофитов / А.Л. Тахтаджян // Л. : Наука, 1987. - С. 269-271.
2. Звиргздиня В.Я., Гутмане П.Я., Муцениеце Г.Я. Гербера в Латвии. Рига: Зинатне, 1984. - 139 с.
3. Янукова, Н.А. Рекомендации по промышленному выращиванию герберы в БССР / Н.А. Янукова // Мн. : 1983. - 9 с.
4. Янукова, Н.А. Гербера. Рекомендации по агротехнике выращивания / Н.А. Янукова // Мн. : Полымя, 1977. – 3 с.
5. Глушакова, Н.М. Особенности выращивания герберы (Gerbera hybrida) в закрытом грунте / Н.М. Глушакова, Л.И. Линник // Ботаника / исследования: Вып.38. – Право и экономика, Минск, 2010. – С. 231-238.
6. Глушакова Н.М., Алехно А.И. Влияние температурного и светового режимов на продуктивность герберы (Gerbera jamesonii) // Весці Акад. Навук Беларусі. 2001. - № 2. - С. 16-19.
7. Войнило, Н.В. Повреждение герберы вирусной инфекцией /Н.В. Войнило, Н.М. Глушакова // Защита и карантин растений. – 2001. – №12. – С. 35.
8. Глушакова, Н.М. Использование ионитов в опытах с горшечной культурой герберы гибридной / Н.М. Глушакова // Регуляция роста, развития и продуктивности растений: Материалы II межд. науч. конф., Минск, 5-8 декабря 2001г. / Акад. наук Респ. Беларусь. Ин-т экспер. ботаники им. В.Ф. Купревича. – Минск, 2001. – С. 49-50.
9. Глушакова, Н.М. Эффективность применения минеральных удобрений на культуре закрытого грунта – гербера гибридная (Gerbera hybrida), полученной методом размножения in vitro / Н.М.Глушакова, Т.И. Фоменко // Инновационные биотехнологии в селекции растений, животноводстве, бионанотехнологии и медицине: научная Интернет-конференция, Брянск, 25 мая – 20 июня 2011 г. / Брянский государственный университет им. акад. И.Г. Петровского [Электронный ресурс]. – 2011. – Режим доступа: http://www.biotech-bryansk.net/nfiles/news/b_06E92AA5-A0F8-4E37-B886-D1BFC444D2B7.pdf. – Дата доступа: 29.11.2012.
10. Глушакова, Н.М. Влияние модифицированных форм регулятора роста экосил на развитие герберы (gerbera hybrida) при семенном и вегетативном размножении / Глушакова Н.М., Войнило Н.В., Тимофеева В.А., Шабанов А.А. // Весці НАН Беларусі. Сер. біял. навук. – 2014. – №3. – С. 15-18.
11. Вайновская, И.Ф. Размножение in vitro Gerbera hybrida и адаптация к оранжерейным условиям. / И.Ф. Вайновская, И.П. Чумакова, Н.М. Глушакова, Т.И. Фоменко // Ботаника/ исследования: Вып. 37. – Право и экономика, Минск, 2009. – С. 363-373.
12. Глушакова, Н.М. Черенкование герберы (*Gerbera hybrida*) / Н.М. Глушакова // Проблемы сохранения биологического разнообразия и использования биологических ресурсов: материалы III Междунар. науч.-практ. конф., посв. 110-лет. со дня рожд. акад. Н.В.Смольского, Минск, 7-9 октября 2015г. / отв.ред. В.В.Титок. – Минск, 2015. – С. 326-330.
13. Глушакова, Н.М. Показатели качества семян *Gerbera jamesonii*, культивируемой в открытом грунте Центрального ботанического сада НАН Беларуси / Н.М. Глушакова // Интродукция, сохранение и использование биологического разнообразия мировой флоры: материалы Междунар. конф., посвящ. 80-летию Центрального ботангического сада Национальной академии наук Беларуси, Минск, 19–22 июня 2012 г.: в 2 ч. / Нац. акад. наук Беларуси, Централ. ботан. сад;редкол.: В.В. Титок [и др.] – Минск, 2012. – Ч. 1. – С. 70–72.
14. Государственный реестр средств защиты растений (пестицидов) и удобрений, разрешенных к применению на территории Республики Беларусь. Справочное издание / Л.В. Плешко [и др.]. – Мн. : ООО «Земледелие и защиты растений», 2014. – 627 с.

ОСОБЕННОСТИ МНОГОЛЕТНЕЙ РИТМИКИ ЦВЕТЕНИЯ И РАЗМНОЖЕНИЯ ОТДЕЛЬНЫХ САДОВЫХ ГРУПП *NARCISSUS L.* В УСЛОВИЯХ ТАМБОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Грошева Е.В.
ФГБОУ ВО Мичуринский государственный аграрный университет,
г. Мичуринск, Россия, ekaterina2687@mail.ru

Резюме. Изучены морфолого-биологические и сортовые особенности нарцисса 5 садовых групп. Выделены высокодекоративные сорта с высокими показателями коэффициента размножения, пригодные для выращивания в условиях г. Мичуринска. Установлена зависимость качества и количества товарных луковиц нарцисса от сортовых особенностей, климатических условий года и ежегодной выкопки луковиц.

FEATURES A MULTI-YEAR RHYTHM OF FLOWERING AND BULBS REPRODUCTION OF INDIVIDUAL GARDEN GROUPS OF DAFFODIL IN THE CONDITIONS OF THE TAMBOV REGION

Grosheva E.V.
Michurinsk state agrarian university, Michurinsk, Russia, ekaterina2687@mail.ru

Summary. We have studied the morphological and biological and varietal characteristics of daffodil from 5 garden groups and marked the most suitable varieties for cultivation in the Tambov region. The dependence of the output commodity of daffodil bulbs on the variety, climatic conditions during the growing season and the annual bulbs of digging up.

Оценка адаптационных возможностей сортов крупнолуковичных культур в различных почвенно-климатических условиях, определение параметров отбора хозяйственно-биологических признаков имеет важное значение, как для характеристики сорта, так и для возможности его дальнейшего использования в озеленении и размножении.

Одним из главных показателей адаптации растений нарцисса к определённым почвенно-климатическим условиям местности, на которой они произрастают, является этап сезонного развития растений. В условиях Новосибирской области и Алтайского края по данным О.А. Мухиной (2004)

отрастание растений нарцисса приходится на вторую декаду апреля и растянуто почти на месяц. В условиях Южного берега Крыма отрастание нарцисса приходится на первую декаду февраля**.** В средней полосе России отрастание нарцисса начинается с первой декады апреля и продолжается до третьей декады (Дубров, 2009).

Изучение сортовых особенностей роста и развития крупнолуковичных цветочных культур в определённых климатических условиях позволяет усовершенствовать технологии их возделывания, размножения и использования в озеленении.

Целью данной работы явилось изучение особенностей феноритмов *Narcissus L.* отдельных садовых групп, оценка адаптационных возможностей сортов при ежегодной выкопке луковиц, определение параметров отбора высоко декоративных, неприхотливых сортов с высокими показателями коэффициента размножения для использования в озеленении в условиях г. Мичуринска.

Исследования проводились в 2009 – 2015 гг. на агробиостанции ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ. Объектами для изучения были 10 сортов 5 садовых групп, согласно международной классификации: группа 2. Крупнокорончатые *(Long – Cupped Daffodils of Garden Origin)*: *Гигантик Стар (Gigantic Star)*, *Саломэ (Salome),* группа 3. Мелкокорончатые *(Short – Cupped Daffodils of Garden Origin)*: *Баррет Броунинг (Barret Browning)*, группа 4. Махровые *(Double Daffodils of Garden Origin)*: *Обдам (Obdam)*, *Бридал Кроун (Bridal Crown)*, *Дельнашо (Delanshaugh)*, группа 7. Жонкиллиевидные *(Jonquilla Daffodils of Garden Origin)*: *Пипит (Pipit)*, группа 11. Разрезаннокорончатые *(Split- Corona Daffodils of Garden Origin)*: *Оранжери (Orangery)*, *Палмарес (Palmares)*, *Николь (Nicole)*.

Изучение сортов и учёт биометрических показателей проводили согласно общепринятым методикам (Методика государственного испытания… , 1968; Болгов и др.,1998). Оценивали: 1) сроки прохождения фенологических фаз; 2) высоту растений; 3) размеры, форму и окраску околоцветника; 4) коэффициент размножения и товарность луковиц. При фенологических наблюдениях отмечали начало фазы, когда 5-10% растений сорта вступало в неё, и полную фазу, когда она наблюдалась у 50-75% растений. Оценку декоративных качеств проводили в период массового цветения. Для описания окраски околоцветника нарцисса использовали общепринятую методику буквенного кода. Конец вегетации растений отмечали при пожелтении и полегании листьев. Продуктивность цветения высчитывали как отношение числа цветущих растений к общему числу всех растений.

Для оценки коэффициента вегетативного размножения выкопку луковиц нарцисса проводили ежегодно в первой декаде июля. Интенсивность размножения характеризовали двумя показателями: 1) товарным коэффициентом размножения (отношение товарных луковиц при выкопке к количеству высаженных луковиц); 2) общим коэффициентом размножения (отношение всех луковиц при выкопке к количеству высаженных). Выход товарных луковиц считали в процентном отношении к общему числу луковиц всех разборов. Товарными луковицами считали луковицы экстра, I, II разборов.

В условиях Тамбовской области нарцисс начинает отрастать с начала первой декады апреля. Во многом сроки отрастания сортов нарцисса разных садовых групп зависят от климатических условий года и генотипических особенностей сорта. Так, самое раннее отрастание отмечено в 2010 г. (средняя дата отрастания нарциссов приходилась на 08.04.±0,6) при сумме положительных температур на дату отрастания 154°С и среднесуточной температуре воздуха 6,8°С. В 2011 г. из-за позднего схода снега средняя дата отрастания изученных сортов нарцисса приходилась на 16.04±0,7 при сумме положительных температур на дату отрастания 100°С и среднесуточной температуре воздуха 2,3°С. В 2012 г. отрастание отмечено с 10.04.±.0,7 при сумме положительных температур на дату отрастания 116°С и среднесуточной температуре воздуха 11,2°С.

По началу бутонизации изученные сорта нарцисса разделены на 3 группы: 1) ранние − бутонизация начинается с 15 апреля (сорт *Гигантик Стар*); 2) средние − бутонизация начинается с 20 апреля (сорта *Палмарес, Оранжери, Саломэ, Баррет Броунинг*); 3) поздние − бутонизация начинается с 25 апреля (сорта *Обдам, Дельнашо, Брайдал Кроун, Николь, Пипит*). Бутонизация изученных сортов нарцисса проходила с 15 по 26 апреля при средней температуре воздуха от 11,4°С до 14,1°С.

Цветение ранних сортов (*Гигантик Стар*) начиналось с 22 по 25 апреля. Среднецветущие сорта (*Палмарес, Оранжери, Саломэ, Баррет Броунинг*) зацветали в среднем в период проведения исследований с 26 по 30 апреля, поздноцветущие сорта (*Обдам, Дельнашо, Брайдал Кроун, Николь, Пипит*) зацветали со 2 по 5 мая. Несмотря на погодные условия 2010-2015 гг., все изученные сорта сохраняли продолжительность цветения, характерную для каждого сорта. Наибольшую продолжительность цветения (13−14 дней) имели сорта *Гигантик Стар, Дельнашо, Обдам, Пипит*. Продолжительность цветения сортов *Палмарес, Николь, Саломэ, Брайдал Кроун* составляла от 8 до 11 дней. Наименьшую продолжительность цветения (6−7 дней) имели сорта *Оранжери* и *Баррет Броунинг.* Отмечено, что продолжительность цветения сортов нарцисса с махровой формой цветка (сорта *Обдам, Дельнашо, Брайдал Кроун*) во многом обусловлена погодными условиями. Обильное количество осадков в период цветения маховых сортов нарцисса негативно сказывается на их декоративности и является причиной более быстрого увядания цветков. Все изученные сорта нарцисса независимо от климатических условий в период цветения имели высокую адаптационную способность сохранения календарных дат прохождения фаз начала и конца цветения, характерных для каждого сорта.

В условиях г . Мичуринска в зависимости от сроков цветения конец вегетации изученных сортов нарцисса проходил с первой по третью декаду июня. По срокам конца вегетации сорта ранжированы на две группы: 1) конец вегетации с 4 по 10 июня (сорта *Гигантик Стар, Оранжери, Николь, Саломэ, Брайдал Кроун*); 2) конец вегетации с 10 по 18 июня (сорта *Палмарес, Баррет Броунинг, Дельнашо,*

Обдам, Пипит). В результате установления даты конца вегетации, характерной для каждого сорта, были подобраны оптимальные сроки выкопки луковиц, биологически и агротехнически готовых к хранению до осенней высадки в почву − для первой группы сортов *(Гигантик Стар, Оранжери, Николь, Саломэ, Брайдал Кроун*) выкопка луковиц в условиях г. Мичуринска может производиться с 25 по 30 июня. Для второй группы сортов (*Палмарес, Баррет Броунинг, Дельнашо, Обдам, Пипит*) выкопка луковиц может проходить с 1 по 10 июля.

Форма цветка нарцисса является сортовым признаком и обусловлена генотипическими особенностями сорта. Согласно классификатору (Завадская, 2003) по форме цветка изученные сорта нарцисса отнесены к 5 группам: 1) крупнокорончатые − высота коронки короче долей околоцветника, но не менее 1/3 их длины (сорта *Гигантик Стар, Саломэ*); 2) мелкокорончатые (*сорт Баррет Броунинг*); 3) разрезаннокорончатые − коронка рассечена и её сегменты лежат: а) в двух плоскостях, плотно к ним прилегая (сорт *Оранжери*), б) к долям плотно не прилегают, сегменты коронки выемчатые или гофрированные по краю (сорт *Палмарес*), в) в одной плоскости и напоминают шестилучевую звёздочку (сорт *Николь*); 4) жонкиллиевидные − высота коронки короче долей околоцветника менее 2/3 их длины (сорт *Пипит*); 5) махровые − а) коронка в цветке отсутствует и заменена добавочными долями околоцветника (сорт *Обдам)*, б) присутствуют остатки коронки, которые перемежаются с долями околоцветника (сорт *Дельнашо*); в) имеют в соцветии несколько цветков с махровым центром (*Брайдал Кроун*).

По диаметру околоцветника согласно классификатору изученные сорта нарцисса ранжированы на четыре группы: 1) диаметр околоцветника малый − 4−6 см (сорт *Пипит*); 2) диаметр околоцветника средний − 7−8 см (сорта *Брайдал Кроун, Оранжери*); 3) диаметр околоцветника большой − 9−10 см (сорта *Баррет Броунинг, Гигантик Стар, Николь, Палмарес, Саломэ*); 4) диаметр околоцветника очень большой − более10 см (сорта *Дельнашо, Обдам*). Варьирование диаметра цветка за период проведения исследований было незначительным и составляло от 1 до 3,6%.

Сорта нарцисса из групп 3, 2, 7, 11 (*Баррет Броунинг, Гигантик Стар, Николь, Оранжери, Палмарес, Пипит, Саломэ*) по расположению коронки в пространстве отнесены к двум группам: 1) коронка расположена параллельно к долям околоцветника (сорта *Николь, Оранжери, Палмарес*) и 2) коронка расположена перпендикулярно долям околоцветника (*Баррет Броунинг, Гигантик Стар, Пипит, Саломэ*).

По диаметру коронки сорта разделены на три группы: 1) малый диаметр − от 1 до 2 см (сорт *Пипит*); 2) средний диаметр − от 3 до 4 см (*Баррет Броунинг, Гигантик Стар, Саломэ*); 3) большой диаметр − от 5 до 7 см (сорта *Николь, Оранжери, Палмарес*). Варьирование диаметра коронки у всех сортов было в пределах нормы и изменялось от 1,4 (сорт *Палмарес*) до 9,1% (*сорт Пипит*).

По высоте коронки сорта разделены на две группы: 1) высота коронки от 0 до 0,3 см (сорта *Николь, Оранжери*); 2) высота коронки от 1 до 2 см (сорта *Баррет Броунинг, Палмарес, Пипит*); 3) высота коронки от 3 до 5 см (сорта *Гигантик Стар, Саломэ*). Варьирование высоты коронки по годам изменялось от 3,2 до 6,6%.

Согласно классификатору рода Narcissus L. окраска цветка нарцисса складывается из окраски околоцветника и коронки, в случае неоднородной окраски цветовая характеристика даётся пор трём зонам: 1) для долей околоцветника: наружная часть, средняя часть и внутренняя часть; 2) для коронки: внутренняя, средняя и внешняя часть. Для кодировки окраски использовали общепринятую буквенную шифровку. Все изученные сорта нарцисса разделяются на однотонно окрашенные (околоцветник и коронка одного цвета) и двух-трёхцветно окрашенные (околоцветник и коронка разной цветовой гаммы).

По спектру окрасок цветка изученные сорта нарцисса были ранжированы 5 групп: 1) весь цветок белый (10%) (сорт *Обдам*); 2) весь цветок жёлтый (10%) (сорт *Гигантик Стар*); 3) околоцветник жёлтый, коронка светло-жёлтая с белым (10%) (сорт *Пипит*); 3) околоцветник белый, центр коронки жёлтых и абрикосово-бежевых тонов (30%) (сорта *Брайдал Кроун, Палмарес, Дельнашо*); 4) околоцветник белый, коронка жёлтая или оранжевая от светлых до тёмных тонов (30%) (*Баррет Броунинг, Саломэ, Оранжери*); 5) околоцветник белый, коронка двухцветная желтая или оранжевая с белыми полосами (10%) (сорт *Николь*).

По аромату цветущих растений нарцисса сорта ранжированы на 2 группы: 1) сорта, имеющие уловимый, нежный аромат (*Баррет Броунинг, Брайдал Кроун, Гигантик Стар, Николь, Пипит, Обдам*); 2) сорта, имеющие неуловимый аромат (*Дельнашо, Оранжери, Палмарес, Саломэ*).

По высоте растений изученные сорта по международному регистру отнесены к группе 2 − высотой от 20 до 38 см. Так, высота изученных сортов нарцисса варьировала от 25 до 36,5 см. Коэффициент вариации был незначительным независимо от климатических условий и составлял от 0,7% (сорт *Гигантик Стар*) до 9% (сорт *Пипит*).

Количество листьев нарцисса является во многом сортовым признаком. Изученные сорта по количеству листьев разделены на 2 группы: 1) количество листьев от 3 до 4 штук (60% сортов); 2) от 4 до 5 штук (40% сортов). Варьирование данного признака по годам составляло от 0 (сорта *Баррет Броунинг, Брайдал Кроун, Николь, Саломэ*) до 15,2% (сорт *Оранжери*). Во многом данная изменчивость обуславливается климатическими условиями в период закладки зачатков листьев в материнской луковице в осенний период и в период их отрастания в весенний период.

Ежегодная выкопка луковиц нарцисса позволила выявить, что гнездо луковиц нарцисса однолетнего выращивания состоит из одной луковицы экстра или I разбора, одной луковицы II разбора и одной или двух плоских боковых деток. Прирост веса гнезда по сравнению с гнёздами многолетнего выращивания был меньше в 2 раза, а вес товарных луковиц увеличивался в 1,5 – 3 раза. При оценке эффективности ежегодной выкопки луковиц следует учитывать и сортовые особенности. Наиболее крупные луковицы (диаметром 5 ± 0,5 см и весом от 60 до 90 г) отмечены у сортов *Гигантик Стар,*

Дельнашо, Обдам, Оранжери, Палмарес. Самые мелкие луковицы (диаметром 3 ± 0,5 см и весом от 20 до 30 г) отмечены у сортов *Пипит* и *Николь*. Сорта *Баррет Броунинг, Бридал Кроун, Саломэ* имели средний вес товарных луковиц от 48 до 51 г. Поэтому при оценке товарности луковиц надо учитывать сортовые особенности. Например, сорт *Пипит* не имеет луковиц превосходящих по массе 25 г, тогда как у сорта Гигантик Стар масса луковица может достигать 90,5 г. Тем не менее, сорт *Пипит* при массе луковиц 25 г обеспечивает устойчивую выгонку и высокую декоративность в условиях открытого грунта (Грошева, 2012).

Отмечено, что при ежегодной выкопки луковиц нарцисса, независимо от климатических условий года, наиболее урожайными и стабильно сохраняющими показатели общего коэффициента размножения являются сорта из групп Жонкиллиевидные (сорт *Пипит*) и Махровые (сорт *Обдам*), общий коэффициент размножения которых равен 2,1 и 2,0, соответственно. Средние показатели общего коэффициента размножения (от 1, 6 до 1,8) имели сорта из групп: Махровые − сорт *Дельнашо* (1,8), Крупнокорончатые − сорт *Гигантик Стар* (1,6), *Саломэ* (1,6), Разрезанокорончатые − *Оранжери* (1,6), *Николь* (1,6), Мелкокорончатые − *Баррет Броунинг* (1,7). Наименее урожайными были сорта из групп Разрезаннокорончатые (сорт *Палмарес*) и Махровые (сорт *Бридал Кроун*), общий коэффициент которых не превышал 1,2 и 1,4, соответственно (Грошева, 2013).

Анализ полученных данных позволяет сделать следующие выводы:

1. Установлены календарные даты фенофаз отрастания, бутонизации, цветения и конца вегетации *Narcissus L.* в условиях г. Мичуринска. Выявлены существенные различая по срокам наступления фенологических фаз и их длительности, обусловленные сортовыми и групповыми особенностями, а так же климатическими условиями в период вегетации.

2. Оценка сортов нарцисса по комплексу декоративных признаков позволила не только выявить отличия сортов по: 1) форме и размерам цветка, 2) окраске околоцветника и коронки, 3) высоте растений, 4) количеству листьев; 5) наличию или отсутствию аромата, но и проследить варьирование отдельных морфологических признаков внутри групп и сортов. Изученные сорта нарцисса являются высокодекоративными и могут представлять интерес для озеленения и промышленного размножения в условиях Центрально-Черноземного региона.

3. Технология выращивания и размножения луковиц нарцисса при однолетней культуре, позволяет ежегодно получать товарные луковицы экстра и I разбора для продажи, а луковицы II разбора и луковицы-детки использовать для размножения и озеленения.

4. Изученные сорта нарцисса независимо от групповой принадлежности и сортовых особенностей, а также от климатических условий имеют высокий адаптационный потенциал и могут представлять интерес для использования их в озеленении селитебных территорий и размножения в промышленных масштабах.

Список литературы:

1. Грошева Е.В., Скрипникова М.К. Технология выращивания и размножения нарцисса при ежегодной выкопке луковиц // Плодоводство и ягодоводство России: сб. науч. тр. М. : ГНУ ВСТИСП Россельхозакадемии, 2013. - Т. XXXVII. - №1. - С. 83 -90.
2. Дубров, В.М. Нарциссы сегодня / В.М. Дубров // Цветоводство. - 2009. - № 2. - С. 24-27.
3. Завадская, Л.В. Нарциссы / Л.В. Завадская // М. : Издательский дом МСП, 2003. - 63 с.
4. Методика государственного испытания сельскохозяйственных культур: Декоративные культуры. М. : Колос, 1968. - Вып. 6. - 223 с.
5. Методика первичного сортоизучения цветочных культур / под ред. В.И. Болгова, Т.В. Евсюковой, В.В. Козина, М.А. Пустынникова. М., 1998. - 40 с.
6. Мухина, О.А. Совершенствование ассортимента ранневесенних луковичных и клубнелуковичных цветочных культур в условиях лесостепной зоны Алтайского края / О.А. Мухина//: дис. … канд. с.-х. наук: 06.01.07. Плодоводство, виноградорство. Барнаул, 2004. - 156 с.
7. Скрипникова М.К., Грошева Е.В. Сортовые особенности выхода товарных луковиц нарцисса отдельных садовых групп // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. Мичуринск: ФГБОУ ВПО МичГАУ, 2012. -№ 1. - Ч. 1. - С. 88-93.

ПРИНЦИПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОЛЛЕКЦИИ ЦВЕТОЧНО-ДЕКОРАТИВНЫХ РАСТЕНИЙ В ГОРЕЦКОМ БОТАНИЧЕСКОМ САДУ УО БГСХА

Гордеева А.П., Шведовская Т.В.
Учреждение Образования Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, Горецкий ботанический сад Республика Беларусь, г. Горки

Резюме. В статье обобщены результаты интородукционного изучения цветочно-декоративных травянистых растений сотрудниками ботанического сада за период с 1975 по 2015 год.

PRINCIPLES OF FORMATION OF COLLECTIONS OF ORNAMENTAL PLANTS IN THE BOTANICAL GARDEN GORKI EE BSAA

Hordeeva A.P., Shviadouskaya T.V.
Educational establishment Belarusian state agricultural Academy, Gorki Botanical garden of Belarus, G. Gorki.

Summary. In article results introdauction studying of flower-decorative grass plants by employees of the botanic garden from 1975 on 2015. Year.

Анализ ассортимента культивируемых растений в Беларуси показывает, что все они являются интродуцентами. Интродукции растений принадлежит ведущая роль при экспериментальном изучении, сохранении и пополнении биологического разнообразия природной и культурной флоры . Путем интродукции можно избежать потерь отдельных компонентов растительного мира. Кроме того, в промышленных регионах на первый план выходит интродукция и использование новых видов растений мировой флоры для оптимизации среды. Таким образом, формирование и изучение коллекции цветочно-декоративных растений Горецкого ботанического сада является первым этапом широкой интродукции как отдельных видов, так и целых групп цветочно-декоративных растений, подобранных по тому или иному признаку и несущих различные функциональные нагрузки.

До 1975 года коллекция размещалась на терассах гористой местности и насчитывала около 200 видов растений. Куратором этой коллекции была Карпицкая Надежда Михайловна, доцент кафедры ботаника. Летом 1985 года основную коллекцию цветочно-декоративных многолетников перенесли на прибрежную зону. На этом участке были созданы рабатки с влагоемкими почвами для выращивания влаголюбивых растений – ирисов , калужниц, незабудок. При посадки растений на новый участок выбирали наиболее декоративные растения, которые цветут в течении всего вегетационного периода, начиная с апреля-мая (флокс шиловидный, очитки, первоцветы) и заканчивая октябрём-ноябрём (хризантемы, георгины). Далее велся сбор растительного материала и формирование коллекции, первичное сравнительное изучение по различным признакам.

Первичная оценка растений проводилась по репродуктивной способности, устойчивости растений к неблагоприятным абиотическим и биотическим факторам среды, а также по декоративным качествам. В результате проведенных исследований установлены сроки и длительность фенологических фаз развития и дана оценка состояния интродуцентов в условиях культуры.

Формирование коллекций в ботаническом саду происходит’ поэтапно. Некоторыми авторами выделяются три этапа которые и были определены при анализе развития коллекционного фонда цветочно-декоративных растений за 35- летний период деятельности. Каждый этап имеет конкретные задачи, содержание и результативность. Первый с 1975 – мобилизация как можно большего количества видов и сортов для оценки их пригодности в культуре. Он продолжался до 1985 г., был очень результативным и ценным. В интродукционный эксперимент было привлечено около 500 видов и сортов Одновременно совершенствовалась и расширялась программа оценки декоративности и степени адаптации, разрабатывались ускоренные методы размножения, проводилась популяризация новинок. Второй этап 1985 года продолжался около 10 лет, в течение которых был определен состав коллекционных фондов , а также создан ряд специализированных коллекций (ириса бородатого, хризантемы корейской, астры китайской, гибридных сортов тюльпанов, гладиолусов, нарциссов, почвопокровных низких многолетников, малораспространенных многолетников, лесных многолетников и мелколуковичных интродуцентов). Начиная с 1995 г. (третий этап) происходит постепенное переформирование коллекций. Исключаются мало декоративные виды и сорта, медленно, плохо размножающиеся, наиболее подверженные заболеваниям сорта, а также сорта, в полной мере проявляющие свои декоративные качества только на высоком агрофоне.

Обязательно в коллекциях культиваров представлены основные классификационные группы, типовые сорта как старой, так и новой селекции, а отбраковываются те, которые не отвечают современным требованиям озеленения.

Далее велся сбор растительного материала и формирование коллекции, первичное сравнительное изучение по различным признакам.

Первичная оценка растений проводилась по репродуктивной способности, устойчивости растений к неблагоприятным абиотическим и биотическим факторам среды, а также по декоративным качествам. В результате проведенных исследований установлены сроки и длительность фенологических фаз развития и дана оценка состояния интродуцентов в условиях культуры.

Проведенные наблюдения за растениями показали, что более 90% испытанных интродуцентов проходят все фазы годичного цикла онтогенеза. Многие растения из многолетников дают обильный самосев и прекрасно сами размножаются Синюха голубая-*Polemónium caerúleum*, Аквилегия обыкновенная – *Aquilégia vulgáris*) Цимболярия постенная – ***Cymbalaria muralis)*** , Мак восточный-*Papaver orientale*,что свидетельствует об их высокой жизнеспособности в культуре.

Большинство окультуренных растений проявили высокую устойчивость к болезням и вредителям. Некоторые виды такие как Флоксы метельчатый *Phlox paniculata* L... и Роза собачья Rósa canína сильно поражались пятнистостями и мучнистой росой. Различные пятнистости выявлены также у рода Астра едкая – *Aster acris*). Хризантема корейская *Chrysanthemum hortorum,* Примула гибридная – *Primula acaulis.*

За последние 25 лет интродукционное испытание прошли около 2 000 наименований растений. Проводился подбор наиболее устойчивых и декоративных многолетников для обогащения культурной флоры Белоруссии.

В коллекции ботанического сада растут редкие и исчезающие виды растений, растения занесённые в Красную книгу (ветреница лютичная, печёночница благородная, прострел луговой, лилия кудреватая, кадило сарматское).

Формирование коллекции проводится по пути расширения видового и сортового разнообразия. В коллекции находится более 20 сортов различных очитков , 10 сортов флокса шиловидного, большое разнообразие молодил, барвинков. Все эти почвопокровные растения получили широкое применение в озеленении. Очень большой ассортимент растений используется для озеленения городов, приусадебных участков и других мест общественного пользования. Поэтому перед нами стоит задача отобрать наиболее ценные в декоративном плане растения, приспособленные к местным условиям

с целью внедрения их в производство. Широко используем теорию и практику интродукции в зелёном строительстве. Источником пополнения коллекционного фонда являются коллекции других ботанических садов. Большое количество растений разводим семенным путём. Семена получаем из Польши, Германии, Голландии, а также по делектусам. Поэтому большинство растений происходят из других флористических районов. За этими растениями ведётся особое наблюдение (составляется специальный почвенная смесь, проводится своевременная подкормка, ведём наблюдение за перезимовкой и т.д.) и после того, когда растение покажет удовлетворительное состояние и будет интродукционно, его пускаем в широкое применение и размножение.

В настоящее время коллекция отдела цветоводства насчитывает **507 видов 846 сортов, которые принадлежат к 83 семействам.**

Таким образом, проведенные исследования коллекционного фонда показали, что в целом подбор видов оказался хорошим, большинство из них имеют высокую декоративность и устойчивость в наших погодных условиях и, безусловно перспективность для зеленого строительства и декоративного садоводства. Дальнейшее изучение перспективных видов и сортов продолжится в ботаническом саду.

ИНТРОДУКЦИЯ РОДА *PINGUICULA* В БОТАНИЧЕСКОМ САДУ ЛАТВИЙСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

Гудрупа И.
Ботанический сад Латвийского университета, Рига, Латвия
inguna.gudrupa@inbox.lv

Резюме. В Ботаническом саду Латвийского Университета несколько лет назад началась интродукция нового для коллекции тропических растений рода жирянок *Pinguicula* L. семейства Пузырчатковые (*Lentibulariaceae* Rich.). Сейчас в коллекции 12 разновидностей жирянок, преимущественно из Мексики. Дано их описание, обсуждаются вопросы перезимовывания и ухода в условиях оранжерей.

INTRODUCTION OF THE GENUS *PINGUICULA* IN THE BOTANICAL GARDEN OF THE UNIVERSITY OF LATVIA

Gudrupa I.
The Botanical Garden of the University of Latvia, Riga, Latvia, inguna.gudrupa@inbox.lv

Summary. The Botanical Garden of the University of Latvia began the introduction of a new genus of tropical plants *Pinguicila* L. family *Lentibulariaceae* Rich. several years ago. At the moment, there are 12 varieties in our collectioin, received mostly from Mexico. In the paper we discuss the wintering and care under greenhouse conditions.

В Ботаническом саду Латвийского Университета (далее БСЛУ) оранжерейные экспозиции занимают 1025 м^2, где размещены коллекции тропических, субтропических и суккулентных растений. На данный момент здесь представлено 1 791 разновидностей из 120 семейств. Однако возможности на внедрение новых, еще не представленных в коллекциях родов пока не исчерпаны. Несколько лет назад началась интродукция нового для коллекции тропических растений рода жирянок *Pinguicula* L. семейства Пузырчатковые (*Lentibulariaceae* Rich.), изучение особенностей роста представителей рода, возможностей размножения, введение в культуру.

Первые экземпляры жирянок были приобретены у частного литовского коллекционера Йогайла Мацкевичуса (Jogaila Mackevičius). Это был сорт *P.* 'Weser', полученный при скрещивании *P. moranensis* × *P. ehlersiae.* Осенью 2013 года по программе обмена опытом для сотрудников университетов ERASMUS удалось побывать в ботаническом саду Карлова университета Праги и в ботаническом саду г. Либереца в Чехии и осмотреть их обширные коллекции насекомоядных растений, ознакомиться с опытом выращивания и экспонирования. Из поездки были привезены 2 разновидности жирянок и литература о насекомоядных растениях. Еще два вида были получены как черенки путем обмена между ботаническими садами. Остальные разновидности жирянок были приобретены на выставках, устраиваемых Латвийской Ассоциацией любителей орхидей и экзотических растений (LOEDA). Сейчас в коллекции 12 разновидностей жирянок: *P. agnata* Casper, 2016, БС Линц, Австрия; *P. ehlersiae* Speta et F. Fuchs, LOEADA 2015; *P. esseriana* B. Kirchn., БС Линц, Австрия 2013; *P. grandiflora* Lam. LOEADA 2015; *P. jaumavensis* Debbert, LOEADA 2015; *P. moctezumae* Zamudio et R. Z. Ortega БС Прага-Троя, Чехия 2013; *P.* 'Aphrodite' (*P. agnata x moctezumae*), LOEADA 2015; *P.* 'Koehres', *P.* 'Sethos' (*P. moranensis x P. ehlersiae*), Общество кактусов и суккулентов, Прага Чехия, 2013; *P.* 'Weser' (*P. moranensis x P. ehlersiae*), J. Mackevičius, Вильнюс Литва, 2011; *P. agnata x gypsophylla*, LOEADA; *P. moctezumae x gracilis* LOEADA 2014. Все виды родом из Мексики.

Жирянки обычно многолетние , реже однолетние травянистые растения. В мире насчитывается около 80 видов жирянок , в Европе произрастают 12, из них один вид растет в Латвии - жирянка обыкновенная (*Pinguicula vulgaris* L.). Она изредка встречается в западной и средней части Латвии, на влажных, заболоченных лугах и лесах, по берегам рек и ручьев, в известковых низинных болотах, где нет сильной конкуренции со стороны злаковых (Prieditis, 2014). Жирянка обыкновенная занесена Красную Книгу Балтийского региона и Красную Книгу Латвии (Red Data Book, 1993, 2004). Жирянка альпийская

(*Pinguicula alpina* L.) произрастала в Латвии до 1965 года, когда ее единственное местообитание было затоплено при строительстве ГЭС. Ближайшие места обитания жирянки альпийской – острова Эстонии в Балтийском море.

У жирянок продолговато-эллиптической формы листья собраны в прикорневые розетки. Из розетки развиваются несколько необлиствленных цветоносов с одним верхушечным двугубым цветком. Лепестки венчика срастаются в шпорец. Окраска цветов – белая, розовая, голубая, фиолетовая, малиновая. Корневая система жирянок слабо развита, нитевидные корешки расположены неглубоко. Поверхность листьев жирянок липкая благодаря выделениям железистых волосков. Растение выделяет сладкий липкий секрет для привлечения насекомых и ферменты для их переваривания. Обычно это мелкие мушки, в оранжерейных условиях – белокрылки и плодовые комарики.

Так как в нашей коллекции преимущественно мексиканские виды, у которых во время периода покоя развита розетка мясистых листьев, не характерная для насекомоядных растений, их проще перезимовать в прохладной теплице, как суккуленты и кактусы из этого региона. Хорошо зимует в условиях прохладной теплицы в стадии зимующей почки жирянка крупноцветная (*Pinguicula grandiflora*) родом из Альп, где встречается на высоте 1600 м н.у.м. (Studnička, 2006). Она успешно зимует при 8-10^{0}С, хотя может выдерживать и более низкие температуры. Остальные жирянки зимуют при 12-15^{0}С (Pásek, 2013), могут вынести понижения до 2^{0}С, им обеспечивается хорошее проветривание. Для полива используем дождевую или талую воду, а также водопроводную. При зимних температурах полив ограничиваем и следим, чтобы вода не попала на листья, это может вызвать загнивание.

Хороший субстрат для жирянок – размельченный сфагновый мох, особенно при размножении. Для взрослых листовых розеток просеянный крупный песок или доломитная крошка, перлит. Мы планируем взрослые розетки жирянок экспонировать на доломитных камнях, где они будут высажены в специально подготовленные углубления.

Мексиканские виды жирянок можно успешно выращивать на подоконниках как комнатное растение.

Список литературы:

1. Prieditis N. Latvijas augi. Gandrs, Rīga, 2014, 888 lpp.
2. Red Data Book of the Baltic Region. Uppsala-Riga, 1993, 95 p.
3. Red Data Book of Latvia. Rare and threatened plants and animals. Volume 3, Riga, 2003, 691 p.
4. Studnička M. Masožravé rostliny. Academia, Praha, 2006, 336 s.
5. Pásek K. Masožravé rostliny. Podrobný návod na pěstování. Grada, Praha, 2013, 112 s.

ИСТОРИЯ ФОРМИРОВАНИЯ И РЕЗУЛЬТАТЫ ИНТРОДУКЦИИ ДЕКОРАТИВНЫХ ОДНОЛЕТНИХ РАСТЕНИЙ В ЦБС НАН БЕЛАРУСИ

Дуброва О.Н.
Центральный ботанический сад НАН Беларуси, Минск, Беларусь, bicolor@list.ru

Резюме. В статье отражены этапы формирования и интродукционного изучения коллекции декоративных однолетних растений в период с 1932 по 2014 гг . Представлены основные направления и результаты исследований, вклад кураторов-специалистов в расширение биоразнообразия и промышленного ассортимента декоративных однолетников за этот период. Приведены анализ географического происхождения таксонов коллекции, их краткая биологическая характеристика.

THE HISTORY OF THE FORMATION AND INTRODUCTION OF ORNAMENTAL ANNUAL PLANTS IN CBG NAS BELARUS

Dubrova O.N.
Central Botanical Garden of NAS Belarus, Minsk, Belarus, bicolor@list.ru

Summary. The article reflects the stages of formation and introduction study collection of ornamental annual plants in the period from 1932 to 2014 GG the main directions and results of the research contribution of curators, experts in conservation and expansion of the range of industrial ornamental annuals during this period. The analysis of the geographical origin of the collection of taxa, their short biological characteristic.

Под влиянием историко-географических условий к концу XIX началу XX века на территории Беларуси сформировался определенный ассортимент растений используемых в озеленении парков, замков, помещичьих поместий. Уже в XVIII-XIX в. были созданы первые ботанические сады, что также внесло существенный вклад в интродукцию и создание коллекций полезных и декоративных растений (1, 2). В озеленении использовались большей частью древесные и кустарниковые породы. Количество однолетних растений было незначительное. И хотя промышленный ассортимент в послевоенные годы на территории республики был значительно шире, чем в соседних республиках, но не превышал 20-26 видов и сортов (3,4).

С момента создания в 1932 г. Центрального ботанического сада НАН Беларуси началась планомерная интродукционная работа по созданию коллекций цветочно-декоративных растений. Интродуцированные однолетние растения использовались не только для оформления сада, выращивания цветов на срезку, флористического назначения, за ними также велись фенологические

наблюдения. В 1935 г. после отделения Ботанического сада от института биологии в самостоятельную единицу при Президиуме были определены его основные задачи. Одной из них являлась интродукция растений из других стран с целью испытания их для пополнения ассортимента растений, пригодных для озеленения, выращивания семян и выработки ассортимента для озеленительных работ в БССР. В период Великой Отечественной Войны, несмотря на оккупацию и разруху продолжались некоторые работы, в том числе по выращиванию рассады. Так, согласно архивным данным, в 1942 г. было выращено 10 тыс. шт. рассады. В 1947 г. цветочной рассады было выращено 110 тыс. шт. на площади в 1,5 га (5). Коллекция собственно однолетников составляла уже 326 наименований и 45 двулетников.

В 1947 г. – 1957 г. начались первые целенаправленные поступления в Ботанический сад таксонов декоративных однолетних растений, как из советских республик, так и из-за рубежа. В 1948 г. в силу очередной реорганизации сада работы такого плана несколько замедлились. В этот период с декоративными однолетними растениями работала научный сотрудник Мерло А.С.

С назначением на должность директора Ботанического сада Смольского Н.В. (08.09.1955 г.) работы по формированию коллекций были возобновлены. Именно в эти годы были сформированы основные коллекции декоративных растений открытого грунта, в том числе коллекция декоративных однолетних растений (год основания – 1957 г.).

В этот период деятельность Мерло А.С. была направлена на интродукционное испытание, изучение агротехнических приемов выращивания и размножения однолетников, развернуты работы по созданию новых форм, обладающих высокой декоративностью и биологической устойчивостью по сравнению с интродуцированными сортами. По результатам работы были разработаны новейшие способы выращивания культуры летников безрассадным способом: подзимний и весенний посев семян непосредственно в грунт. Снижение затрат уменьшилось в 7-9 раз. Предложен ассортимент из 50 летников и двулетников для выращивания безрассадным способом.

В 1958 г. специалистами сада разработан маршрут «Ландшафтные экспозиции», где наряду с другими коллекциями экспонировалось 50 тыс. однолетников. К 1960 г. коллекция летников и двулетников составила 350 сортов и видов.

В период с 1966 г. по 1999 г. углубленная научно-исследовательская работа с декоративными однолетниками проводилась Коревко И.А. (6). Основные результаты этого периода свелись к следующему: интродукционный поиск был направлен на привлечение компактных, продолжительно цветущих сортов тагетеса, вербены, сальвии, агератума, львиного зева, петунии , бегонии, декоративно-лиственных и злаковых растений. Испытано более 1000 наименований растений, выделены перспективные виды и сорта, привлечены некоторые редкие суккулентные растения Капской области, ценные дикорастущие виды Америки и Австралии. Исследованы особенности плодоношения некоторых групп однолетников, выявлены интродуценты, имеющие высокую семенную продуктивность (астра, львиный зев, тагетес, календула, иберис, лаватера. сальвия и др.)

Особое внимание уделялось изучению биологии и селекции астры китайской. За пятилетний период было исследовано 178 сортов различных сортотипов. Выделены перспективные для озеленения устойчивые к фузариозу и имеющие высокие декоративные качества (38 сортов). Выявлено, что ритм развития и устойчивость к фузариозу зависят от биологических особенностей сортов, погодных условий и региона выращивания. Селекционные работы велись методом отбора, высева семян от свободного опыления и последующего отбора, внутривидовой гибридизации, химического мутагенеза. В селекционный процесс были вовлечены львиный зев, немезия, петуния. По результатам работы получено 13 кандидатов в сорта, 1 сорт львиного зева.

С конца 1999 - по настоящее время куратором коллекции является автор статьи.

В 2005-2007 гг. для обеспечения сохранности ботанических коллекций, своевременного принятия мер по предотвращению потерь ценного коллекционного материала в Ботаническом саду была разработана методика оценки состояния ботанических коллекций, иными словами - мониторинг. К исследованиям было привлечено семейство *Asteraceae Dumort.,* которое является самым многочисленным и включало в себя на момент исследований 220 таксонов, относящихся к 33 родам.

По итогам работы было представлена модифицированная методика мониторинга состояния коллекции декоративных однолетних растений. Приведены результаты ее апробации на примере семейства *Asteraceae Dumort*. (7).

Одной из актуальных проблем на определенном этапе являлось грамотное использование минеральных подкормок на различных этапах выращивания рассады. В связи с этим было изучено влияние внекорневых и корневых подкормок 16 удобрений отечественного и зарубежного производства и 4 почвогрунтов. На основании исследований даны нормативные рекомендации по использованию макро- и микроудобрений новых форм, произведена их регистрация и осуществляется продажа на территории Республики Беларусь.

Разработан ассортимент и агротехника выращивания интродуцированных однолетников для зеленого строительства РБ при посадке в комбинированных модульных цветниках (8).

За последние десять лет количество новых родов, не содержащихся ранее в коллекции, составило более 45. Формирование коллекции в этот период велось путем подбора сортов с компактной формой куста, обильно и продолжительно цветущих, высоко иммунных, а также редких в культуре видов. Основное внимание также уделялось тем семействам, которые мало представлены в коллекции и представителям тех родов, которые по характеру роста относятся к вьющимся растениям.

Количественный состав коллекции однолетних декоративных растений увеличился более чем на 200 таксонов. Динамика состава коллекции за период 2005-2015 гг. приведена в таблице.

Таблица. Динамика таксономического состава коллекции декоративных однолетних растений по годам

	2005 г.	**2015 г.**
Семейства	39	48
Роды	94	126
Виды	201	260
Сортообразцы	401	678

Увеличение коллекции произошло в основном за счет представителей из таких семейств как *Asteraceae Dum., Brassicaceae Burnett, Poaceae Barnhart., Scrophulariaceae Juss., Solanaceae Juss., Amaranthaceae Juss*. А также за счет малораспространенных, но как показали исследования, высоко декоративных видов и сортов: *Aizoaceae Rudolphi:* роды *Dorotheanthus, Delosperma, Bergeranthus; Asteraceae Dum.: роды Lajia, Lonas, Melampodium, Venidium, Sanvitalia, Cosmos, Crepis; Brassicaceae Juss.: Matthiola, Lunaria; Convolvulaceae Juss.: Ipomoea, Convolvulus; Lamiaceae Lindl: Salvia; Onagraceae Juss.: Godetia, Clarkia.* Значительное увеличение произошло для семейства *Poaceae Barnhart.* Семена были получены из многих ботанических садов городов России, стран ближнего и дальнего зарубежья, приобретены в рамках командировок и из торговой сети.

Анализ распределения декоративных однолетних растений коллекции ЦБС показал, что наиболее крупными источниками интродукционного материала в наших условиях оказались: Средиземноморская область (включая Южную Европу, Северную Африку и Малую Азию), Центральная Америка (включая Мексику), Северная Америка (включая всю территорию США, Калифорнию) и Субтропическая Ю. Америка (включая Чили, Аргентину, Уругвай, Парагвай). Именно эти области были указаны Базилевской Н.А., как основные центры происхождения декоративных растений (9). Около 80% от общего числа видов составляют выходцы из Средиземноморья, Северной Америки, Центральной Америки, Тропической и субтропической Южной Америки, Восточной Азии.

В сравнение с результатами анализа географического происхождения 2005-2006 гг., произошло значительное увеличение представителей Восточной Азии, почти в 2 раза – из Ю. Африки, некоторое увеличение из Субтропической Ю. Америки. Сохранилось стойкое увеличение представителей Субтропической Ю. Америки (в сравнение с данными Базилевской), Тропической Азии; сохранилось снижение доли видов из Северной и умеренной зон Европы. По сравнению с данными Базилевской Н.А., среди интродуцированных в ЦБС однолетников доля тропических южно-американских, тропическо-азиатских и выходцев из Северной и умеренной зон Европы значительно ниже. Такое смещение можно объяснить повышенным вниманием в последние 15-20 лет к улучшению и расширению ассортимента однолетних цветочных культур как элемента ландшафтного дизайна.

Из интродуцированных 260 видов 172 (66,1%) - однолетники, 12 (4,6%) - двулетники, 76 (29,3%) - не зимующие многолетники. По использованию распределение произошло следующим образом: красивоцветущие - 187 видов (72%), сухоцветы - 12, декоративнолиственные - 30, почвопокровные – 10 и злаки - 21.

Распределение однолетников по срокам их зацветания от времени посева для ландшафтных дизайнеров не столь важно, как параметр «время цветения». В результате анализа коллекции по срокам цветения однолетники разделены на группы по времени цветения: раноцветущие – зацветают в конце мая – начале июня (18%), среднецветущие - июнь – начало августа (66%), поздноцветущие - август – сентябрь и (или) до заморозков (16%). По продолжительности цветения распределение произошло следующим образом: I группа - 40-59 дней (6%), II группа - 60-79 дней (59%), III группа - 80 и более дней (35%).

Плодоношение у различных видов коллекции сильно варьирует в зависимости от сроков посева и погодных условий Ботанического сада. Учитывая группировку однолетников по срокам зацветания от посева до начала цветения, о которой упоминалось выше, однолетники по ритму развития можно выделить в 3 группы. I группа – растения, зацветающие через 50-69 и менее дней от посева. Большинство видов этой группы быстро дают вызревшие семена, но цветение и плодоношение продолжаются до осени (25%). Некоторые виды достигают декоративной ценности и дают вызревшие семена даже при посеве в открытый грунт (*Alyssum maritimum (L.) Lam., Calendula officinalis L., Eschscholzia californica Cham.* и др.) – порядка 10% от общего количества видов. II группа – растения, зацветающие через 70 –89 дней от посева. При посеве в открытый грунт растения этой группы достигают полной декоративности, но дают частично вызревшие семена. При выращивании рассадным способом цветение и созревание семян происходит быстрее и продолжается непрерывно до заморозков (40%). III группа – растения, зацветающие через 90 и более дней от посева. При посеве в открытый грунт некоторые виды успевают зацвести, но вызревших семян не дают. При размножении рассадным способом часть семян вызревает. Включает также виды, у которых очень продолжительный период от посева до начала цветения и созревания семян, составляют порядка 2,5% (*Dolichos lablab, Thunbergia alata,* и др.). Распределение видов по группам произошло сравнительно равномерно. Суммарный процент растений I и II групп составил 55,2%. К III группе принадлежит достаточная большая доля привлеченных интродуцентов (44,8%) На первый взгляд это не позволяет спрогнозировать их успешную интродукцию в условиях Ботанического сада т.к. это те растения, которые при средних сроках посева зацветают, но не дают вызревшие семена. Однако, при раннем сроке посева, большинство из этих интродуцентов обладают длительным периодом цветения. Большинство из них по своим биологическим особенностям являются многолетниками, которые в наших условиях не зимуют в грунте. Некоторые из них содержаться в зимний период в условиях оранжереи и успешно размножаются черенкованием *(Ipomoea batatas Choisy Griseb)*. Виды этой группы

растений являются выходцами их тропиков и субтропиков Южной и Ц. Америки, Африки. Поэтому для успешного цветения и плодоношения их необходимо выращивать исключительно рассадным способом.

Выделено 80 сортов и видов, перспективных для использования в декоративном садоводстве РБ. Соблюдая необходимые условия агротехники , число рекомендуемых сортов и видов может быть увеличено до 100. Из них наибольшим числом видов представлены семейства *Asteraceae, Solanaceae, Amaranthaceae, Lamiaceae, Convolvulaceae,* наименьшим – *Begoniacea, Aizoaceae, Boraginaceae.*

Выделенные в результате сравнительной комплексной оценки в течение последних 5 лет новые виды и сорта однолетних растений, были включены в Государственный реестр Республики Беларусь. Их количество составило 35 образцов.

Учитывая вышеперечисленные положительные характеристики однолетних растений, можно рекомендовать их как для любительского, так и для промышленного озеленения на территории РБ.

Таким образом, за период с 1967г. по 2014г. первичному интродукционному изучению было подвергнуто более 3000 сортов и видов декоративных однолетних растений. Ассортимент летников используемых в зеленом строительстве увеличился за последние 50 лет более чем в 5 раз. И в этом немалая заслуга ученых-кураторов, проводивших научную работу в целях сохранения, пополнения, практического и интеллектуального использования коллекции, а также регулярно пропагандирующих результаты среди широких слоев населения. Не смотря на большое количество семенного материала поступающего в Республику различными путями, несомненно, что результаты проведенной работы позволят значительно расширить разнообразие культурной флоры республики.

Список литературы:

1. Антипов, В.Г. Парки Белоруссии / В.Г. Антипов // Мн. : Ураджай, 1975. - 200 с.
2. Жиян Н.Н., Завьялова Л.В., Оптасюк О.М. //Гербарий Жанна Эммануэля Жилибера. Киев, Альтпресс, 2013. - 492 с.
3. Гергиевский, С.Д. Декоративное озеленение колхозов в БССР / С.Д. Гергиевский // Гос. Изд-во БССР, Минск: 1950. - С. 92-99.
4. Бурова Э.А., Дьяченко Н.Г. и др. // Ассортимент цветочно-декоративных растений для зеленого строительства и промышленного цветоводства в БССР. Министерство жилищно-коммунального хозяйства БССР. Центральный ботанический сад НАН БССР, Минск, 1985.
5. Центральный ботанический сад НАН Беларуси: сохранение, изучение и использование биоразнообразия мировой флоры / В.В. Титок [и др.]; под ред. В.В. Титка, В.Н. Решетникова. – Минск : Беларус. навука, 2012. – С. 3-52.
6. Итоги интродукции растений в Белорусской ССР (к 50-летию ЦБС НАН БССР). – Мн. : Наука и техника. - 1982. – 200 с.
7. Дуброва, О.Н. Мониторинг состояния семейства Asteraceae Dumort. в коллекции декоративных однолетних растений Центрального ботанического сада НАН Беларуси / О.Н. Дуброва // Материалы III Международной конф., посвящ. 110-летию со дня рождения академика Н.В. Смольского, Минск, 7-9 октября 2015 г. Минск, 2015. – Ч.1. - С. 353-356.
8. Ассортимент и использование новых интродуцированных декоративных травянистых растений в зеленом строительстве Республики Беларусь. Национальная академия наук Беларуси, Центральный ботанический сад. – Минск : ИВЦ Минфина 2013. – 84 с. Володько И.К., Завадская Л.В., Дуброва О.Н. и др.
9. Базилевская, Н.А. Центры происхождения декоративных растений. Вопросы эволюции, биогеографии, генетики и селекции / Н.А. Базилевская // М.; Л.; Изд-во АН СССР, 1960. - С.55-58.

КОЛЛЕКЦИЯ ПИОНОВ ГЛАВНОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА РАН

Дьякова Г.М.
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Федерального агентства научных организаций России Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина Российской академии наук (ГБС РАН), Москва, Россия, gusev.gbsran@mail.ru

Резюме. В ГБС РАН собрана крупнейшая коллекция пионов – 4 вида, 500 сортов. В ней имеются все садовые группы пионов: старые сорта и новейшие достижения селекционеров. Значительное место занимают сорта отечественной селекции.

PEONY COLLECTION OF MAIN BOTANICAL GARDEN OF RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES

Dyakova G.M.
Federal state budgetary institution of science of the Federal Agency of scientific organizations of Russia the Main Botanical garden. N. V. Tsitsin of the Russian Academy of Science (MBG RAS), Moscow, Russia, gusev.gbsran@mail.ru

Summary. In GBS, RAS assembled the largest collection of peonies - 4 species, 500 varieties. It has all the gardening group peon old varieties and the latest achievements of breeders. A significant place is the variety of domestic breeding.

Одно из главных мест среди многолетников занимают пионы. Они привлекают цветоводов всего мира своей величиной и формой цветка, дивным ароматом, долгожительством и неприхотливостью. Цветки у пиона крупные от 10 – 25 см в диаметре, разнообразной формы - от простой немахровой до

густомахровых. Окраска цветков – белая, розовая, красная, жёлтая, малиновая, вишневая и почти черная. Иногда в одном цветке сочетаются несколько окрасок (Gladys Hodson, Cora Stubbs, Carrara, Bridal Shower). Цветки поражают красотой и сильным приятным ароматом, легко переносят транспортировку, хорошо сохраняются в срезке.

Кусты пионов декоративны даже без цветков. Они разнообразны по форме, окраске и размерам. Изумительной красотой привлекают крупные дважды и трижды тройчатые листья. Летом окраска листьев колеблется от зелено-желтоватой, зеленой разных тонов до сизоватых. А осенью окрашиваются в яркие желтые, красно-коричневые и бронзовые тона.

Кусты пионов многостебельные, высотой от 40 до 130 см.

По долголетию травянистые пионы – чемпионы среди многолетников. При хорошем уходе могут расти и ежегодно обильно цвести на одном месте без пересадки и деления 50 и более лет. Недаром их называют старожилами садов и парков.

Родина пиона – Китай, там он считается национальным цветком. Появлению этих цветов в России следует отнести к началу 18 века. При Петре 1 они уже выращивались в садах состоятельных людей, где были главным украшением. Стоили пионы очень дорого и простому люду были недоступны. А вот в наше время пионы очень распространены и наверно редко можно встретить сад или деревенский палисадник, где не растет хотя бы несколько кустов пионов.

Коллекция пионов в Главном ботаническом саду была заложена в 1947 году. Это было трудное послевоенное время. Люди уставшие от войны, мечтали создать что-то новое, особенное, интересное и красивое.

Первые сорта пионов были привезены нашими воинами из Германии. В последующим были поступления из Франции, Голландии и Англии. Начиная с 1960-х годов в Главный ботанический сад начинают поступать пионы из Америки. Директор Главного ботанического сада АН СССР Николай Васильевич Цицин вел переписку с основателем фирмы пионов в Америке Луи Смирновым, выходцем из России. И коллекция пионов стала пополняться новыми сортами, из его питомника. Кроме этого в отдел цветоводства ГБС стали поступать пионы из других фирм США «Gilbert H. Wild», «Charles Klehm and Son», а также из Франции «Pivoines Riviere». В 1963 году Главный ботанический сад пополнил коллекцию пионов сортами американской селекции, была получена большая партия пионов – более 250 образцов. Однако около 1/5 части американских сортов были отбракованы почти сразу же, поскольку они оказались плохо приспособлены к нашему климату. Небольшая часть сортов в процессе изучения показали низкие хозяйственные качества (полегание стеблей, плохое разрастание, подверженность серой гнили), также были отбракованы. Остальные сорта признаны заслуживающими внимания и были включены в состав коллекции.

Есть в нашей коллекции сорта пионов, выведенные в ботаническом саду Московского университета, Центрального ботанического сада Украины, а также сорта селекционеров – любителей.

Коллекция пополнялась почти ежегодно небольшими партиями и уже в 1983 году в коллекцию включены 237 сортов пионов американской селекции.

В настоящее время коллекция пионов включает 4 вида и 500 сортов отечественной и зарубежной селекции. В коллекции собраны все садовые группы пионов, имеющиеся в мире, причём как старые «исторические» сорта, так и новинки мировой селекции, пригодные для нашей климатической зоны.

В настоящее время коллекция пионов пересажена на новый участок. Начали пересадку в 2010 году, а завершили полностью в 2013 году.

Самая многочисленная группа – «китайские пионы». Это старое название напоминающее, что эти пионы в Европу попали из Китая. Большинство сортов в этой группе получены от пиона молочноцветкового (P. lactiflora). Синоним – п. белоцветковый (P. albiflora). Чаще всего используется в каталогах – пион китайский (P. Chinesis).

Часть коллекции представляют гибридные сорта, полученные от межвидовой гибридизации травянистых пионов. Чаще всего это гибриды между п. молочноцветковым (P. lactiflora) и п. лекарственным (P. officinalis). Есть в коллекции и сорта, полученные от гибридизации п. молочноцветкового (P. lactiflora) и п. тонколистного (P. tenuifolia). Эти сорта имеют простую форму цветка, кусты их с необычной ажурной, мелкорассеченной листвой. Гибриды от пиона тонколистного такие как: Laddie, Tine Tim, Early Scout, Орлёнок, Факел– есть в нашей коллекции.

В последнее десятилетие коллекция пополнилась межсекционными гибридами (Ито-гибриды): Bartzella, Garden Treasure, Hillary, First Arrival и др. Пока ещё сорта этой группы мало распространены в России.

Особую популярность в нашей коллекции приобрели пионы с коралловой окраской цветка. Пионы этой серии имеют полумахровую форму цветка с необычной окраской – ярко-розовой с оранжевым оттенком. Особо отличившиеся сорта: Coral Charm, Coral Sunset, Coral Supreme, Pink Hawaiian Coral и Etched Salmon.

В нашей коллекции 50 сортов пионов с японской формой цветка. Впервые эти сорта получены в Японии, отсюда и название этой группы «Японские пионы». Типичный цветок японского пиона имеет один – два ряда внешних лепестков, тычинки же у него превратились в узкие лепестки – стаминодии, которые образуют центр цветка в виде полусферы. Окраска стаминодий часто отличается от окраски краевых лепестков. У многих сортов стаминодий желтого цвета. Форма стаминодий может быть различна: они бывают узкими, широкими, гофрированными, зубчатыми, волнистыми. Кусты японских пионов имеют в основном компактную форму, быстро разрастаются, обильно цветут, очень редко поражаются серой гнилью. Цветки японской группы пионов очень грациозные, как бы воздушные, мало весят и поэтому не пригибают стебли к земле. Японские пионы широко используются в ландшафтном дизайне. В срезке сохраняют декоративность дольше остальных. Очень оригинально смотрятся эти пионы в аранжировке с добавлением ажурных растений, таких как аспарагус, гипсофила,

скумпия. Наиболее интересные сорта из группы японских: Neon, Betty Groff, Bu-Te, Dream Mist, Cora Stubbs, Charm, West Elkton, Akron.

Почетное место в нашей коллекции отведено сортам, полученным с помощью сложной межвидовой гибридизации. Наиболее привлекательны из них следующие сорта: Buckeye Belle, Claire de Lune, Diana Parks и другие.

Выведением новых сортов пионов в Главном ботаническом саду успешно занимались, начиная с 1949 года, ведущий специалист отдела цветоводства Краснова Надежда Сергеевна. За время её работы было выведено 33 сорта. Многие из них такие как: Аркадий Гайдар, Варенька, Памяти академика Цицина, Снегурочка, Москва, Юбилейный и другие являются лучшими сортами и известны не только нашей стране и за рубежом.

В дальнейшем селекционной работой продолжала заниматься Голубинская Елена Сергеевна. Особое внимание она уделяла подбору родительских пар, отличающихся ранними или поздними сроками цветения.

Преимущество сортов отечественной селекции – это хорошая приспособленность к климатическим условиям той зоны, в которой они выращены . Справедливости ради стоит отметить, что сорта, созданные в Главном ботаническом саду ни в чём не уступают сортам иностранной селекции, а по хозяйственно-биологическим признакам превосходят их. Эти надежные и высокодекоративные сорта пользуются большой популярностью во всем мире.

После ухода Н.С. Красновой, работу с коллекцией продолжили Тимохин Владимир Иванович и Удинцева Светлана Михайловна. Эти сотрудники сделали очень много. Была проведена огромная работа по очистке коллекции от примесей, так как много было пересортицы. Были проведены опытные работы по интенсивным методам ускоренного размножения пионов. Выполнены интересные фенологические наблюдения за каждым сортом. В результате изучения выявились сорта наиболее устойчивые, высокодекоративные и с хорошими хозяйственными показателями. Эти сорта экспонируются на коллекционном участке отдела декоративных растений. Наряду с показом на коллекции проводится также подробное изучение и сравнение сортов.

Изучение коллекционного материала ведется по методике, разработанной в отделе цветоводства Главного ботанического сада на основе опыта работы с коллекциями и культурами . Наблюдение и изучение длится не один год. В изучение сортов входит: описание растения по элементам (цветок, стебель, лист, куст), наблюдение за ритмом роста и развития, фиксация наиболее значимых фенофаз (отрастание, бутонизации, цветения, окончания вегетации). Каждый сорт пиона наблюдается не менее 5-7 лет с того момента, как растение достигнет хорошего развития (то есть на 3-4-й год после посадки). Сравнивать сорта между собой следует только относящиеся к одной группе, то есть парковые с парковыми, срезочные со срезочными и универсальные с универсальными.

Но так как параллельно с изучением сортов идет и пополнение коллекции новыми сортами, то постепенно выявляются наиболее перспективные сорта.

Собранная коллекция служит многим целям. Прежде всего – как и всякая коллекция – она характеризует многообразие сортов пионов, возможность использования их в озеленении , срезке, в аранжировке, в селекции, в промышленном цветоводстве. Кроме того, на коллекционном участке производится первичное размножение в небольших количествах сортов, обладающих высокими декоративными и хозяйственными показателями.

Поставок из-за рубежа уже нет больше 20 лет, однако стараемся ежегодно пополнять коллекцию новыми сортами, а также восстанавливаем ранее выпавшие из коллекции сорта пионов. Работа по восстановлению осуществляется благодаря дружбе с клубом «Пионоводы Москвы».

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦВЕТОЧНО-ДЕКОРАТИВНЫХ РАСТЕНИЙ ВОДНЫХ И ПРИБРЕЖНО-ВОДНЫХ ФИТОЦЕНОТИПОВ В ЛАНДШАФТНОМ ДИЗАЙНЕ

Давыдова Н.С[1]., Серикова В.И[2]., Моисеева Е.В.[3]

[1]Ботанический сад им. проф. Б.М. Козо-Полянского Воронежского государственного университета, Воронеж, Россия, e-mail: russia1307@yandex.ru

[2,3] Ботанический сад им. проф. Б.М. Козо-Полянского Воронежского государственного университета, Воронеж, Россия

Резюме. В статье описываются этапы проектирования и создания водных и прибрежно-водных композиций, используемых в ландшафтном дизайне. Дается перечень видов растений, оптимальных для произрастания в средней полосе России и пригодных для высаживания в различных экотонных зонах искусственного водоема.

THE USING OF ORNAMENTAL PLANTS OF AQUATIC AND LITTORAL PHYTOCOENOTYPES IN LANDSCAPING

Davydova N. S[1]., Serikov V. I[2]., Moiseeva E.V[3]

[1]Botanical garden by the name of professor B.M. Kozo-Polyansky of Voronezh state university, Voronezh, Russia, e-mail: russia1307@yandex.ru

[2,3]Botanical garden by the name of professor B.M. Kozo-Polyansky of Voronezh state university, Voronezh, Russia

Summary. The stages of designing and building water and coastal - water compositions are used in landscaping in the article is described. The list of optimal species for planting in artificial ponds in different ecotone zones in Central Russia is given.

Неотъемлемой частью природных ландшафтов являются гидрологические объекты (участки рек, озера и старицы, болота, затоны, урочища, ключи, пруды) с произрастающими на их территории растениями специфических фитоценотипов. В связи с этим среди архитекторов, ландшафтных дизайнеров, садоводов любителей вопросы создания мини-водоемов приобрели особую актуальность. Без прибрежно-водной и водной растительности в этом случае не обойтись, именно она является главным украшением водоемов. Вода – душа сада, его характер, настроение, основа психологического комфорта. Водоем может стать прекрасным местом для спокойного отдыха и уединения, а растения, растущие в нем, подчеркивают красоту водной поверхности и придают своеобразное очарование (Чубаров, 2008).

Благодаря современным технологиям и фантазиям селекционеров количество видов таких растений, нередко причудливых форм и необычных оттенков ежегодно увеличивается. Поэтому стремление приобрести и высадить растение у себя на участке вполне оправдано. Однако чаще всего спонтанная высадка приводят к трате времени и гибели растений, поскольку многие гибриды и сорта не приспособлены к климатическим условиям Средней полосы.

При создании водной микроэкосистемы с растениями, занимающими различные экотопы, необходима реализация ряда этапов в чёткой последовательности:

1) проектирование искусственного водоема;

2) подбор наиболее декоративных растений природной флоры для высадки.

Исходя из задач, определены основные этапы работ: выбор подходящего места для расположения водоема; определение его оптимальных размеров ; выемка грунта и формирование контуров берега; выравнивание и углубление рельефа стенок и дна; укладка гидроизоляционного покрытия и песчаной подушки; укладка на дно слоя грунта; заполнение водоема водой и высадка выбранных видов растений. Последним этапам уделяется особое внимание.

Нельзя забывать, что водный объект создается на длительный срок. Водоем – это не только украшение участка, но и техническое сооружение, этапы строительства которого необходимо тщательно продумать.

Ложе водоёма, начиная с береговой линии до глубин, формируется в виде системы микроэкотопов для вертикального распределения растений по ярусам (Попова, 2006).

Вторым этапом является подбор растений, наиболее перспективных для озеленения декоративных водоемов (табл. 1).

Таблица 1. Перечень рекомендуемых видов растений природной флоры для создания цветочно-декоративных композиций в водоёмах в условиях Средней полосы

№	Название вида	Окраска цветка	высота, см	период цветения
	Гигрофиты			
1	Белозор болотный - *Parnassia palustris* L.	белый	10-25	июль–сентябрь
2	Вахта трехлистная - *Menyanthes trifoliata L.*	белый, бледно- розовый	15-35	май–июнь
3	Вербейник монетчатый - *Lysimachia nummularia* L	желтый	10-50	май–июль
4	Ирис ложноаировый - *Iris pseudacorus* L	желтый	50-100	май–июнь
5	Калужница болотная - *Caltha palustris* L.	желтый	15-30	апрель–май
6	Кипрей узколистный - *Epilóbium angustifolium* L.	бледно - розовый	60-120	июль–август
7	Кокушник комарниковый - *Gymnadenia conopsea* (L.) R. Br.	лилово - розовые	25-60	май–август
8	Мертензия виргинская - *Mertensia virginica*	голубовато - лиловые	40	май–июнь
9	Мертензия морская - *M. maritima* (L.) S.F. Gray.	голубовато - розовый	10-15	июнь–июль
10	Мертензия реснитчатая - *M. ciliata* L	синий	40 -50	май–июнь
11	Мята водная - *Mentha aquatica* L.	лилово - розовый	20-80	июль–октябрь
12	Селезеночник обыкновенный - *Chrysosplenium alternifolium* L.	желтый	5-15	апрель–май
13	Ятрышник шлемоносный - *Orchis militaris* L.	розоватый, коричневато-пурпурный	24-45	май–июнь
14	Гладиолус болотный - *Gladiolus palustris* L.	пурпурный	30-50	май–июнь
15	Дербенник иволистый - *Lýthrum salicária* L.	розово - лиловый	50-100	июль–сентябрь
	Гидрофиты			
16	Горец земноводный - *Persicaria amphibia* L.	розовые	30-300	июнь–сентябрь
17	Стрелолист обыкновенный - *Sagittaria sagittifolia* L.	белый с	30-100	июнь–август
18	Сусак зонтичный - *Butomus umbellatus* L.	бледно- розовый	100-150	июнь–август
19	Частуха обыкновенная - *Alisma plantago-aquatica* L.	белый	30-100	июль–август
	Гидатофиты			
20	Болотоцветник щитолистный - *Nymphoides peltata* S. G. Gmel.) O. Kuntze.	желтый	80-150	май–июнь
21	Водокрас лягушачий - *Hydrocharis morsus-ranae* L	белый	15-30	июнь–август
22	Кубышка желтая - *Nuphur lutea* (L.) Smith	желтый	50-250	июнь–август
23	Кувшинка белая - *Nymphaea alba* L	белый	50-250	июнь–август
24	Пузырчатка обыкновенная - *Utricularia vulgaris* L	желтый	15-35	июнь–август
25	Телорез алоэвидный - *Stratiotes aloides* L.	белый	15-45	май–август

Исходя из зонального распределения, следует, что 13 (52%) видов влаголюбивых растений можно высаживать в прибрежной части, 2 (8%) вида пригодны для зоны периодического заливания, 4 (16%) вида могут произрастать на мелководье и 6 (24%) – в глубоководной зоне.

Все представленные многолетники размножаются делением маточного растения. Чаще всего полученные экземпляры зацветают на второй год. В цветовой гамме растений выбранных для создания водной ландшафтно-декоративной композиции преобладают желтые, бледно - розовые и белые цветки, редко растения с голубой окраской. Периоды цветения также различны, что дает возможность создать композицию непрерывного цветения. Большинство видов представленных в списке, по своим фенoритмотипам являются весеннелетнецветущими, период цветения у них приходится на май – август. Раннецветущими (цветение приходится на апрель) являются селезеночник обыкновенный (*Chrysosplenium alternifolium* L.) и калужница болотная (*Caltha palustris* L.), наиболее поздние сроки цветения у горца земноводного (*Persicaria amphibia* L.) и дербенника иволистного (*Lýthrum salicária* L.), в октябре возможно цветение мяты водной (*Mentha aquatica* L.).

Естественную красоту композиции подчеркнет и неравномерная высота растений, в пределах различных зон варьирующая от совсем карликовых и стелющихся форм береговой зоны высотой не более 5 см (например, селезеночник обыкновенный - *Chrysosplenium alternifolium* L.) до глубоководных, достигающих 2 м (кубышка желтая - *Nuphur lutea* (L.) Smith, кувшинка белая - *Nymphaea alba* L.).

Проблема очистки воды в искусственном водоеме может быть решена несколькими путями: естественным - с помощью погружённых растений-оксигенаторов, которые путем поглощения углекислого газа нормализуют кислородный баланс. Многие из них не обладают декоративной ценностью, но для жизни водоема они являются незаменимым компонентом - роголистник темно-зеленый *(Ceratophyllum demersum* L.*)*, водяной мох (*Fontinalis antipyretica* L.), турча болотная (*Hottonia palustris* L*)*. Эти виды достаточно неприхотливы: растут как на солнце, так и в тени, нетребователены к размеру водоема.

Второй способ очистки воды основан на привлечении специализированных аквафильтров, предназначенных для бассейнов. Мощность такого фильтра напрямую зависит от объёма воды на объекте.

И только при соблюдении всех необходимых условий и рекомендаций в ходе достаточно трудоёмкого процесса создаваемый водный объект, идеально вписанный в пространство, будет прекрасным дополнением к ландшафтной композиции, связывая воедино все элементы и подчиняя их общей идее (Попова, 2006).

Список литературы:

1. Давыдова, Н.С. Проект создания экспозиции "Водные и прибрежно-водные растения природной флоры" как декоративного элемента ландшафтной архитектуры в Ботаническом саду ВГУ / Н.С. Давыдова, В.И. Серикова // Ботанические сады в современном мире: теоретические и прикладные исследования: материалы всерос. науч. конф. с междунар. участием, 5-7 июля 2011 г., М. – М., 2011. − С. 155-158
2. Лубягина, Н.П. Создание искусственных растительных сообществ / Н.П. Лубягина // Бюлл. ГБС, 1989. – С. 3-7.
3. Попова, Ю.А. Декоративный водоем / Ю.А.Попова// – М. : Издательство «Ниола - Пресс», 2006. – 96 с.
4. Трулевич, Н.В. Эколого-фитоценотические основы интродукции растений / Н.В. Трулевич// – М. : Наука. - 1991. – 125 с.
5. Хессайон, Д.Г. Все об альпинарии и водоеме в саду / Д.Г. Хессайон // - Москва Издательство Кладезь – Букс. – 2008.
6. Чубаров, С.И. Создаем водный сад с Сергеем Чубаровым / С.И. Чубаров // – Спб. : ООО «Издательство «Русская Коллекция СПб»»; ООО «Издательский Дом «Азбука - классика», 2008. – 128с.
7. Экспозиции природной флоры как декоративный элемент ландшафтной архитектуры в ботаническом саду ВГУ / Н.С. Давыдова, В.И. Серикова, А.А. Воронин, Б.И. Кузнецов // Ландшафтная архитектура в ботанических садах и дендропарках : материалы 7 международной научной конференции, 29 июня – 02 июля 2015 г., Переславль-Залесский . – Ярославль, 2015 .– С. 33-35 .

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ЦВЕТУЩИХ ЛУКОВИЦ ТЮЛЬПАНОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СОРТА И РАЗБОРА ПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА В УСЛОВИЯХ ВЫРАЩИВАНИЯ БЕЗ ЕЖЕГОДНОЙ ВЫКОПКИ

Данилина Н.Н., Семёнова М.В.
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина РАН, Россия, г. Москва, lab-physiol@mail.ru

Резюме. Изучали динамику формирования луковиц и сохранения декоративных качеств различных видов и сортов тюльпанов в многолетней культуре без выкопки для оценки возможности их включения в цветники из многолетников и перспективности доращивания мелкого посадочного материала. Для создания городских цветников из декоративных многолетних растений рекомендуется использовать *T tarda*, *T vvedenskyi* и межвидовой гибрид Little Princess. Некоторые сорта тюльпанов садовой группы Дарвиновы Гибриды, например, Beauty of Oxford можно порекомендовать для включения в сборные цветники из многолетников, только при условии подбора в качестве посадочного материала луковицы нескольких разборов. Для размножения новых и ценных сортов можно использовать мелкую фракцию луковиц - детку, выращивая ее в течение трех лет без ежегодной выкопки.

FEATURES OF THE TULIP BULBS FORMATION AND FLOWERING DEPENDING ON VARIETY AND PLANTING BULB SIZE IN THE CONDITIONS OF CULTIVATION WITHOUT ANNUAL DIGGING

Danilina N.N., Semenova M.V.
Main Botanical Garden named after N.V. Tsitsin RAS, Russian Federation, Moscow, lab-physiol@mail.ru

Summary. Bulb formation dynamics and preservation of decorative qualities were studied. Different species and varieties were investigated to evaluate the possibility of their inclusion in the flower beds of perennials and prospects of growing small planting material. We recommended using *Tulipa tarda*, *T. vvedenskyi* and interspecific hybrid Little Princess for creation of city flower beds from ornamental perennial plants. Some varieties of Darwin Hybrid tulips, for example, Beauty of Oxford can be recommended for inclusion in combined flower beds of perennials, only when the selection of several fractions of bulbs as planting material bulbs. For the reproduction of new and valuable varieties can be used small bulblets, which grow three years without annual digging.

В условиях городской среды тюльпаны получили очень широкое распространение при однолетнем использовании для создания клумб. Хотя летники являются основой городских цветников, но они не холодостойки и их использование ограничено периодом от заморозков до заморозков. Для весеннего оформления городов отборные луковицы сортовых тюльпанов высаживают под зиму, а весной следующего года отцветшие растения с невызревшими луковицами заменяют на цветущие летники. В Москве из-за больших площадей посадки под тюльпанами, количество выкапываемых луковиц настолько велико, что у Мосзеленхоза нет подходящих мест и условий для их сушки, сортировки и хранения [1]. Между тем это ценный биологический ресурс, а используемые в озеленении сорта - достижения мировой селекции. В большом городе много объектов озеленения, где тандем тюльпаны - летники необходимо заменять на сборные цветники из многолетников. Однолетники нуждаются в поливе и богатых почвах, а использование многолетников, продлевает срок эксплуатации цветника и сокращает затраты на озеленение территорий. Для городских цветников на объектах общего пользования отбирают настоящие многолетники, в том числе и луковичные растения способные расти и цвести без пересадки и деления не менее 5 лет [2].

Целью данного исследования было изучение динамики формирования луковиц и сохранения декоративных качеств различных видов и сортов тюльпанов в многолетней культуре без выкопки и оценка возможности их включения в цветники из многолетников и перспективности доращивания мелкого посадочного материала. Опыт проводили в 2009-2012 гг. в Главном ботаническом саду им. Н.В. Цицина РАН. Изучали следующие 8 сортообразцов из коллекции ГБС: три сорта из группы Дарвиновы гибриды - Beauty of Apeldoorn, Yellow Dover, Beauty of Oxford; сорт Princeps из группы Тюльпаны Фостера; Little Princess, представляющий собой гибрид *Tulipa hageri* Heldreich и *T. aucheriana* Baker; тюльпан поздний *T. tarda* Stapf; тюльпан Эйхлера *T. eichleri* Regel., тюльпан Введенского *T. vvedenskyi* Z. Botsch. Посадочные луковицы были по разделены в зависимости от массы и максимального диаметра на разборы (таблица 1) и высажены в грунт 09.10.09. Проводили учет количества цветущих и ювенильных растений, определяли количество и массу луковиц, а также выпад растений от повреждения вредителями, вирусными и грибными болезнями в течение трёх лет.

Таблица 1. Схема опыта

Название вида/сорта	Вариант	Диаметр, см	Масса луковиц, г	Количество, шт
T tarda	Л-2	2,0-2,6	5,9	325
Little Princess	Л-2	1,5-2,3	3,9	400
T vvedenskyi	Л-1	3,0-3,7	19,6	160
T vvedenskyi	Л-2	2,5-2,9	11,8	135
T eichleri	Л-1	3,3-3,8	22,8	340
T eichleri	Л-2	2,5-3,2	8,8	210
Princeps	Л-1	3,1-3,5	16,7	94
Princeps	Л-2	2,5-3,0	9,3	63
Princeps	Д-1	1,5-2,4	4,0	105
Beauty of Apeldoorn	Л-1	3,5-5,0	26,9	160
Beauty of Apeldoorn	Л-1	3,1-3,4	15,7	146
Beauty of Apeldoorn	Д-1	1,5-2,4	3,7	185
Beauty of Apeldoorn	Д-2	менее 1,5 см	0,9	45
Yellow Dover	Л-1	3,5-5,0	26,1	175
Yellow Dover	Л-1	3,1-3,4	15,2	115
Yellow Dover	Л-2	2,5-3,0	8,6	55
Yellow Dover	Д-1	1,5-2,4	3,2	100
Beauty of Oxford	Л-1	3,5-4,8	30,2	160
Beauty of Oxford	Л-1	3,1-3,5	17,3	83
Beauty of Oxford	Л-2	2,5-3,0	9,6	85
Beauty of Oxford	Д-1	1,5-2,4	3,9	129

В результате эксперимента получены данные по количеству и качеству посадочного материала по каждому варианту опыта на момент посадки в 2009 году, количество и качество образовавшихся луковиц за 3 года выращивания без выкопки. Учитывая, что в опыте изучались сорта тюльпанов из разных классов: Дарвиновы гибриды, Тюльпаны Фостера и культивары природных видов, имеющие различные стандарты по качеству в зависимости от размера луковицы, был принят единый подход к оценке качества луковиц всех классов. В каждом сорте и культиваре все полученные луковицы были разделены на 4 разбора (варианта): луковицы 1 и 2 разбора и детка 1 и 2 разбора. Определяли среднюю массу луковиц каждого разбора, количество луковиц каждого разбора от общего числа луковиц, выраженное в процентах и изменение общего количества луковиц по годам. Таким образом, появилась возможность отследить динамику изменений качества луковиц по годам по сравнению с исходным качеством посадочного материала на начало опыта.

Луковицы тюльпанов первого разбора наиболее крупные по величине, являются лучшим материалом для всех видов использования (цветники, срезка, выгонка). В то же время, достигнув максимальной величины своего развития, в первый год выращивания луковицы 1 разбора дробятся на гнездо дочерних луковиц разного размера и качества. Так, по данным З.М. Силиной [3], в условиях Санкт-Петербурга, после первого года выращивания (исходно первый разбор – 100%) доля луковиц 1 разбора сокращается до 30–60%. В нашем эксперименте количество луковиц 1 разбора от общего урожая, полученного в 2010 г . составляло от 10% (Beauty of Apeldoorn) до 32% (*T vvedenskyi*). По итогам трехлетнего выращивания без выкопки этого варианта, доля луковиц 1 разбора от общего количества выкопанных в 2012 г , составляла: 6% - Princeps; 7% - *T eichleri*; 8,7% - Beauty of Apeldoorn; 12,5-15,4% - Yellow Dover; 19,8% - Beauty of Oxford и максимально по этому варианту 35% - *T. vvedenskyi*.
Качество этих луковиц улучшилось, так как возросла их средняя масса, за исключением *T eichleri*, для которого исходная средняя масса составляла 22,8 г, а в 2012 году - 19 г. Общее число луковиц у большинства культиваров возросло, например, в 1,5 раза – у *T eichleri*, в 4 раза – у сорта Beauty of Apeldoorn. Число луковиц в этом варианте, практически не изменилось, у сорта Princeps: было посажено 94 шт, выкопано - 96 шт. В этом случае были посажены крупные отборные луковицы, но по итогам третьего года выращивания получено много мелких, уступающих по качеству исходному материалу, при том, что более 60% составляла детка 1 и 2 разборов.

Луковицы тюльпанов второго разбора при выращивании в открытом грунте пригодны для использования в озеленении и для срезки, но в выгонке не применяются, так как дают много слепых бутонов . По результатам трех лет, в этом варианте опыта были получены луковицы 1 разбора, превосходящие исходный посадочный материал по размеру и качеству (увеличилась средняя масса луковиц). Доля луковиц 2 разбора, подросших до Л-1 составила: 4,0 % от общего числа – для *T eichleri*, 2,6% - Princeps, 18,0% - Yellow Dover, 33,0% - Beauty of Oxford, 20,9% - *T tarda*, 27,6% - *T vvedensky*.
Часть луковиц, сформировавшихся из Л-2 разбора (садовая группа Дарвиновы гибриды и Тюльпаны Фостера) не изменилась по диаметру, но их средняя масса увеличилась. Количество в процентах от общего числа выкопанных луковиц и масса луковиц, сформировавшихся в 2012 году по сортам: Yellow Dover - 15% и 10,6 г (исходная 8,6г), Princeps, 23% и 10 г (исходная 9,3 г). Луковицы 2 разбора, с меньшей массой, чем при посадке составили от 24,1% - у *T vvedenskyi* до 53,5% - у *T tarda*. Часть луковиц 2 разбора раздробилась на детку 1 и 2 разборов (Д-1 и Д-2), что составило от 25,6% (*T tarda*) до 74% (Princeps). Общее число луковиц в этом варианте опыта возросло только у *T eichleri* в 3 раза, у Beauty of Oxford - в 1,4 раза. У остальных сортообразцов выкопано меньше луковиц, чем посажено. В период вегетации отмечено поражение части растений, особенно сортов из группы Дарвиновы гибриды грибной и вирусной инфекцией, во время зимнего покоя луковицы культиваров природных видов в значительной степени повреждались мышами. В варианте Л-2 от грызунов пострадало 26% луковиц *T vvedenskyi*, 42,7% луковиц *T tarda.*

Детка первого разбора (счетная) имеет 2 -3 питающие чешуи, как правило, не образует цветущих растений, если цветок и закладывается, то он мелкий, не характерный для сорта. Согласно данным многолетнего опыта часть луковиц варианта Д-1 подросла до разбора Л-1, процент таких луковиц от общего числа составил : 9% - Princeps; 9,4% - Beauty of Apeldoorn, 15,9% - Yellow Dover. Часть луковиц этого варианта подросла до разбора Л-2, процент таких луковиц от общего числа составил: 10% - Beauty of Apeldoorn; 19% - Yellow Dover; 26% - Princeps. В том же качественном разряде (Д – 1) осталось 19% луковиц сорта - Beauty of Apeldoorn, но с прибавкой по массе 6,3 гр. (3,7гр. исходная), 15,9% - Yellow Dover ср. масса 7,2 г (исходная 3,2 г), 22,1% - Princeps ср. масса 7,2 г (исходная 4 г). Часть счетной детки раздробилось на еще более мелкую Д – 2 (весовая детка) массой 1,7-2,2 г, доля этой фракции от общего числа луковиц составила от 42,9% (Princeps) до 61,6% (Beauty of Apeldoorn). Общее число луковиц в этом варианте опыта (по сравнению с количеством посаженных) возросло только у двух сортов: в 4,7 раза у Beauty of Apeldoorn и в 1,6 раза у Beauty of Oxford. У остальных образцов общее число луковиц уменьшилось.

Детка второго разбора (весовая) имеет 1-2 запасающие чешуи, большее количество таких луковичек усыхает ещё до посадки. Они содержат недостаточное количество питательных веществ для формирования и развития нового растения. Энергия роста их не велика, за 3-5 лет они не увеличиваются в размерах и напоминают развитие сеянцев [3]. По результатам нашего многолетнего опыта из луковиц со средней массой, составлявшей в 2009 г. для Beauty of Apeldoorn 0,9 г, в 2012 г. было получено 11,4% луковиц разбора Л – 1 (ср. масса 28 г); 8,6% Л – 2 (ср. масса 9,7 гр.); 14,3% разбора Д – 1 (ср. масса 7 г) и 65,7% составил исходный разбор Д–2, но ср. масса луковиц достигла 1,2 г. За три года выращивания общее число луковиц уменьшилось, выпад составил 22%.

Суммируя результаты трехлетнего опыта по выращиванию тюльпанов без выкопки, для создания городских цветников из декоративных многолетних растений рекомендуется использовать *T tarda*,

T vvedenskyi и межвидовой гибрид Little Princess. Количество цветущих растений *T. eichleri* год от года сокращалось, несмотря на формирование большого количества крупных луковиц. Вероятно, этот природный вид более чувствителен к температуре сухого покоя, когда закладывается цветок, а погодные условия Москвы были для растений неблагоприятными из-за недостаточно высоких температур в летний период. Некоторые сорта тюльпанов садовой группы Дарвиновы Гибриды, например, Beauty of Oxford можно порекомендовать для включения в сборные цветники из многолетников, только при условии подбора в качестве посадочного материала луковицы трех разборов . Учитывая особенности формирования замещающих луковиц этих сортов, для стабильного цветения тюльпанов в течение 3-5 лет необходимо к луковицам 1 разбора пропорционально добавлять луковицы 2 разбора и детку 1 разбора. Каждая фракция луковиц даст максимальный эффект в отдельный год. При использовании только луковиц 1 разбора на второй год резко сокращается число цветущих растений. На третий год выращивания зацветает подросшая детка, заложенная в первый год вегетации, и число цветущих растений увеличивается.

Для размножения новых и ценных сортов можно использовать мелкую фракцию луковиц - детку, выращивая ее в течение трех лет без ежегодной выкопки. При ежегодной выкопке большая часть мелких луковиц теряется, травмируется и во время сушки и сортировки высыхает. По результатам опыта полученные в 2012 г. луковицы, выращенные из детки, превосходили по качеству исходный посадочный материал.

Список литературы:

1. Городской информационный аналитический Вестник. Уборка отцветших тюльпанов с цветников Москвы их дальнейшаясудьба. (http://cityonlinemoscow.ru/blogs/mos_zelenhoz/uborka_otcvetshih_tyulpanov_s_cvetnikov_moskvy_i_ih_dalneyshaya_sudba)
2. Карписонова Р.А., Андреева В.А., Бондорина И.А. и др. Справочник ландшафтного дизайнера и озеленителя. Травянистые декоративные многолетники для городских цветников на объектах общего пользования. Изд-во: Омега-Л. Москва, 2015. - 64 с. ISBN: 978-5-370-03488-6.
3. Силина З.М. О выращивании тюльпанов для размножения. Материалы совещания: «Выращивание посадочного материала луковичных цветочных культур». Сочи, 1974. - С. 85-97.

КОЛЛЕКЦИОННЫЙ ФОНД ГЛАДИОЛУСА В УФИМСКОМ БОТАНИЧЕСКОМ САДУ

Денисова С.Г., Миронова Л.Н.
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Ботанический сад-институт Уфимского научного центра Российской академии наук, г. Уфа, Республика Башкортостан, e-mail: svetik-7808@mail.ru

Резюме. В статье дается характеристика коллекционного фонда гладиолуса Ботанического сада-института Уфимского научного центра РАН. Приводится оценка декоративных и хозяйственно-ценных качеств 92 сортов . Даются рекомендации по пополнению ассортимента для использования в зеленом строительстве в лесостепной зоне Южного Урала. Анализируются результаты использования регуляторов роста растений и почвенных субстратов на рост и развитие деток девяти таксонов гладиолуса.

GLADIOLUS COLLECTION FUNDS IN THE UFA BOTANICAL GARDEN

Denisova S.G., Mironova L.N.
Federal state budget institution of science Botanical garden-institute of Russia academy of sciences Ufa research centre, Ufa, e-mail: svetik-7808@mail.ru

Summary. The article describes the collection fund gladiolus in the Botanical Garden-Institute of Ufa Scientific Center, Russian Academy of Sciences. Given the evaluation of ornamental and agronomic qualities of 92 varieties. There are some recommendations of the replenishment assortment for use in green building in the forest-steppe zone of Southern Urals. The results of the use of plant growth regulators, and soil substrates on the growth and development of nine babes taxa of gladiolus are analyzed.

Гладиолус, или шпажник (*Gladiolus* L.), является одной из самых популярнейших срезочных цветочных культур открытого грунта. Он снискал себе славу благодаря красивым и стройным соцветиям, состоящим из грациозных, зачастую гофрированных или складчатых цветков самой разнообразной окраски. В этой связи актуально изучение биологических особенностей сортов в условиях региона с целью отбора наиболее перспективных для широкой культуры.

В климатическом отношении район исследований (г. Уфа, Башкирское Предуралье) характеризуется большой амплитудой колебаний температуры в ее годовом ходе, быстрым переходом от суровой зимы к жаркому лету, поздними весенними и ранними осенними заморозками. Среднегодовая температура воздуха равна +2,6°С. Лето жаркое и сухое, среднемесячная температура воздуха достигает +17,1°С-19,4°С, абсолютный максимум - + 37°С. Среднемесячное количество осадков в летние месяцы колеблется в пределах от 54 до 69 мм, среднегодовое количество осадков равно 580 мм. Весной и в начале лета часто дуют сухие юго-западные ветры, которые в сочетании

с небольшим количеством весенних осадков (28-42 мм) создают неблагоприятные условия для первоначального роста и развития растений. Безморозный период продолжается в среднем 144 дня [1].

В уфимский ботанический сад первые луковицы сортовых гладиолусов были завезены с Алтайской опытной станции в 1953 г. С начала 70-х годов XX в. коллекционный фонд пополнялся новыми образцами, поступившими из ботанических садов Самары, Йошкар-Олы и Москвы [2, 3, 4].

В 2013 году 124 сорта были переданы специалистами Мемориального Ботанического сада Г.А. Демидова (г. Соликамск).

В задачи исследований в 2013-2015 гг. входило изучение биологии, оценка декоративных и хозяйственно-ценных признаков 92 сортов гладиолуса, разработка и пополнение ассортимента для использования в зеленом строительстве в лесостепной зоне Южного Урала.

Исследования проводились на базе Ботанического сада-института Уфимского научного центра РАН (далее БСИ УНЦ РАН) по методике первичного сортоизучения интродуцированных растений с применением комплексной системы сравнительной сортооценки [5]. Декоративность гладиолусов – по методике государственного сортоиспытания декоративных культур [6]. Динамику роста определяли путем измерения высоты растений каждые десять дней. По методике фенологических наблюдений в ботанических садах изучали сезонный ритм растений [7].

Изучена фенология гладиолусов. В соответствии с методикой госсортоиспытаний все сорта разделены на группы по срокам цветения: очень ранние – 3 сорта (зацветают через 70-75 дней после посадки, примерно, 1 декада июля: Ранний Снежок, Творец, Королева Вильно и др.); ранние – 20 (цветение 75-80 дней после посадки: Рождение Зари, Коррида, Красная Стрела и др.); раннесредние – 23 (80-85 дней: Судьба России, Студент, Расписная Акварель и др.); средние – 41 (85-90 дней: Дана, Сабантуй, Распутин и др.); среднепоздние – 5 (90-95 дней: Дочь Европы, Лауне, Соколиное Око и др.).

Проведено комплексное изучение декоративных признаков гладиолусов по 100-балльной шкале. Выявлено, что по окраске цветка 38 сортов являются одноцветными (Ранний Снежок, Королева Эстрады, Русский Ренессанс и др.), 54 – имеют дополнительную окраску (пятно, кайма, муар). Выделены 10 основных групп по окраске: белые – 8 сортов (Заснеженная Нежность, Ранний Снежок, Звездный Блеск и др.); желтые – 11 (Есенинская Грусть, Золотая Премьера, Ветер Пустыни и др.); оранжевые – 6 (Донна Мария, Золотая Осень, Королева Эстрады и др.); лососевые – 4 (Лебединая Песня, Творец, Остановись Мгновение и др.); лососево-розовые – 9 (Розовая Жемчужина, Улыбка Гагарина, Рождение Зари и др.); красные – 18 (Красная Стрела, Тор, Большое Искушение и др.); малиново-розовые – 12 (Светофор, Дана, Присцилла и др.); сиреневые – 13 (Распутин, Кудесник, Муза Странствий и др.); фиолетовые – 4 (Голубая Бабочка, Небо и звезды, Андрей Первозванный и др.); дымчатые – 7 (Судьба, Коричневый Халцедон, Шоколадница и др.). По данному признаку все сорта получили максимальное число баллов – 20.

По размеру цветка гладиолусы разделены на группы: миниатюрные – 1 сорт (Millennium); мелкоцветковые – 5 (Дочь Европы, Большое Искушение, Дана и др.); среднецветковые – 40 (Заснеженная Нежность, Ранний Снежок, Оранжевое Лето и др.); крупноцветковые – 39 (Звездный Блеск, Донна Мария, Судьба и др.); гигантские – 7 (Очарованная Ольга, Красная Стрела, Розовая Жемчужина и др.). Высокий балл (10) по данному признаку получили 86 сортов, у которых размер цветка был более 9 см, остальные – 8 баллов.

По типу цветка преобладают сорта с формой гандевензис – 69 сортов, в т.ч. открытый гандевензис– 42 шт. (Лебединая Песня, Ясный Огонь, Расписная Акварель и др.); воронковидный - 3 (Розовая Жемчужина, Легкое Дыхание, Джорж Сорос); гофрированный – 24 (Звездный Блеск, Нечаянная Радость, Золотая Осень и др.). Кроме того, выделены таксоны с формами эдель – 20 (Откровение, Королева Елизавета, Тартариан и др.), лилейный – 2 (Большое Искушение, Моугол); примулинус гибридный – 1 (Королева Эстрады). По форме цветка все сорта оценены максимальным количеством баллов - 10, т.к. форма цветков у изученных сортов оригинальна.

У большинства сортов (74 шт.) за вегетационные периоды формировался один цветонос, у 14 сортов (Lemon Meringue, Королева Эстрады и др.) – два; у 4 (Джо Энн, Коррида, Муза Странствий, Джорж Сорос) – три цветоноса.

При оценке соцветия учитывались следующие показатели: количество цветков в соцветии, плотность соцветия, расположение цветков, длина. По количеству цветков в соцветии гладиолусы разделены на группы с небольшим количеством цветков (не более 14 шт.) – 28 сортов (Заснеженная Нежность, Королева Елизавета и др.) и со средним количеством (15-20 шт.) – 64 (Улыбка Гагарина, Красная Стрела и др.). Более ценны в декоративном отношении сорта с большим количеством цветков в соцветии. Одновременно цвели от 3 (Соколиное Око) до 9 (Светофор) цветков в соцветии.

Значительная часть изученных образцов (54%) имеет среднюю плотность соцветия, более 16% сортов являются обладателями плотного соцветия, для 30% интродуцентов характерно наличие рыхлого колоса. Высокую оценку за данный параметр получили сорта со средней плотностью, т.к. в этом случае цветок имеет возможность открываться широко, а доли околоцветника едва соприкасаются друг с другом.

Расположение цветков в колосе у большинства сортов (84) коллекции очередное, у 8 сортов – двурядное. Гладиолусы с двурядным расположением цветков наиболее ценны, т.к. эффектно смотрятся на выставках как экспонаты.

Высота растений колебалась от 63 (Черный Жемчуг) до 118 см (Красная Стрела). Длина соцветия варьировала от 24 (Заснеженная Нежность) до 77 см (Гранатовый Браслет). Наибольшим количеством сортов (46 шт.- Шоколадница, Голубая Бабочка и др.) представлена группа со средней (41-55 см) длиной соцветия. Длинным соцветием (56-70 см) характеризуются 30 сортов

(Грозовая Увертюра, Легкое Дыхание и др.), очень длинным (более 70 см) - 5 сортов (Нечаянная Радость, Красная Стрела, и др.) . Наличие короткого соцветия (25-40 см) отмечено у 10 сортов (Конек Горбунок, Магма, и др.). Только 1 сорт (Заснеженная Нежность) имеет соцветие длиной менее 25 см.

В итоге, у 3 сортов (Девичьи Тайны, Ветер Пустыни, Русский Ренесанс) соцветие оценено 25 баллами, у 89 (Конек Горбунок, Андрей Первозванный и др.) – 20 баллами.

Более половины (52%) сортов характеризовались наличием прочного цветоноса. При оценке длины цветоноса принималось во внимание расстояние от основания цветоноса до первого цветка. У 17 сортов этот параметр превышал 40 см, они были оценены 5 баллами. У 68 - колебался в пределах 30-40 см, они получили 4 балла. У 7 сортов коллекции расстояние от основания цветоноса до первого цветка было меньше 30 см, они получили 3 балла.

Период цветения – промежуток времени от начала цветения (раскрытие первого цветка) до его окончания (засыхание последнего цветка). Большая часть коллекционных сортов (74 шт.), характеризующихся длительным цветением (более 20 сут.), оценены 5 баллами. Остальные сорта (18 шт.) оценены 4 баллами.

За общее состояние растений большинство таксонов получили 5 баллов. Исключение составили сорта: Каскад, Донна Мария, Королева Эстрады, Коррида, Джорж Сорос, которые оценены 1 баллом.

В итоге, при оценке декоративных признаков гладиолусов по сумме баллов выявлено, что максимальную оценку (100 баллов) получил сорт – Русский Ренесанс, 98 баллами оценен сорт Девичьи Тайны. Большая часть таксонов (90 шт.) оценена 90-95 баллами.

Для исследования хозяйственно-ценных признаков были изучены особенности вегетативного размножения гладиолусов . По размерам замещающие клубнелуковицы подразделяются на I разбор - более 3,0 см, II – от 2,5 до 3,0 см; III – 1,5-2,5 см в диаметре. Большую хозяйственную ценность представляют клубнелуковицы I и II разборов (крупнее 25 мм). Они дают высокий урожай цветов на срез. Клубнелуковицы III разбора зацветают позже на 15-20 дней или цветут на следующий год.

Коэффициент размножения (средняя урожайность замещающих клубнелуковиц с одной посаженной материнской клубнелуковицы) в годы наблюдений составил 0,2-0,9 у 39 сортов (Марсианская Дочь, Ветер Пустыни, Красная Стрела и др.); 1,0-2,0 – у 50 сортов (Судьба России, Светофор, Присцилла и др.); более 2,0 – у 4 сортов (Оранжевое Лето, Королева Эстрады и др.). Образование клубнелуковиц III разбора было отмечено только у 22 сортов (Улыбка Гагарина, Тор, Заснеженная Нежность и др.).

По способности образовывать детку (луковица менее 1 см в диаметре) сорта разделены на среднеурожайные (от 17 до 95 деток с клубнелуковицы) и малоурожайные (не более 15 деток). Среднеурожайными являются 52 культивара (Заснеженная Нежность, Миллениум и др.), малоурожайными - 34 сорта (Звездный Блеск, Магма и др.). Шесть сортов (Королева Вильно, Оскар, Тарантул, Мать, Малика, Сиреневая Красавица) не образовали деток [8, 9, 10, 11].

По показателям устойчивости клубнелуковиц гладиолусов к болезням и вредителям выявлено, что 60 сортов коллекции БСИ УНЦ РАН являются устойчивыми (Полонез, Золотая Осень, Дочь Европы и др.). Малоустойчивыми оказались 27 сортов (Оранжевое Лето, Коррида, Тор и др.). У них отмечалась частичная утрата посадочного материала в результате поражения болезнями и вредителями. У оставшихся 5 сортов отмечалась полная потеря клубнелуковиц, т.е. их можно охарактеризовать, как неустойчивые (Ольга, Виктория, Юрий Никулин и др.)

Интересно отметить, что клубнелуковицы гладиолусов имеют разную градацию устойчивости в период зимнего хранения в зависимости от группы окраски цветков. Так, высоко устойчивы к болезням и вредителям оказались сорта с голубой, синей или фиолетовой окраской (Голубая Бабочка, Небо и звезды, Андрей Первозванный, Modry Program), не устойчивы или малоустойчивы – с дымчатой и коричневой окраской (рис.).

Разработаны методы ускоренного выращивания и размножения гладиолусов детками на разных субстратах с использованием регуляторов роста растений Эпин и Biodux. Для этого в конце февраля-начале марта детки изучаемых сортов (Королева Эстрады, Эксплозия, Россия, Дана, Голубая Бабочка, Железная Леди, Нечаянная радость, Gold Wave, Heritage) доставали из хранилища и помещали в условия производственной теплицы, очищали от шелухи и замачивали в течение часа в растворах препаратов Эпин (0,05%-ный водный раствор, действующее вещество 24-эпибрассинолид) и *Biodux* (0,02%-ный водный раствор, действующее вещество арахидоновая кислота). После этого часть деток была посажена в земельную смесь (земля с перегноем и песком в соотношении 2:1:1), а часть – в торфяные таблетки. Опыт проводился в следующих вариантах: 1. Земляная смесь, обработка Эпином (контроль); 2. Земляная смесь, обработка *Biodux*; 3. Торфяные таблетки, обработка Эпином; 4. Торфяные таблетки, обработка *Biodux*.

В начале второй декады мая детки высаживали в открытый грунт. В течение вегетационного периода проводили полив, рыхление и обработку от болезней и вредителей в соответствии с общепринятой агротехникой возделывания гладиолусов [12].

По результатам испытаний установлено, что у большинства сортов под действием препарата *Biodux* увеличивается суточный прирост побегов в фазу весеннего отрастания в 1,2–4,0 раза (Железная Леди, Gold Wave) по сравнению с контролем. Под действием этого регулятора роста у 78% сортов (Дана, Королева Эстрады, Эксплозия и др.) в 1,3-8,4 раза возрастает количество образовавшихся молодых луковичек . Однако показано, что рост материнских луковиц под действием препарата Эпин интенсифицируется в большей степени, чем под действием *Biodux*.

Выявлено, что при выращивании деток в торфяных таблетках у большинства сортов увеличивается суточный прирост побегов в фазу отрастания в 1,4–3,4 раза (Россия, Дана) по сравнению с контролем. Установлено, что в конце вегетации в торфяном субстрате вес материнской

клубнелуковицы (бывшей детки) был больше в 1,1–1,8 раза, чем в земляной смеси. Кроме того, в торфяных таблетках в большей степени (до 9,5 раза) увеличивается количество новых деток.

Таким образом, для пополнения зонального ассортимента выделено 60 сортов гладиолуса (Заснеженная Нежность, Муза Странствий, Авангард и др.), характеризующихся высокой декоративностью, ранними и средними сроками цветения, легко размножаемых вегетативно, устойчивых к болезням и вредителям [1, 7]. Установлено, что влияние регулятора роста *Biodux* и использование в качестве субстрата для выращивания деток гладиолусов от сортовых особенностей. Выявлено, что для большинства сортов использование торфяных таблеток приводит к увеличению массы образовавшейся за вегетационный период клубнелуковицы в 1,1-3,7 раза и количества новых деток – в 1,3-9,5 раз. Показано, что препарат *Biodux* проявил положительное действие на увеличение числа образовавшихся новых деток, при этом подавлялся рост материнской клубнелуковицы.

Список литературы:

1. Каталог растений Ботанического сада-института Уфимского научного центра РАН / Под ред. В.П. Путенихина. – Уфа : Гилем, 2012. - 224 с.
2. Биглова А.Р., Миронова Л.Н., Шайбаков А.Ф. Коллекционный фонд луковичных растений Ботанического сада города Уфы // Интродукция растений: теоретические, методические и прикладные проблемы. Мат. междунар. конф., посвященной 70-летию Ботанического сада-институт МарГТУ и 70-летию профессора М. М. Котова. Йошкар-Ола, 2009. - С. 12-16.
3. Миронова Л.Н., Реут А.А., Анищенко И.Е., Зайнетдинова Г.С., Царева Ю.А. Итоги интродукции и селекции декоративных травянистых растений в Республике Башкортостан. М : Наука, 2007. - Ч. 2. - Класс Однодольные. - С. 126.
4. Биглова А.Р., Миронова Л.Н., Ахметова А.Ш. Исследование луковичных многолетников для использования в зеленом строительстве Башкортостана // Вестник Иркутской государственной сельскохозяйственной академии. 2011. - Т. 8. - № 44. - С. 15-22.
5. Былов, В.Н. Основы сортоизучения и сортооценки декоративных растений при интродукции / В.Н. Былов // Бюлл. ГБС, 1971. - Вып. 81. - С. 69-77.
6. Методика государственного сортоиспытания декоративных культур. – М. : МСХ РСФСР, 1960. - 182 с.
7. Методика фенологических наблюдений в ботанических садах / Под ред. Л.И. Лапина. - М. : ГБС АН СССР, 1972. - 135 с.
8. Миронова Л.Н., Реут А.А., Биглова А.Р. Коллекционный фонд декоративных травянистых многолетников Ботанического сада города Уфы // Современные проблемы фитодизайна. Мат. междунар. научно-практ. конф. Белгород, 2007. - С. 385-387.
9. Миронова Л.Н., Реут А.А., Шипаева Г.В., Шайбаков А.Ф. Использование интродуцентов декоративных цветочных культур в озеленении городов Башкирии // Вестник Иркутской государственной сельскохозяйственной академии. 2011. - Т. 3. - № 44. - С. 123-129.
10. Миронова Л.Н., Реут А.А., Шипаева Г.В. Ассортимент декоративных травянистых растений для озеленения населенных пунктов Республики Башкортостан. Уфа : Гилем, Башк. энцикл., 2013. - 92 с.
11. Миронова Л.Н. Итоги интродукции декоративных многолетников в Ботаническом саду города Уфы // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Естественные науки. - 2011. - Т. 14. - № 3-1 (98). - С. 128-133.
12. Миронова Л.Н., Жигунов О.Ю, Шайбаков О.Ю., Мананникова Л.В. Гладиолусы. Руководство по выращиванию и размножению. Зональный ассортимент для Республики Башкортостан. Уфа :РИО РУНМЦ МО РБ, 2006. - 48 с.

УДК 635.9:631.527

СОХРАНЕНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГЕНОФОНДА ДЕКОРАТИВНЫХ ТРАВЯНИСТЫХ МНОГОЛЕТНИКОВ В ЛЕСОСТЕПИ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

Долганова З.В., Клементьева Л.А., Мухина, О.А., Куранда Ю.В.
Научно-исследовательский институт садоводства Сибири им. М.А. Лисавенко, Барнаул, Россия, e-mail: zdolganova@inbox.ru

Резюме. В НИИСС им. М.А. Лисавенко сохранен генофонд из 3185 декоративных травянистых культиваров, впервые создан генофонд *Clematis* из 40 сортообразцов. Для лесостепи Алтайского края озеленительный ассортимент травянистых многолетников состоял из 424 сортов и видов, за 2011-2015 гг. он расширен на 180 сортов *Astilbe, Iris, Phlox, Tulipa, Narcissus, Lilium* и других многолетников. Культивары ириса и лилии с редкими ценными признаками используются в селекции. Генофонд улучшен 9 сортами ириса (всего создано 68 сортов ириса, лилии, пиона и других культур).

MAINTENANCE AND USE OF GENOFOND OF ORNAMENTAL GRASSY PERENNIALS IN A FOREST-STEPPE OF THE ALTAI TERRITORY

Z.V. Dolganova, L.A. Klementyeva, O.A. Mukhina, Yu.V.Kuranda
Lisavenko research institute of horticulture for Siberia

Abstract. Genofond , consisting of 3185 ornamental grassy cultivars, is maintained at LRIHS, for the first time genofond of clematis from 40 variety-specimens has been created. For the south of Western Siberia ornamental assortment of grassy perennials consisted of 424 cultivars and species, from the period of 2011-

2015 it was enlarged by 180 cultivars such as Astilbe, Iris, Phlox, Tulipa, Narcissus, Lilium and other perennials. Iris and lily cultivars with rare valuable characters are used in breeding. Genofond has been improved by 9 iris cultivars (all in all 68 iris, lily, peony and other cultivars have been developed).

На юге Западной Сибири интродукция декоративных растений была начата по инициативе М.А. Лисавенко. Ее продолжила и создала первые сорта декоративных растений (фиалки, пиона, тюльпана, сирени) З.И. Лучник (1937-1994 гг.). Вместе с ней работали И.В. Верещагина (1946-2008), Н.Б. Семенюк (1959-1999 г.), К.С. Попова (1969-2006). Преемники (авторы этой статьи) сохраняют, расширяют и улучшают созданный генофонд интродукционным и селекционным путем.

В XXI в. коллекционный фонд травянистых многолетников составляет 3185 сортов и видов, в озеленение городов и сел рекомендовано 224 вида и более 200 сортов травянистых многолетников. Селекционным путем получено 8,1 тысяч сеянцев, выделено 47 отборных форм, создано 65 сортов ириса, лилии, пиона и других культур.

Коллекция декоративных лиан (5 семейств, 26 видов) пополнен 40 сортами Clematis. Отмечено, что в год с прохладным вегетационным периодом и избыточным количеством осадков отсутствовало цветение у 36% сортов, а в жаркие засушливые годы - у 26%. Длительность цветения изменялась по сортам от 10-19 дней (20%) до 50-110 (30%), обилие цветения – от 2-10 (10%) до 50 и более цветков в кусте (32%). По результатам цветения клематиса в течение трех последних лет выделили 10 устойчивых и перспективных для вертикального озеленения сортов: Avan-carde, Barbara Jackman, Black Prince, East River, Fujimusume, Gipsy Queen, Madame Baron Veillard, Polish Spirit, Rouge Cardinal, Victoria.

Коллекция *Astilbe* расширена 48 сортами. На первичном изучении 18 сортов семи групп. Под влиянием жарких засушливых условий 2015 г. сорта астильбы зацвели раньше на 7-30 дней. Выявлены рано зацветающие сорта с белой, розовой и бордовой окрасками соцветий: *A. japonica*, *A.* × *arendsii* Vesuvius и *A. hybrida* Younique Silver Pink. Они расширяют разнообразие окраски соцветий раноцветущих сортов существующего ассортимента. Сорта раннего срока цветения обычно низкорослые, впервые в эту группу включены сорта средней высоты: бордовый Radius, огненно-розовый Bressingham Beauty. В ассортимент впервые рекомендованы сорта позднего срока цветения, цветущие в течение августа, это сорта *A. chinensis var. pumila* (низкорослые) *и A. chinensis var. taquetii* **(**высокорослые) с новой окраской соцветий: лавандово-розовой, пурпурно-красной, фиолетово-розовой, пурпурно-фиолетовой.

Продолжительность цветения *Astilbe* по сортам составила 27±8 дней (таблица). У сортов группы *A. japonica, A. arendsii* и *A. hybrida* от 19 до 23 дней, что в пределах нормы. Большая продолжительность цветения у сортов группы *A. chinensis var. taquetii* (32-37) и *var. pumila* (37-44 дня), а также *A. simplicifolia* (40 дней).

Таблица 1 – Фенологические и морфологические особенности *Astilbe,* 2013-2015 гг.

Вид, сорт	**Окраска**	**Дата начала цветения**	**Число побегов**	**Высота растений, см**	**Длительность цветения, дни**
Astilbe chinensis var. taquetii					
A. chinensis	розовая	16.07±7	17	74,6±9,5	29±12
Superba	лиловая	18.07±4	9	78,7±13,0	35±4
Purpurkerze	лиловая	20.07±5	7	69,2±16,1	37±2
Purpurlance	лиловая	28.07±7	5	64,7±12,2	32±5
Astilbe chinensis var. pumila					
Diamond and Pearls	белая	26.07±11	10	41,4±1,7	25±6
Finale	розовая	02.08±3	6	28,1±4,0	37±6
Pumila	сиреневая	02.08±9	7	33,9±5,3	44±3
Astilbe simplicifolia					
Hennie Graafland	розовая	10.07±7	11	29,7±7,2	40±13
Astilbe japonica					
Gladstone	белая	28.06±7	16	45,3±3,5	19±2
Vesuvius	бордовая	06.07±5	8	42,4±2,9	23±6
Rheinland	розовая	30.06±6	18	43,9±8,1	20±1
Deutchland	белая	27.06±6	22	54,4±4,2	20±1
Astilbe arendsii					
Radius	красная	19.07±6	10	57,0±2,6	22±2
Brautschleier	белая	05.07±6	20	61,4±7,7	23±3
Bressingham Beauty	розовая	02.07±8	17	61,9±10,4	20±1
Carolina*	розовая	16.07±4	1	14,0	17
Astilbe hybrida					
Younique Silvery Pink	розовая	05.07±6	22	36,2±3,9	22±2
Vanessa	лиловая	14.07±7	5	29,9±1,1	22±3
Koning Albert	белая	14.07±7	13	86,4±4,7	19±1
min-max		27.06 - 02.08	1-22	28,1-86,4	17-44
средняя±		13.07±11	12±6	50,2±19,6	27±8

* - Сорт иногда причисляют к *A. glaberrima* (G.H.).

Только у сорта Diamond and Pearls длительность цветения изменялась от 19 дней в жаркий засушливый 2015 г. до 31 дня в теплый достаточно увлажненный 2013 г.

Высота растений изменялась от 28,1±4, до 86,4±4,7 см. Наиболее сильно реагируют на недостаток влаги сорта *A. chinensis var. taquetii*, снижающие высоту растений с 125 см до 78,7±13,0 у сорта Superba и 69,2±16,1 у Purpurkerze.

В ассортимент рекомендованы сорта с разнообразными морфологическими признаками июльского срока цветения: Vesuvius (огненно-красный), Unique Silver Pink (нежно-розовый) и Radius (ярко-красный) и августовского – *A. chinensis* Superba, Purpurkerze, Diamond and Pearls, Pumila, Purpurlanze. Рекомендованы обильные поливы для достижения потенциальной высоты растений.

Генетический фонд рода *Iris* состоит из 24 видообразцов и 630 сортов (*Iris hybrida*, *I. sibirica, I. ensata*, *I. pseudacorus, I. spuria,* межвидовые гибриды), из них 250 пополнение 2011 – 2014 гг. Сорта созданы селекционерами Англии, Австралии, Германии, Канады, России и Японии.

Генофонд *I. hybrida* расширен 130 сортами. Сорта первичного изучения (20) в теплые, наиболее или достаточно увлажненные годы зацветали 4.06±3 (2013 г.) и 3.06±9 (2014 г.), а в жаркий, засушливый (2015 г.) – 22.05±6. Высокие декоративные качества цветка и высокая зимостойкость отмечены у карликовых сортов Сиреневый туман, Вечер в деревне, Brickle, Cacao Pink, Storm Song, Troll и оранжевый, неизвестный, у среднерослых – Союз Сердец, Devoted, Polish Princess, Fast Forward, Carrying, Lazio, Mania, Zingerado и неизвестный красно-коричневый из Китая.

Генофонд садовой группы ириса S*puria* представлен 3 видами и 48 сортами они изучаются с 2012-2014 гг. Виды зацветали: *I. graminea* в 2015 г. 3.06, в 2014 г. 16.06, *I. sogdiana* 7.06 и 19.06, соответственно, *I. halophila* 10.06 и 20.06. Самое обильное цветение у *I. halophila* – 30 цветоносов в кусте. Сорт Frigia в 2014 г. цвел с 24.06 в течение 37 дней, в 2015 г . зацвел на 6 дней раньше и цвел 30 дней. Сорт Wyoming Cowboy в 2014 г. цвел с 7.07, в 2015 г. зацвел на 12 дней раньше. В 2015 г. впервые зацвели 7 сортов *I. spuria.* Остальные сорта не цвели.

Сорта *I. pseudacorus* зацветали с 6.06 по 7.07. Из 11 сортов лидируют по генеративной продуктивности таксоны, образовавшие 72 (гибрид белый) и 49 (Gubijin) цветков в кусте. Гибрид белый создан А.И. Трещенковым в Московской области, поэтому более адаптирован, чем иностранные сорта. Также перспективны для использования в озеленении сорта Ecru, Beuron, Donau, Foxcroft Full Moon образующие более 30 цветков в кусте. У остальных сортов от 2 до 27 цветков. Слабое цветение (2-8 цветков в кусте) было у кавказского *I. mzchetica* и сорта Linda West.

Цветение 33 сортов *I.sibirica* в 2014 г. начиналось 12.06- 7.07, в 2015 г. – 6-16.06. К группе перспективных для использования в озеленении отнесены сорта с интенсивным побегообразованием и обильным цветением (10-39 цветков в кусте): Berlin Ruffles, Banish Misfortune, Drei Quellen, Graceful Ghost, Hohe Warte, Sarah Tiffney, Salamander Crossing, Reddy or Not и Who's On First.

Генофонд *I. ensata* состоит из 1600 сеянцев, 28 сортов (18 алтайской селекции), 264 отборных гибридов, из них 10 доноры полезных признаков [3]. В 2015 г. в сорта оформлены гибриды, сочетающие высокую декоративность, продуктивность , длительность цветения, зимо- и засухоустойчивость: Керженец – пурпурный с белым простой цветок, цветет 17,5±2,1 дней; Номмо – цветок простой, белый, наружные доли выпуклые и слегка складчатые по краю, на выпуклой части редкие фиолетовые жилки, под выпуклостью густые, цветет 18,3±4,4 дня; Принцесса Укока – двойной цветок, белый с фиолетовыми жилками с густыми фиолетовыми тенями вокруг широких сигналов, напоминающих миндалевидные глаза, цветет 13,8±1,3 дня.

Цветение 16 межвидовых гибридов в 2014 г. начиналось с 16-25.06, в 2015 г. – 3-27.06. Самое большое различие в сроках зацветания под влиянием погодных условий у *I.x robusta* сорт Wooly Bully (20 дней), у остальных – 4-10 дней. Все годы позже всех зацветали Pseudata Kinshikou и Shiryukyo – 27.06-4.07 – сказывается влияние отцовской формы *I. ensata,* цветущей в июле. К перспективным культиварам отнесены межвидовые гибриды с оригинальной окраской цветков – Ally Oops, Woolly Bully, For Jay, Beetroot, Shiryukyo, образовавшие 6-8 цветков на цветоносе и 24-48 цветков в кусте. Интенсивное побегообразование (10-15 побегов) характерно сортам Ally Oops, Appointer, Roy's Lines, Berlin Network и Wooly Bully.

На сегодняшний день коллекция *Phlox* насчитывает 165 сортов. В XX в . испытаны 120 сортов флокса метельчатого селекции П.Г. Гаганова, М.Ф. Шароновой, Е.В. Харченко и других селекционеров. В ассортимент рекомендованы устойчивые и продуктивные сорта с не выгорающими цветками: Сеянец Гаганова, Невеста, Румяный, Успех, Айсберг, Золушка, Красная шапочка и др., а так же виды весенне-летнего цветения: дерновый, пятнистый и раздвинутый. В XXI в. коллекция расширена 80 сортами современных селекционеров: М.Ю. Репрёва, Е.А. Константиновой, Я. Вершхора и др. Из них рекомендованы обильно и длительно цветущие: Джелла, Мишенька, Московский бордюрный, Катерина, Розовая сказка, Baby Face, Blue Paradise, Fancy Feelings, Gereford, Junior Bouguet, Rowie и др., а так же весенне-летние виды – флокс каролинский и пестролистная форма флокса прелестного.

Коллекция ранневесенних луковичных (*Tulipa*, *Narcissus*) и клубнелуковичных (*Crocus*) культур начитывает 268 видов и сортов, в том числе: тюльпана – 113, нарцисса 128 и крокуса - 27. Основной культурой для ранневесеннего озеленения и на срез в открытом грунте в Сибири являются тюльпаны. С 1986 г. по 2000 г. было изучено 90 сортов тюльпанов. Из них рекомендованы для условий лесостепи юга Западной Сибири 26 сортов разных сроков зацветания с оптимальным сочетанием декоративных и хозяйственных признаков. Использование перспективных сортов из групп с различными сроками

зацветания позволяет продлить период декоративного эффекта цветников от 30 до 44 дней [1]. Первичное изучение проходят 5 сортов нарцисса (группа Махровые), 11 сортов тюльпана (из классов: Дарвиновы Гибриды, Попугайные, Кауфмана, Фостера и Грейга), отличающиеся оригинальной окраской цветков и листьев, устойчивостью к вирусу пестролепестности. Выделились: ранним цветением сорт тюльпана Showwinner (20-25.04) и сорт нарцисса Ice King (28.04-5.05); декоративными качествами и высокими коэффициентами размножения из класса Дарвиновы Гибриды – Silvestrium и Burning Heart.

Коллекция рода *Lilium* L. насчитывает 14 видов и 250 сортов из 8 классификационных групп. Ранее рекомендовано 36 сортов (27 Азиатских гибридов и 9 ЛА-гибридов) для внедрения в зеленое строительство и 14 (Трубчатые гибриды) – для любительского цветоводства. Пополнение коллекции в последние годы происходит из наиболее перспективных групп (Азиатские гибриды, Ла-гибриды, Трубчатые гибриды и ОТ-гибриды).

Для создания адаптивных сортов лилий с 2000 г. начата селекционная работа с использованием метода географически отдаленной гибридизации, скрещивая устойчивые отечественные сорта с высокодекоративными иностранными. Ежегодно проводились по 20-50 комбинаций скрещивания в разделах Азиатские и Трубчатые гибриды, выращено более 4000 сеянцев. В разделе I. Гибриды Азиатские выявлены доноры сроков цветения, «брашмарка», сгущенного крапа (группа «танго») и двухцветной окраски [2]. В 2011 г. сорта Мария и Млечный путь включены в Госреестр. В 2015 г. на первичном изучении находились 60 сортов, 198 отборных гибридов, из них цвели 132 (в том числе 29 из группы «брашмарк», 47 – из группы «танго», 25 – с чистой окраской без крапа, 29 – с двухцветной окраской) из раздела I. Гибриды Азиатские и 35 из VI. Гибриды Трубчатые. В контрольном питомнике из раздела I. Гибриды Азиатские были выделены две гибридные формы с оптимальным сочетанием декоративных и хозяйственных признаков и 5 – за декоративные качества. Окраска цветков у Трубчатых сеянцев была 5 типов: белые - 10, желтые – 10, абрикосовые – 6, белые с розовой каймой – 3, лимонные – 4, оранжевые – 2. По форме цветка сеянцы распределялись: с трубчатым цветком (18), со звездчатым (9) и чалмовидным (8). Сеянцы с трубчатыми цветками, в основном, ранноцветущие, а со звездчатыми и чалмовидными цветками – среднецветущие и поздние. Выделены 5 гибридных сеянцев с высокой продуктивностью цветения (12-16 цветков на цветоносе).

Коллекция малораспространенных многолетников на начало 2015 г. насчитывала 430 таксонов: 32 семейства, 223 вида, 53 формы и 155 сортов. Наиболее богато представлены 10 родов: *Aster* (4 вида, 21 сорт), *Allium* (26 видов, 3 сорта), *Artemisia* (9 видов, 2 сорта), *Dianthus* (13 видов, 4 сорта), *Chrysanthemum* (20 сортов), *Campanula* (8 видов, 4 сорта), *Geranium* (5 видов, 3 сорта), *Heuchera* (3 вида, 9 сортов), *Ligularia* (5 видов , 3 сорта), *Sedum* (20 видов, 3 сорта). В 2010-2015 гг. пополнение коллекции составило 190 видов и сортов: 51% красивоцветущих, 31% декоративнолиственных и 18% красивоцветущих с декоративной листвой. Среди почвопокровных растений (40 видов, 23 сорта, 2 формы) на первичном изучении 26 видов и сортов. Высокую декоративность проявили сорта: земляники садовой Lipstik, тимьян Red Karpet и вербейник монетчатый Ауреа. В засушливые годы не теряли декоративность такие культуры, как анемона, бадан , барвинок, гвоздика, герань, полынь, седум, ваточник, минуартия, молочай, лук, эхинацея, а также сорта и формы астры кустовой, бересклета Форчуна, традесканции виргинской, тысячелистника обыкновенного, хризантемы корейской, ясколки Бибирштейна. У остальных культур период цветения сократился в 2-3 раза, наблюдали преждевременное усыхание листвы.

По итогам 2010-2015 гг. рекомендовано 20 видов и сортов малораспространенных многолетников, различающихся сроками цветения и характером роста надземной части побегов. Значительно расширился в коллекции ассортимент позднелетнего и осеннего срока цветения (24 сорта астры и хризантемы, 4 вида посконника, хелоне косая) и декоративнолиственных культур (молюмбекия, санталина, тиарелла, сорта аюги, вербейника, бузульника, медуницы и др.).

Заключение

В XXI в. не только сохранен генофонд, созданный предыдущими поколениями, но и расширен интродукционным путем до 2355 культиваров, впервые создан генофонд клематиса из 40 сортов. Ассортимент травянистых многолетников для использования в озеленении в лесостепи Алтайского края состоял из 224 видов и 200 сортов, за 2011-2015 гг. он расширен 180 сортами *Astilbe, Iris, Phlox, Tulipa, Narcissus, Lilium* и другими многолетниками. Селекционным путем он улучшен 9 сортами ириса (всего создано 65 сортов ириса, лилии, пиона и других культур). В результате гибридологического анализа выделены доноры полезных признаков *I. ensata.*

Список литературы:

1. Мухина, О.А. Ассортимент тюльпанов для юга Западной Сибири / О.А. Мухина // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 2008. - № 11. - С. 26-32.
2. Мухина, О.А. Коллекционный фонд луковичных культур семейства лилейных в ГНУ НИИСС Россельхозакадемии // Субтропическое и декоративное садоводство: сб. науч. тр. ГНУ ВНИИЦ и СК Россельхозакадемии. Сочи : ГНУ ВНИИЦ и СК Россельхозакадемии, 2014. - Вып. 50. - С. 122-130.
3. Dolganova Z. V. Japanese Iris (Iris ensata Thunb.) in Southern West Siberia // Russian Journal of Genetics: Applied Research, 2014, Vol. 4, No. 6, pp. 606–613. // © Pleiades Publishing, Ltd., 2014.Original Russian Text © Z.V. Dolganova, 2014, published in Vavilovskii Zhurnal Genetiki i Selektsii, 2014, Vol. 18, No. 2, pp. 400–409.

НЕКОТОРЫЕ ИТОГИ ИНТРОДУКЦИИ VISCARIA VULGARIS BERNH. В БОТАНИЧЕСКОМ САДУ САРАТОВСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА

Егорова О.А., Пикалова А.В.
Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского, учебно-научный центр «Ботанический сад» г. Саратов, Россия, dearolgaa @mail.ru

Резюме. В статье приведены особенности цветения, строения соцветий, всхожести семян при длительном хранении *Viscaria vulgaris* Bernh. Выделены флоральные единицы свойственные данному таксону. Установлены: продолжительность цветения одного цветка, выделены три периода жизнеспособности семян.

SOME FEATURES OF INTRODUCTION VISCARIA VULGARIS BERNH IN THE BOTANICAL GARDEN OF SARATOV STATE UNIVERSITY

Egorova O.A., Pikalova A.V.
National Research Saratov State University named after N.G. Chernyshevsky, Educational and Scientific Center "Botanical Garden", Saratov, Russia, dearolgaa @ mail.ru

Summary. The article presents the characteristics of flowering, inflorescence structure, seed germination during prolonged storage Viscaria vulgaris Bernh. Revealed floralnye unit peculiar to this taxon. Established: the duration of a single flower blooms, is divided into three periods of seed viability.

Интродукционное изучение ранее не исследованных образцов, как природного, так и культурного происхождения с целью обогащения культурной флоры региона, а также сохранения биоразнообразия цветочно-декоративных растений является одним из основных современных направлений развития коллекционных фондов ботанических садов (Стратегия, 2005).

Проведение исследований биоморфологических и экологических особенностей помогает нам наиболее полно использовать скрытый потенциал растения, при выращивании его в новых климатических условиях (Егорова, 2007; Егорова, 2008).

В коллекции цветочно-декоративных многолетних растений отдела интродукции цветочно-декоративных культур ботанического сада Саратовского государственного университета почвопокровные и низкие многолетники представлены 66 видосортообразцами 29 родов 14 семейств. Это растения различных эколого-географических групп, жизненных форм, габитуса, ритма развития и сроков цветения (Егорова, 2001, Егорова, 2013).

Цель данной работы – изучение особенностей строения соцветия, всхожести семян, продолжительность сохранения жизнеспособности семян *Viscaria vulgaris* Bernh. при интродукции в условиях города Саратова.

Объект изучения - смолка обыкновенная (*Viscaria vulgaris* Bernh.) из семейства гвоздичные (Caryophyllaceae L.), представляющая интерес как декоративное, медоносное и лекарственное растение, произрастает на сухих лугах, склонах, лесных опушках в европейской части России, Предкавказье, Западной Сибири, Скандинавии, Средней Европе (Елиневский, 2009) .

Смолка обыкновенная культивируется достаточно давно в ботанических садах, но в регионе Нижнего Поволжья исследования с ней не проводились.

По отношению к увлажнению данное растение относится к ксеромезофитам, полурозеточным стержнекорневым гемикриптофитам, что позволяет ей легко выдерживать несильную засуху в летний период. В условиях г. Саратова смолка обыкновенная имеет ранне-летний ритм цветения, высокую декоративность.

Исследования структуры соцветий, особенностей их формирования в онтогенезе, наблюдение за цветением, изучение особенности прорастания семян в зависимости от сроков хранения (в течение 10 лет) в лабораторных условиях, а также в год сбора семян проводили по методическим указаниям по семеноведению интродуцентов (Методические…, 1980). Для характеристики последовательности зацветания и продолжительности цветения в разных частях соцветия брали основной показатель – дата полного распускания цветка.

Смолка – поликарпический вид. В условиях интродукции наблюдается цветение с первого года жизни у единичных экземпляров и на второй год жизни у всех интродуцированных особей. Широкова Н.П. (2015) рекомендует называть соцветие смолки обыкновенной фрондозно – брактеозная синфлоресценция монотелического типа, всю цветоносную зону предложено называть гетерокладийным тирсом.

К началу генеративной дифференцировки апекса побег полурозеточный или розеточный. Интенсивный рост главной оси соцветия начинается с растяжения междоузлий. Особенно это заметно на двух-трех метамерах побега, расположенных под соцветием. К периоду бутонизации (конец апреля) длина верхних междоузлий составляет 2.9±0.21 см, вторых от соцветий 6.3±0.05 см, третьих – 9.6±0.04 см. Отмечено, что соцветие малоразветвленное. В сложном соцветие развиваются на разной высоте три, четыре, пять, шесть или семь боковые оси. Боковая ось завершается структукным блоком. Модульная природа соцветий позволила выделить сходные структурные блоки (флоральные единицы), т.е. группировки цветков свойственные смолке обыкновенной.

Данному таксону свойственны флоральные единицы, состоящие из зачатков цветков, бутонов и открытых цветков (табл.1). Цветки в боковых осях располагаются на сильно укороченных цветоножках. На одну особь приходится 38±5.68 генеративных побегов.

Таблица 1. Структура флоральных единиц в соцветии *Viscaria vulgaris* Bernh

Флоральная единица			
	$X_{ср}$±S	**X min–X max**	**V,%**
Зачатки цветков	18.8±2.39	8.0–32.0	40.3
Бутоны	16±1.66	9.0–22.0	32.875
Открытые цветки	8.3±0.32	3.0–18.0	53.38

В среднем на одно соцветие смолки приходится восемь открытых цветков. Наиболее часто отмечены соцветия с флоральными единицами в количестве 7 - 14. Количество цветочных зачатков в основном, превышает число бутонов на одну – две штуки. Зачатки цветков размером 2 - 4 мм отмечены нами в каждой флоральной единице и в среднем достигают 19 штук. Бутоны длиной 8 мм отмечены в количестве 16 штук. Открытых цветков в цимоиде 1-2 штуки. В верхней части соцветий обнаруживаются обедненные мутовки с верхушечным цветком. Брактеи смолки обыкновенной сохраняются при плодоношении.

Наблюдения за цветением проводили в начале июня 2014 г. на модельных растениях, начиная с момента распускания первого цветка, в течение дня и с интервалом один–три–пять дней. Температура воздуха днем достигала 32º С. Раскрытие первого цветка отмечено в верхнем цимоиде четырех ярусного соцветия, и начиналось около семи часов утра. Раскрытый цветок существовал семь часов. Затем, раскрывались два цветка (в десять утра) в боковых осях второго и третьего яруса. Завядание их отмечено в восемь утра следующего дня. Четвертый и пятый цветки, раскрывались на следующие сутки в нижнем ярусе и отцветали в течение 20 часов. Следующее раскрывание цветка отмечается в четвертом и третьем ярусах, и лишь через пять дней отмечено открытие цветка на верхушке. За один день открывается от 4 до 6 цветков. Порядок распускания цветков в соцветии можно было бы назвать базипетальным, но нами отмечено, что иногда цветение начиналось сразу в нескольких точках, что приводило к трудности определения порядка распускания цветков. Продолжительность жизни цветка от семи до двадцати часов. Продолжительность цветения одного соцветия в особи длилось от четырех до десяти дней в летний период. Повторное цветение наблюдали в начале осени. Порядок распускания цветков в соцветии сохранился (первый в верхушке; 2-ой и 3-ий в четвертом и третьем ярусе; затем – в третьем, втором ярусах; затем в верхнем и третьем и опять – во втором и третьем ярусах и т. д.). Продолжительность жизни цветка увеличивается до нескольких дней.

Постепенное распускание цветков в соцветии обуславливает растянутое по времени созревание семян. В конце июня начинается сбор плодов и продолжается до конца этого месяца. В результате наблюдений выявлено, что количество плодов варьирует от 23 до 45 штук в одном соцветии. Количество плодов по ярусам варьирует от 4 до 14 штук. Количество семян в плоде в среднем варьирует от 91 до 255 штук. Вес 1000 штук семян достигает 0.76 г.

Жизнеспособность семян зависит, прежде всего, от видовой принадлежности. Семена *Viscaria vulgaris* мелкие, почковидные, сжатые, мелкобугорчатые, буро-коричневые или, черные. Длина семян достигает 0.03 мм, а диаметр – 0.04 мм. Семена собраны с одновозрастных экземпляров. Определение изменений свойств семян при хранении в течение 10 лет показало следующее (табл.2): в течение первых пяти лет хранения всхожесть семян у *Viscaria vulgaris* остается на уровне 88 – 93,4%. Энергия прорастания семян достаточно высокая в первый период (до 46%). Семена прорастают дружно в среднем на 5-ый день учета.

Таблица 2. Всхожесть и энергия прорастания семян *Viscaria vulgaris* за период 2006–2015 гг.

Срок хранения, год	**Энергия прорастания, %**	**День учета энергии прорастания**	**Всхожесть, min-max, %**	**Всхожесть, Хср., %**
9	1,8	13	0 - 4	4
8	19,5	17	18 - 64	39,5
7	9,6	9	34 - 60	45,0
6	12,0	8	14 - 44	29,0
5	40,0	7	86- 91	88,0
4	46,0	6	84 - 98	90,3
3	42,5	5	82 - 100	92,0
2	42,8	4	69 -100	89,5
1	41,5	4	77 - 100	93,4

Второй период охватывает три года. На шестой год хранения отмечено резкое падение жизнеспособности семян (всхожесть 29 – 45%). Второй период характеризуется увеличением периода до дружного прорастания семян в среднем до двух недель. Энергия прорастания семян в среднем достигает 13,7%. Третий период начинается с девятого года хранения семян. Скорость гибели семян увеличивается, и всхожесть достигает 4%. Третий период завершается в течение одного года.

Как показали наши наблюдения, на всхожесть семян не влияют сроки дозаривания и она остается высокой , как при хранении на 3–5 год исследований, так и в первый год сбора семян. При хранении семян в лабораторных условиях всхожесть достигает 88 – 92%, а при заложении в чашки Петри в первый год хранения всхожесть достигает 93,4%.

Таким образом, анализ структуры соцветий позволяет сделать вывод о том, что формирование морфологического разнообразия соцветий смолки тесно связано с развитием побегов особи в целом. Соцветие брактеозное, монотелическое. Данному таксону свойственны флоральные единицы, состоящие из зачатков цветков, бутонов и открытых цветков. Флоральные единицы расположены по ярусам, которых насчитывается от 3 до 7 шт. на одно соцветие. Общее число цветков в соцветии варьирует (от четырех до двенадцати штук). Раскрытым цветок существует от семи до двадцати часов. За один день открывается от 4 до 6 цветков. Продолжительность цветения особи 16 - 20 дней. Всхожесть семян остается высокой в течение пяти лет.

Список литературы:

1. Стратегия ботанических садов России по сохранению биоразнообразия растений. М., 2005. - 32 с.
2. Егорова, О.А. Предварительные итоги интродукции теневыносливых почвопокровных многолетников в условиях Саратовского Поволжья / О.А. Егорова // Бюлл. Ботан.сада. Сарат. гос. ун-та. - Саратов, 2007. - Вып. 6. - С. 65-68.
3. Егорова, О.А. Морфогенез и ритм развития *Cerastium arvense L.* при интродукции в ботаническом саду Саратовского госуниверситета / О.А. Егорова // Вестник Сарат. Госагроун-та им. Н.И. Вавилова. - Саратов, 2008. - №3. - С. 17-20.
4. Егорова, О.А. Некоторые итоги интродукции почвопокровных растений / О.А. Егорова // Изв. Сарат. гос. ун-та.- Саратов : Изд-во Сарат.ун-та, 2001. – Сер. Биол. - вып. спец. – С. 509-511.
5. Егорова, О.А. Состояние некоторых коллекций открытого грунта Ботанического сада Саратовского университета / О.А. Егорова // Цветоводство: традиции и современность: мат-лы VI Междунар. науч. конф. (г. Волгоград, 15 -18 мая 2013 г.) / отв. ред. А.С. Демидов. – Белгород : ИД «Белгород» НИУ «БелГУ», 2013. – С. 225 – 227.
6. Елиневский А.Г., Буланый Ю.И., Радыгина В.И. Определитель сосудистых растений Саратовской области. – Саратов : Изд-во «ИП Баженов», 2009. – 248 с.
7. Методические указания по семеноведению интродуцентов. М. : Изд-во «Наука», 1980. - 64 с.
8. Широкова, Н.П. Морфология соцветия некоторых видов растений флоры Нижегородской области / Н.П. Широкова // Современные научные исследования и инновации. - 2015. - №2 [Электронные ресурсы]. URL: http: //web.snauka.ru/issues/2015/02/47540.

РАЗВИТИЕ КОЛЛЕКЦИЙ ДЕКОРАТИВНЫХ РАСТЕНИЙ В БОТАНИЧЕСКОМ САДУ МГУ И ИХ ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ РОССИЙСКОГО ЦВЕТОВОДСТВА

Ефимов С. В., Дворцова В.В., Дацюк Е.И., Смирнова Е.В.

Ботанический сад биологического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова, Москва, Россия, efimov-msu@yandex.ru

Резюме. Основа современных коллекций декоративных растений была заложена в 1947-1950 годах. Принцип сбора коллекций - показ основных садовых групп, достижений в области селекции и гибридизации. В Ботаническом саду МГУ было выведено более 250 сортов декоративных растений. Сейчас коллекционный фонд декоративных растений насчитывает 157 видов и более 1500 сортов и форм растений, которые принадлежат к 80 родам и 32 семействам и служит научной базой для исследований. Сотрудники группы принимают участие в научных конференциях и семинарах, организуют международные симпозиумы по отдельным группам растений для привлечения узких специалистов, проводится большая учебная и просветительская работа.

THE DEVELOPMENT OF COLLECTIONS OF THE ORNAMENTAL PLANTS IN THE BOTANICAL GARDEN OF THE MOSCOW STATE UNIVERSITY AND THEIR IMPORTANCE FOR THE RUSSIAN FLORICULTURE

Efimov S.V., Dvortsova V.V., Datsuk E.I., Smirnova E.V.

Botanic Garden of the Biological Faculty, Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia, efimov-msu@yandex.ru

Summary. The basis of present collections of ornamental plants was included in the 1947-1950 years. The goal of formation of our collections – demonstration of the main garden groups, advancement in selection and hybridization of ornamental plants. Particular attention is paid to domestic varieties and varieties obtained in the Botanical Garden of the Moscow State University. Collection of ornamental perennial plants fund totals 157 species and 1,360 varieties and forms of plants that belong to 32 families and 80 genuses. Collections serve as a for the research. Employees participate in the scientific conferences and seminars, organizing international symposiums on specific plant's groups. Big educational work there is in our Botanical Garden.

Ботанический сад Московского университета в 2016 году отмечает свой 310-летний юбилей. Организованный в 1706 году как аптекарский огород, поставлявший лекарственные растения для московского госпиталя, уже в 1805 году он был приобретён Московским университетом и стал его Ботаническим садом.

В 1950 году, по решению правительства, на Ленинских горах при строившихся зданиях МГУ был заложен "Агроботанический сад ", организованный в дополнение к существующему на Проспекте Мира (Базилевская, Колпакова, 1951). Проект сада разработали архитекторы В.Н. Колпакова, М.И. Прохорова и М.П. Коржев. В его осуществлении, кроме сотрудников сада, принимал участие заслуженный агроном РСФСР А.Г. Марков. Руководила работами Н.А. Базилевская (директор Сада в 1952-1964 годах).

Обширные коллекционные фонды, созданные трудом многих поколений ученых, садовников и рабочих ежегодно привлекают в Сад многочисленных посетителей. Особое место в Саду занимают коллекции декоративных растений, составленные таким образом, чтобы можно было ознакомиться с основными садовыми группами, с достижениями в области селекции и гибридизации за рубежом и в нашей стране, в том числе с сортами, выведенными в Ботаническом саду МГУ, где было получено более 80 сортов пионов, около 100 сортов флокса, 65 сортов гладиолусов, 10 сортов ириса, 5 сортов сирени, 10 сортов декоративных яблонь. Проводилась гибридизационная работа с лилиями, георгинами и розами (Новиков и др., 2006).

Основа современных коллекций декоративных растений была заложена в 1947-1950 годах, когда Ботанический сад получил из ВИРа (Ленинград) посадочный материал декоративных растений европейской и американской селекции.

В настоящее время коллекции декоративных растений динамично развиваются и насчитывают 157 видов и более 1500 сортов и форм растений, которые принадлежат к 80 родам и 32 семействам. Все коллекции и экспозиции декоративных растений подчинены одной идее – показать творческую роль человека в создании декоративных форм из дикорастущих видов. Основными коллекциями декоративных растений являются ирисы, пионы, розы, сирень и флоксы (Дворцова и др., 2010).

Самая многочисленная и содержательная коллекция рода ирис (*Iris* L.), насчитывает 25 видов и более 700 сортов, включая в себя две основные группы – ирисы "бородатые" (подрод *Iris*) (состоит из трёх садовых групп: высокие, среднерослые и карликовые), а также "небородатые" ирисы (подрод *Limniris*). В коллекции представлены следующие садовые группы: сибирские, японские, спурия, видовые ирисы, их формы, внутривидовые и межвидовые гибриды.

Проводятся работы по интродукции редких для российских ботанических садов групп ириса — японских, луизианских, сино-сибирских или хризографов. Помимо вышеперечисленных садовых групп, в условиях открытого грунта Ботанического сада МГУ, впервые в России, были предприняты попытки интродукции вечнозелёных тетраплоидных гибридов (между калифорнийскими ирисами и хризографами).

Одним из источников пополнения коллекции служит организованный по инициативе Российского Общества Ириса в 1995 году Московский Международный Конкурс Высоких бородатых ирисов (ММКИ). С 2005 года Конкурс ирисов проводится совместно с Ботаническим садом МГУ и на его территории. Посадочный материал для Конкурса присылают гибридизаторы из России и из-за рубежа. Судейство проводится через три года после высадки в грунт. Оцениваются хозяйственно-биологические и декоративные признаки. По итогам судейства выявляются зарегистрированные сорта из группы Высоких бородатых ирисов, отличающиеся высокими декоративными качествами. По сумме набранных баллов определяются три лучших сорта. Эти сорта становятся победителями. Сорта-участники ММКИ через 3 года пересаживают в основную коллекцию Ботанического сада.

Коллекция представителей рода пион (*Paeonia* L.) насчитывает 18 видов и более 300 сортов отечественного и иностранного происхождения, которые представляют все садовые группы пионов. Пионы, как травянистые, так и кустарниковые, Ботанический сад МГУ изучает с 1950 г. Здесь собрана оригинальная коллекция видов и сортов кустарниковых пионов.

Коллекция роз (*Rosa* L.) насчитывает более 70 сортов и форм. Наша коллекция не столь велика, но в ней представлены самые разнообразные группы: чайно-гибридные, шрабы, флорибунда, плетистые. Коллекция представлена на экспозиционном участке Розарий, который под влиянием времени неоднократно менялся, видоизменялась и сама коллекция – появлялись новые группы и сорта. Были сохранены некоторые устойчивые старые сорта роз , пережившие бесснежные морозы осенью – зимой 2002/2003 г., а ведь многим кустам около 25 лет. Кроме того, в ту зиму на розарии погибло около 80% роз, тогда и было решено возобновить коллекцию роз новейшими сортами, и в этом большую помощь нам оказала французская фирма Meilland International и ее представитель Филип Манги, а также Ульяновский совхоз декоративного садоводства. Для розария было передано 24 сорта роз четырех групп для изучения их хозяйственно – декоративных признаков в условиях средней полосы Европейской России. И почти ежегодно розарий пополняется новыми сортами роз этой фирмы. В коллекции, в том числе, представлены сорта посвящённые России – городам, достопримечательностям, известным деятелям культуры, искусства и ученым; например, сорта 'Bolchoi', 'Jubile de St. Petersbourg', 'Tchaikovski', 'Anthon Chekhov' – в честь 150–летия А.П. Чехова,
выпускника Московского университета, 'Puschcin' и др.

Коллекция флоксов (*Phlox* L.) представлена 400 сортами и 15 видами.

Украшают коллекцию сорта флокса метельчатого выведенные сотрудниками Ботанического сада: М.И . Грошиковой, А.А. Сосновец, В.Ф. Фомичёвой и подаренные советскими оригинаторами: П.Г. Гагановым, М.Ф. Шароновой, Б.В. Квасниковым.

В коллекции представлены и сорта современной селекции, в том числе сорта московских селекционеров: Шевляковой О.Б., Кругловых Г.В. и И.Н., Репрёва Ю.А., Крутова М.Н., Тепловой Н.Л. и др.

Коллекция сирени (*Syringa* L.) была заложена в 1974 году и в настоящее время насчитывает 160 сортов, из которых 140 сортов сирени обыкновенной и 20 межвидовых гибридов из группы Престон. В основу коллекции была заложена идея: собрав самые лучшие сирени, дать широкое и наглядное представление об отечественных сортах в сопоставлении с иностранными. Сорта высаживались

раздельно, но на расположенных рядом рабатках. В каждую из общепринятых 4 колерных групп включалось по 15 – 18 отечественных и столько же зарубежных сортов. Гордостью коллекции Ботанического сада МГУ является самое полное собрание сортов выдающегося советского селекционера сирени Л.А. Колесникова.

Помимо основных коллекций, расположенных на разных участках Ботанического сада, существует экспозиционный участок показа приемов декоративного оформления. Посадки участка занимают чуть более 1000 м². Здесь сосредоточены коллекции следующих растений: *Hemerocallis* L. – 23 сорта, *Lilium* L. – 70 видов и сортов различных садовых групп и другие декоративные растения. С 2004 года интенсивно собирается коллекция рода *Rhododendron* L., которая насчитывает более 50 видов.

В коллекциях культивируются редкие виды: *Iris setosa* Pall. ex Link, *I. variegata* L., *I. lactea* Pall., *Paeonia lactiflora* Pall., *P. anomala* L., *P. tenuifolia* L., *Phlox subulata* L., *Ph. divaricata* L. и другие. Многие из них занесены в красные книги. Сотрудники группы, собирая и культивируя редкие и исчезающие виды, способствуют сохранению биоразнообразия.

Сбор большого количества видов природной флоры позволил сотрудникам продолжить гибридизационную работу с ведущими декоративными культурами - ирисами и пионами. В результате этой работы были зарегистрированы три культивара ирисов в американском обществе ирисоводов (AIS): 'Луговой Мотылёк', 'Leopard’s Fur' и 'Mother's Choice' (оригинатор Дацюк Е.И.).

Коллекционные фонды, которые курируют группа специалистов входящая в сектор Садовых растений, служат научной базой для исследований.

Научная работа с декоративными растениями проводится по нескольким направлениям: интродукция и акклиматизация видов и сортов; изучение биологии декоративных растений, сортоизучение; семенное воспроизводство, преодоление покоя семян; озеленение, декоративное растениеводство. Большое внимание уделялось изучению лилий, в том числе и *Lilium formazanum* Wallace. Помимо этого разрабатывались теоретические основы методов селекции декоративных растений, подбор и изучение дикорастущих видов и культурных форм рода *Paeonia* L., *Phlox* L., *Rosa* L., *Lilium* L. с целью разработки методов отдаленной гибридизации.

Стараниями сотрудников Ботанического сада МГУ были созданы экспертная комиссия по цветоводству и озеленению ВДНХ, журнал Цветоводство, секция цветоводства МОИП.

Основные достижения отражены в монографических работах (свыше 50), научных и научно- популярных (более 300) изданиях. Среди них только за последние 15 лет были опубликованы и получили широкую известность: "Многолетние цветы в саду" (Немченко Э.П., 2001), "Пионы" (Успенская М.С., 2001, 2002), "Лучшие цветы для тенистого сада" (Немченко Э.П., 2007), "Время сирени" (Новиков В.С., Голиков К.А. (в соавт.), 2007), "Микроклональное размножение декоративных культур. Пион древовидный (*Paeonia suffruticosa*)" (Раппопорт А.В., Успенская М. С. (в соавт.), "Флоксы метельчатые" (Матвеев И .В., 2014), "Коллекция сирени Ботанического сада МГУ имени М.В. Ломоносова" (Кирис Ю.Н., Романова Е.С., в соавт., 2014) и др. Итоговой коллективной работой является "Каталог декоративных растений ботанического сада МГУ имени М.В. Ломоносова" (Дворцова В.В., Ефимов С.В., Дацюк Е.И., Смирнова Е.В., Голиков К.А., Успенская М.С., Андреева В.А., Матвеев И.В., 2010). В нём наиболее полно представлены коллекции декоративных растений, которые прошли многолетнюю апробацию в условиях Ботанического сада МГУ. В каталоге приводится список основных работ, опубликованных сотрудниками МГУ, изучавших декоративные растения.

Коллекции декоративных многолетников также служат базой для проведения практических занятий со студентами МГУ и московских вузов.

Сотрудники принимают участие в научных конференциях и семинарах. Становится доброй традицией в стенах первого ботанического учреждения России, каким является Ботанический сад МГУ, проводить конференции, симпозиумы, совещания, направленные на решение актуальных задач отдельных родов или групп декоративных растений, привлекая узких специалистов-исследователей, кураторов и любителей, для укрепления научных связей между ботаническими садами России, стран СНГ и цветоводами-любителями. Так, в 2005 году был организован первый Международный Симпозиум по роду Ирис на тему: "Задачи Международного сотрудничества ирисоводов", и затрагивал круг таких вопросов, как поиск и сохранение природных видов и форм ирисов, интродукция и акклиматизация, вопросы генетики и селекции, защиты растений, применение ирисов в озеленении и ландшафтном дизайне, особенности агротехники при выращивании различных садовых групп ирисов. Обсуждались также вопросы международного сотрудничества ирисоводов. Организованный совместно с Российским обществом Ириса, за годы своего существования расширил круг организаторов и сейчас в него входят Ботанический сад Петра Великого БИН РАН имени В.Л. Комарова и Ботанический сад Крымского Федерального университета имени В.И. Вернадского. В июне 2016 году пройдёт уже третий Симпозиум.

В 2014 году было проведено Всероссийское научно-практическое совещание по флоксам "Phlox – 2014". Поводом для организации и проведения Совещания послужило знаменательное событие - 100-летие научно-селекционной работы с флоксами в Ботаническом саду МГУ. Начало этой работы было положено главным садовником Сада Г.Г. Треспе (1868-1941) и научным сотрудником М.П. Нагибиной (1878-1943). В 1914 году были представлены первые сорта флокса метельчатого 'Александр Иммер' и 'Эрнст Иммер', получившие широкое распространение в нашей стране и, несмотря на их почтенный возраст, пользующиеся популярностью и в наши дни. В организации Совещания приняли участие члены Секции флоксов РОО Клуба "Цветоводы Москвы", с которым у Ботанического сада МГУ существуют тесные связи. Были рассмотрены вопросы интродукции и акклиматизации, генетики и селекции, перспективы развития, поддержания и сохранения коллекций, использование

флоксов в городском озеленении и др. В ходе работы Совещания состоялся круглый стол на тему: "Вопросы идентификации и верификации сортов с утраченными названиями".

Проводится большая просветительская работа, в частности тематические экскурсии в период цветения коллекций. Эти экскурсии рассчитаны на посетителей, желающих глубже познакомиться с культурными растениями, перенять опыт их выращивания или просто полюбоваться цветением.

Сотрудники читают лекции по цветоводству и цветочному оформлению в рамках повышения квалификации: "Создание, содержание и охрана зеленых насаждений" курс "Роль цветочного оформления в ландшафте современного города", для сотрудников коммунальных служб, префектур и управ города Москвы, занятых в области озеленения и агротехнического ухода за зелеными насаждениями на территории города Москвы (12 часов), а также в Программе профессиональной переподготовки "Школа садовников Ботанического сада МГУ" курс "Цветоводство", для подготовки высококвалифицированных специалистов в области ухода за зелеными насаждениями и содержания искусственных и малонарушенных экосистем (34 часа); кроме того выступают с научно-популярными лекциями в Лектории Ботанического сада МГУ, который продолжает традиции Московского университета в деле пропаганды научных знаний.

Сотрудники регулярно участвуют в специализированных выставках, где представляют сорта отечественных и зарубежных оригинаторов из коллекций Сада. Такие выставки организует РОО Клуб "Цветоводы Москвы" в Государственном биологическом музее им. К.А. Тимирязева.

Коллектив участвует в общественной жизни Сада и университета. Так , в 2011 году Московский университет широко отметил 300-летний юбилей гениального учёного М.В. Ломоносова, по проекту которого был основан университет, ныне гордо носящий его имя. В Ботаническом саду высажены три сорта растений, посвященных М.В. Ломоносову. Сорт чайно-гибридной розы 'Lomonosov' вывела, по просьбе ректората МГУ, известная французская селекционная фирма "Meilland". Из отечественных сортов - это древовидный пион 'Ломоносов', выведенный кандидатом биологических наук М. С. Успенской и сорт японского ириса 'Михайло Ломоносов' полученный и подаренный Саду в юбилейный год селекционером-любителем, выпускницей МГУ М.Е. Каулен.

В 2015 году наша страна отметила юбилей Великой Победы. К этому замечательному событию были подготовлены несколько постеров о сотрудниках-участниках Великой Отечественной войны и плакат под названием "Сорта Победы", где были представлены сорта из коллекции Ботанического сада МГУ, названные в честь героев войны и военных событий, а также людей, подаривших нам не только мирное небо над головой, но и прекрасные сорта. Сотрудниками Биологического факультета МГУ была издана книга "Дорогами Победы! Биологи МГУ имени М.В. Ломоносова – фронтовики и труженики тыла Великой Отечественной войны 1941-1945 гг.", на страницах которой опубликованы биографии и боевые заслуги наших сотрудников: В.Д. Мироновича, В.К. Мукосеева и многих других. К юбилею Победы были разработаны специальные этикетки "Сорта Победы", которые заставляют посетителей остановиться и лишний раз вспомнить о подвиге нашего народа.

Оглядываясь на пройденный путь длиной в 310 лет невольно понимаешь, что самое большое достояние Ботанического сада МГУ – преданные общему делу сотрудники. В разные годы с декоративными растениями, помимо уже упомянутых, работали Б.И. Уланов, Б.А. Номеров, Е.И. Шиповская, В.И. Колокольникова, Л.А. Китаева, Г.Е. Казаринов, Э.П . Немченко и многие другие. Именно их стараниями развивались коллекции декоративных растений в Ботаническом саду МГУ, а научное наследие повлияло на российское цветоводство.

Список литературы:

1. Базилевская Н.А., Колпакова В.Н. Агроботанический сад Московского Государственного университета // Ботанический журнал. - 1951. - №4. – С. 448-452.
2. Дворцова В.В., Ефимов С.В., Дацюк Е.И., Смирнова Е.В., Голиков К.А., Успенская М.С., Андреева В.А., Матвеев И.В. Каталог декоративных растений ботанического сада биологического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова. М. : Товарищество научных изданий КМК, 2010. — 358 с.
3. Новиков В.С. и др. Ботанический сад Московского университета. 1706-2006: первое научное ботаническое учреждение России – Москва : Изд-во КМК, 2006. – 280 с.

ОЦЕНКА ДЕКОРАТИВНОСТИ НОВЫХ СОРТОВ РОДА CLEMATIS L. В УСЛОВИЯХ БОТАНИЧЕСКОГО САДА САМАРСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

Жавкина Т.М., Климентенко Т.И.

Самарский государственный аэрокосмический университет имени академика С.П. Королева (национальный исследовательский университет), Самара, Россия, tanya.zhavkina@yandex.ru

Резюме. В работе представлены результаты оценки устойчивости и декоративности новых для Самарской области 35 сортов рода Clematis L., выполненной в 2013-2015 в Ботаническом саду Самарского университета. В ходе испытаний 4 сорта выпали по причине недостаточной устойчивости к местным условиям, 31 сорт обнаружил достаточную устойчивость и получил от 60 до 89 баллов по 100-балльной шкале декоративности.

ON THE DECORATUVELY EVALUATION FOR NEW CLEMATIS L. CULTIVARS IN THE BOTANICAL GARDEN OF SAMARA UNIVERSITY

Zhavkina T.M., Klimentenko T.I.
Samara State Aerospace University (National Research University), Samara, Russia,
tanya.zhavkina@yandex.ru

Summary. The results of stability and decoratively evaluation fulfilled for 35 new Clematis L. cultivars in 2013-2015 in Botanical Garden of Samara University are presented in the article. As a result of introduction studies, 4 cultivars were lost because of insufficient resistance in the local conditions, and 31 cultivars were enough resistant in continental climate conditions of Middle Volga region and got 60-89 points from 100 in their decoratively evaluation.

Природные экосистемы Самарской (до 1991 – Куйбышевской) области, сочетая лесостепные и степные комплексы, характеризуются крайней малочисленностью аборигенных видов древовидных лиан. В то же время их использование в озеленении городов и в любительском садоводстве имеет несомненные перспективы, несмотря на наличие природных факторов, затрудняющих их быстрое включение в устойчивый ассортимент объектов озеленения.

Климат Самарской области характеризуется как континентальный климат умеренных широт (Почвы…, 1985; Иванова, 1990). Его особенностью является засушливость, контрастность и высокая изменчивость по годам количества атмосферных осадков и температур (Иванова, 1990; Кавеленова, Розно, 2002). Продолжительность безморозного периода составляет в среднем длительность 221 суток. Годовая сумма осадков составляет 563 мм, абсолютный максимум температуры воздуха в Самаре (за период 1936–2014 гг.) составляет 39,9°С в тени (2 августа 2010 года) . Абсолютный минимум температуры за тот же период зафиксирован 22 января 1942 года и составляет 43 °С. Больше всего осадков выпадает в июне (56 мм) и июле (57 мм). Суточный максимум осадков в теплое время года составляет 72 мм (Метео-ТВ).

Планомерная интродукция древесных лиановых растений в Ботаническом саду Самарского университета начата в 1969 году Потаповым Сергеем Ивановичем, когда на интродукционном питомнике была устроена экспозиция из декоративных видов, форм и сортов лиан (Потапов , 1986). С этого момента на коллекционном участке лиановых растений были испытаны таксоны из 14 семейств, включающие 21 род, 111 видов и 115 форм и сортов.

В практике мирового цветоводства среди декоративных лиан особое место занимает род Clematis L., отличающийся необычайным многообразием привлекательных видов (около 300), форм и сортов (более 2000) (Жигунов, Насурдинова, 2012). Наряду с классическими сортами клематисов, чей возраст насчитывает более 50-100 лет, ежегодно появляются новые сорта, отличающиеся высокой привлекательностью. Они поступают в нашу страну из-за рубежа и предлагаются населению специализированными торговыми центрами и питомниками. Зачастую при этом новые для территории России сорта не проходят предварительных интродукционных испытаний (не районируются), что снижает шансы их успешного выращивания. В нашем сообщении представлены результаты трехлетнего изучения 35 новых для Самарской области сортов клематисов, которые были переданы нам руководителем группы компаний «Садовый центр Веры Глуховой».

Сорта клематисов, поступившие в РФ из польских питомников, были получены от Веры Викторовны Глуховой - генерального директора группы компаний "Садового центра Веры Глуховой", работающей в Самарской области более 20 лет. Весной 2013 года в Ботаническом саду Самарского университета была проведена закладка нового коллекционного участка.

Наблюдения за развитием, фенологическими особенностями сортов , их устойчивостью проводили в вегетационные периоды 2013-2015 гг. За это время из 35 сортов выпало 4 (Richard Pennell, Dark Eyes - после первой перезимовки, Dominika clematis alpina 'Willy' - в течение второго года испытаний). После 3 - летнего испытания в 2015 г. были выполнены изучение и оценка декоративных признаков для 31 сохранившегося нового сорта рода Clematis, которые распределялись в 5 групп: Ланугиноза (2), Жакмана (7), Патенс (20), Интегрифолия (1), Атрагене (1).

Классификация и первичное сортоиспытание клематисов выполнено с использованием методических разработок Риекстиня и Риекстиньш (1990), Бескаравайной (2004), Петуховой (2007). Для оценки декоративных качеств сортов клематисов была использована комплексная система оценки, разработанная в Ботаническом саду-институте Уфы (Жигунов, Насурдинова, 2012). Применялась 100-балльная шкала оценки декоративности сорта с использованием переводного коэффициента. Учитывались качества, объединяющие как декоративность, так и устойчивость растений. Рассматривалось 9 признаков: размер и форма цветка, число чашелистиков в цветке, длительность цветения, обилие цветения, декоративность листвы (окраска, устойчивость к выгоранию), оригинальность, общее состояние растения (выравненность сорта) (Жигунов, Насурдинова, 2012).

Необходимо отметить, что климатические условия оказывают непосредственное влияние на рост, развитие и в итоге на акклиматизацию растений в условиях Среднего Поволжья. Результаты оценки декоративности сортов рода *Clematis* в бальной оценке представлены в таблице 1. Все сорта были отнесены ко 2 группе - декоративные, набрав от 60 до 89 баллов.

При рассмотрении признака - размер цветка, наибольшее количество баллов (6), диаметр цветка от 9-12 см, можно отметить у сортов: Rahvarinne, Niobe, Blekitny Aniol, General Sikorskii, Lasurstern, Mrs Cholmondeley, Pink Fantasy, Mrs. George Jackman, Carnaby, Proteus, Mrs. Spencer Castle, Rouge Cardinal. Размер цветка 5-8 см, как наиболее характерный признак отмечены у сортов - Arabella, Ashva,

Piilu, Destiny, при размере цветка менее 5 см Clematis alpina Frances Rivis. Нижняя граница диаметра цветка - 8 см, отмечена у крупноцветковых гибридов Semu, Multi Blue, Rasputin, Perida и Shirayukihime.

При рассмотрении окраски цветка и устойчивости к выгоранию, высокий балл (20) получили все сорта клематисов, которые имеют яркую, насыщенную окраску, иногда чашелистики незначительно выгорают. При оценке декоративности листвы, отмечено, что за время наблюдения за коллекцией, высокие баллы (6-8) получили сорта с зелёными и светло-зелёной окраски листьев, не обгорающих на солнце: Arabella, Rasputin, Ashva, General Sikorskii, Red Pearl, Perida, Pink Fantasy, Girenas, Mrs. George Jackman, Carnaby, Piilu, Proteus, Sylvia Denny, Snow Queen, clematis alpina Frances Rivis, Rouge Cardinal, Destiny, Shirayukihime. Низкий балл (4) дан сортам, имеющих жёлтые и сухие пятна на листьях, появление которых наблюдается в сухой и жаркий летний период, засыхание наблюдается с верхушки листа, основная масса сухих листьев располагается у основания куста. В 2015 году начиная с третьей декады мая, наблюдается температура достаточно критичная для роста и развития клематисов - за +30°С. Жаркий и засушливый период наблюдался с июня по сентябрь месяцы, что оказало негативное влияние на рост и развитие клематисов.

Таблица 1. Распределение сортов рода Clematis по баллам декоративности

№	Сорт	Группа	Признак									Суммабаллов	Группадекоративности
			1	2	3	4	5	6	7	8	9		
1.	Rahvarinne	П	6	10	20	8	8	6	4	4	8	74	II
2.	Westerplatte	П	4	8	20	6	8	4	4	4	6	64	II
3.	Semu	Ж	4	8	20	6	10	10	4	4	8	74	II
4.	Multi Blue	П	4	10	20	8	10	6	4	5	6	73	II
5.	Ruutel	Ж	4	8	20	6	8	10	4	4	8	72	II
6.	Niobe	Ж	6	8	20	6	10	8	4	4	8	74	II
7.	Arabella	И	4	8	20	6	10	10	6	3	8	75	II
8.	Sunset	П	4	10	20	8	8	4	4	5	6	69	II
9.	Star of India	Ж	4	8	20	6	8	4	4	4	6	64	II
10.	Rasputin	Ж	4	8	20	6	8	8	6	3	8	71	II
11.	Blekitny Aniol	Ж	6	8	20	6	10	10	6	4	8	78	II
12.	Mrs. N. Thompson	П	4	8	20	8	8	6	4	5	8	71	II
13.	Ashva	П	4	10	20	6	8	8	6	5	8	75	II
14.	General Sikorskii	Л	6	10	20	8	8	8	6	4	8	78	II
15.	Red Pearl	П	4	10	20	8	8	6	6	5	6	73	II
16.	Lasurstern	П	6	8	20	8	8	4	4	5	6	69	II
17.	Mrs Cholmondeley	П	6	8	20	8	8	6	4	5	6	71	II
18.	Perida	П	4	10	20	6	8	8	6	5	8	75	II
19.	Pink Fantasy	П	6	8	20	6	10	10	6	5	10	81	II
20.	Girenas	П	4	8	20	6	6	6	6	5	8	69	II
21.	Mrs. George Jackman	П	6	10	20	10	8	6	6	5	8	79	II
22.	Carnaby	П	6	10	20	10	8	4	6	5	8	77	II
23.	Piilu	П	4	10	20	10	8	4	6	5	8	75	II
24.	Proteus	П	6	10	20	10	8	8	6	5	8	81	II
25.	Mrs. Spencer Castle	П	6	8	20	10	10	8	4	5	10	81	II
26.	Sylvia Denny	П	4	10	20	10	8	2	6	5	6	71	II
27.	Snow Queen	Л	4	10	20	8	8	6	6	5	8	75	II
28.	alpina Frances Rivis	А	2	4	20	2	10	10	8	4	10	70	II
29.	Rouge Cardinal	Ж	6	8	20	6	8	8	6	5	8	75	II
30.	Destiny	П	4	10	20	6	8	6	6	5	8	73	II
31.	Shirayukihime	П	4	10	20	10	8	4	6	5	10	77	II

По форме цветка наибольшим колличесвом баллов (8 и 10) отмечены растения с дискообразной и звездообразной формой цветка, по количеству чашелистиков - клематисы с махровыми и полумахровыми цветами. Причём, махровость цветка является для некоторых сортов нестабильным признаком и проявляется, только при благоприятных условиях. Учитывая общее состояние растения и выравненность сорта (морфометрических параметров, сроков цветения) выделены сорта, обладающие как декоративными, так и признаками наибольшей устойчивости в условиях произрастания в Самарском ботаническом саду: Semu, Niobe, Arabella, Rasputin, Blekitny Aniol, Ashva, General Sikorskii, Perida, Pink Fantasy, Mrs. George Jackman, Carnaby, Piilu, Proteus, Mrs. Spencer Castle, Rouge Cardinal, Destiny, Shirayukihime, Clematis alpina Frances Rivis. Рассматривая параметры по длительности (80 и более дней) и обильности цветения выделены сорта: Semu, Arabella, Blekitny Aniol, Ashva, Pink Fantasy, Proteus, Clematis alpina Frances Rivis.

Используя методику изучения декоративных признаков сортов клематисов БСИ УНЦ РАН, сделан анализ 31 сорта клематисов. Выделены сорта с высокими декоративными качествами и устойчивостью в культуре. Сорта с неустойчивыми морфометрическими параметрами нуждаются в дальнейшем анализе и исследовании. Таким образом, с учетом вновь добавленной группы интродукционные

испытания для представителей рода Clematis L. были выполнены для 42 видов и 108 культиваров. На данный момент в Ботаническом саду Самарского университета коллекция клематисов представлена 23 видами и более чем 60 сортами, формами и гибридами.

Коллекция древовидных лиановых растений является источником генофонда для питомников размножения Самарской области. В настоящее время приобретает особую актуальность использование лиан в озеленении городов. Вертикальное озеленение, являясь одним из перспективных и эффективных методов зеленого строительства, способствует оздоровлению и созданию благоприятных микроклиматических условий в городской среде. Важным моментом в его реализации мы можем назвать сотрудничество специалистов, проводящих интродукционные испытания, и лиц, работающих в области питомниководства и реализации посадочного материала. Важно, чтобы «иноземный» растительный материал проходил не только проверку карантинными службами, но и был районирован в ходе не менее чем 3-летних наблюдений.

Список литературы:

1. Бескаравайная, М.А. Клематисы / М.А. Бескаравайная // 2004. - 208 с.
2. Жигунов О.Ю., Насурдинова Р.А. Опыт оценки декоративности сортов рода Clematis L. - Перспективной культуры для Южного Урала. Аграрная Россия. – 2012. - № 3. - С. 8-11.
3. Иванова, Т.П. Климат. Природа Куйбышевской области / Т.П. Иванова // 1990. - С. 6-27.
4. Кавеленова Л.М., Розно С.А. Временная неоднородность климатических условий лесостепи и её значение для биомониторинга и интродукции растений. Вестник Самарского государственного университета. – 2002. - Внеочередной выпуск. - С. 156-165.
5. Петухова, И.П. Крупноцветковые клематисы на юге российского Дальнего Востока / И.П. Петухова // Владивосток : ДВО РАН, БСИ, ООО РИЦ «Идея», 2007. - 110 с.
6. Потапов, С.И. Лианы – перспективные растения для озеленения. Интродукция, акклиматизация охрана и использование растений / С.И. Потапов // 1986. - С. 3-12.
7. Почвы Куйбышевской области. 1985. - 392 с.
8. Риекстиня В.Э., Риекстиньш И.Р. Клематисы. 1990. - 287 с.
9. Метео-ТВ. Официальный сайт. http://www.meteo-tv.ru (10.02.2016).

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ГИБРИДЫ НАРЦИССОВ СЕЛЕКЦИИ ЦЕНТРАЛЬНОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК БЕЛАРУСИ

Завадская Л.В.
Центральный ботанический сад НАН Беларуси, Минск, Беларусь, hbc@bas-net.by

Резюме. Селекционная работа с нарциссами коллекции ЦБС НАН Беларуси позволила получить представительное количество гибридного материала. Отобраны сеянцы, перспективные для выращивания в Беларуси. Даны описания 23 гибридов, 3 из них (Светлячок, Евдокия, Загадка) прошли испытания на ГСИ и получили статус сорта.

PROMISING DAFFODIL HYBRIDS OF THE SELECTION OF THE CENTRAL BOTANICAL GARDEN OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF BELARUS

Zavadskaya L.V.
Central Botanical Garden of NAS of Belarus, Minsk, Belarus hbc@bas-net.by

Summary. Selection work with the daffodils from the collection fund of the Central Botanical Garden of the National Academy of Sciences of Belarus has made in possible to collect a representative amount of the hybrid material. Seedlings promising for cultivation in Belarus have been selected. The description of 23 hybrids is given in the article, 3 of the hybrids (Svetlyachok, Evdokiya, Zagadka) have past the test and have got the status of a variety.

Нарциссы – многолетние луковичные растения открытого грунта издавна известные в культуре. Первые гибридные формы были получены два столетия назад. В настоящее время в Международном каталоге зарегистрировано более 30 тыс. сортов, относящихся согласно международной классификации к 12 садовым группам [1]. В разное время над их созданием трудились 900 селекционеров в 15 странах мира. Большинство сортов получено в Англии, Голландии, Новой Зеландии, США и Австралии [2].

Коллекция нарциссов ЦБС НАН Беларуси объединяет 425 таксонов, в том числе 2 вида, 2 разновидности и 421 сорт английского, ирландского, голландского, американского и австралийского происхождения, охватывая все садовые группы этой культуры. Основной состав коллекции сформирован в 90-х гг. прошлого века. Первые сорта Havelok и Horace были получены в 1955 г. из Главного ботанического сада Академии наук России. Нарциссы в виде луковиц и детки привлекались также из научных учреждений стран Балтии, Украины, Молдовы, России. В настоящее время источником пополнения коллекционного фонда служат коллекции нарциссов ботанических садов стран ближнего зарубежья, цветоводов-любителей Беларуси, торговые учреждения г. Минска. На протяжении всех лет формирования коллекции нарциссов Сада ее состав постоянно менялся. Количественная составляющая коллекционного фонда зависела от привлечения новинок и выпада некоторых сортов по

причине неблагоприятных условий перезимовки, повреждения вредителями или поражения болезнями. За 60 лет существования коллекции интродукционное испытание прошли нарциссы более 600 наименований, около 100 из них оказались мало жизнеспособными в новых условиях выращивания. По разным причинам они выпали из состава коллекции. Альтернативой зарубежным сортам нарциссов могут стать сорта собственной селекции, которыми можно будет пополнять ассортимент растений, используемых в зеленом строительстве республики.

Цель работы – создание отечественных сортов, приспособленных к местным условиям, не уступающих по декоративным качествам лучшим зарубежным сортам.

Селекционная работа с нарциссами начата в 1980 г. в лаборатории интродукции и селекции орнаментальных растений ЦБС НАН Беларуси. Климат района гибридизации, расположенного в центральной части республики, характеризуется как умеренно теплый, умеренно влажный и умеренно континентальный. В условиях Минска среднегодовая температура воздуха составляет +5,1ºС, осадков выпадает около 640 мм в год. Продолжительность вегетационного периода до 190 дней [3]. Почвы коллекционного участка дерново-подзолистые близкие к нейтральным (pH 6,28), среднепродуктивные (содержание гумуса 6,62) [4].

Первоначально была проведена комплексная оценка декоративных и хозяйственно-биологических качеств нарциссов коллекционного фонда ЦБС, выращиваемых в грядах, подготовленных в соответствии с требованиями культуры по общепринятым агротехническим правилам [5, 6]. Для улучшения гидротермических свойств почвы поверхность посадок мульчировалась древесными опилками. Уход за нарциссами осуществлялся по известной технологической схеме [7]. Фенологические наблюдения за ростом и развитием растений проводили по методике Н.И. Бейдеман [8]. Устойчивость нарциссов в местных условиях оценивали по методике государственного сортоиспытания декоративных растений [9].

В селекционном процессе использовался метод межсортовой гибридизации. В качестве родительских форм использовали трубчатые, крупнокорончатые и мелкокорончатые нарциссы, наиболее перспективные для условий республики, которые отличались окраской долей околоцветников и коронок, были относительно устойчивы к вредителям и болезням, имели достаточно высокий коэффициент размножения. Всего выполнено 120 скрещиваний в 6 комбинациях: Mother Catherine Grullemans x Mount Hood, Alcida x Apricot Distinction, Belisana x Van Werelds Favorite, Music Hall x Selma Lagerlof, Daisy Schaffer x Apricot Distinction, Queen of Bicolors x Selma Lagerlof. Кроме того проводился отбор среди сеянцев, выращенных из семян, полученных при свободном опылении сортов коллекции (Pink Fancy, Spring Glory, Amor, White Plum, Trousseau, Yellow Sun, Rouge, Empress of Ireland, Mount Hood, Champagne, Rustom Pasha и др.). Оригинальные гибридные формы отбирали также среди сеянцев, выращенных из смеси семян нескольких сортов.

Техника гибридизации нарциссов общепринятая [10, 11]. Скрещивания проводили в оранжерее, используя специально выращенные для этой цели нарциссы. Цветки материнских экземпляров не кастрировались, так как вероятность попадания собственной пыльцы на рыльце невелика, а для перекрестного опыления нет переносчиков пыльцы – шмелей. С помощью глазного пинцета у сорта опылителя извлекали растрескавшиеся пыльники с созревшей пыльцой и переносили ее на рыльце пестика материнского растения, проводя несколько раз по его поверхности. После каждой комбинации скрещивания пинцет стерилизовали, опуская в спирт. На цветоножку опыленного цветка навешивали этикетку с указанием даты опыления и названием сортов родительской пары. Свободное переопыление сортов происходило на коллекционном участке. Завязавшиеся коробочки с частью цветоноса убирали в момент побурения. Их помещали в марлевые мешочки, которые подвешивали в сушилке до полного созревания семян, о котором свидетельствовало растрескивание коробочек. Семена извлекали из коробочек и высевали в заполненные землей пикировочные ящики на глубину 1–1,5 см. Через два года сеянцы высаживали в гряды открытого грунта. Уход за ними осуществлялся по общепринятой для нарциссов технологии.

Отбор гибридов проводили по декоративным качествам спустя 6–8 лет. Анализ гибридного потомства показал, что при скрещивании сортов и свободном их переопылении чаще появляются крупнокорончатые нарциссы (71 % от числа изученных), 22 % гибридов имеют трубчатый привенчик и лишь 7 % сеянцев можно отнести к группе мелкокорончатых нарциссов. Форма привенчиков гибридов зависит от групповой принадлежности. Наиболее разнообразна она, как и следовало ожидать, у крупнокорончатых нарциссов. Среди них встречались сеянцы с колокольчатыми, воронковидными, широковоронковидными, чашевидными и цилиндрическими коронками. Края коронок чаще отогнуты, в большей или меньшей степени рассечены на гофрированные лопасти. Реже края коронок бывают прямыми и гладкими. У сеянцев с трубчатыми цветками форма привенчика менее разнообразна. Выделены гибриды с узкотрубчатыми, широковоронковидными и почти цилиндрическими трубками. Края трубок чаще отогнуты и, как правило, рассечены на сегменты разной глубины. Коронки сеянцев из группы мелкокорончатых нарциссов ограничены колокольчатыми, блюдцевидными и плоскими формами. Они в большей или меньшей степени гофрированы. Края коронок прямые, гладкие или мелкозубчатые.

В окраске цветков преобладают желтые тона. Чаще привенчики имеют более интенсивную окраску, чем доли околоцветников. У трети сеянцев доли околоцветника белые, а коронки окрашены в яркие тона Окраска бывает однотонной, двух- или трехцветной. У 7 % гибридов в окраске коронок преобладает розовый цвет.

Среди гибридных сеянцев, выделенных из посевов смеси семян от свободного опыления сортов коллекции, также преобладали трубчатые, крупнокорончатые и мелкокорончатые нарциссы. Разрезнокорончатых или махровых нарциссов среди сеянцев не отмечено.

По результатам селекционного проекта выделено около 200 оригинальных гибридных сеянцев нарциссов. Приводим описание некоторых из них.

7/84 – получен от свободного опыления сорта Spring Glory. Группа трубчатых (1d). Цветок до 9 см в диаметре, слабо ароматный. Доли околоцветника лимонно-желтые, яйцевидные, у внутреннего круга заостренные, слегка наклонены к трубке. Трубка широко-воронковидная, 3,5 см высоты, 4,2 см в диаметре, белая с лимонно-желтым краем. Край трубки отогнут, чуть гофрирован, рассечен на мелкие неглубокие лопасти. Высота цветоноса в начале цветения 24 см.

40/84 – получен от скрещивания сортов Music Hall x Selma Lagerlof. Группа крупнокорончатых (2b). Цветок до 10 см в диаметре, слабо ароматный. Доли околоцветника белые с зеленоватым оттенком, кончики заострены , хорошо перекрываются. Коронка широко-воронковидная, лимонно-желтая, 3 см высоты, 4 см в диаметре. Край коронки рассечен на широкие (до 2 см), складчато-лопастные, чуть отогнутые лопасти глубиной до 1 см. Высота цветоноса в начале цветения 25 см.

41/84 – получен от скрещивания сортов Belisana x Van Werelds Favorite. Группа мелкокорончатых (3b). Цветок до 8,5 см в диаметре. Доли околоцветника кремовые, овальные, хорошо перекрываются. Коронка почти плоская, 3,5 см в диаметре, желто-оранжево-красная. Интенсивность окраски усиливается к складчато-лопастному краю. Высота цветоноса в начале цветения 25 см.

61/84– получен от скрещивания сортов Mothers Catherine Grullemans x Mount Hood. Группа крупнокорончатых (2 а). Цветок до 10 см в диаметре, почти без аромата. Доли околоцветника светло-желтые, овальные с заостренными кончиками. Коронка колокольчатая, 2 см высоты, 3,5 см в диаметре. Край коронки рассечен на почти гладкие лопасти шириной 1 см и глубиной 0,3 см, чуть налегающие друг на друга. Высота цветоноса в начале цветения 20 см.

9/84 – получен от скрещивания сортов La Argentina x Selma Lagerlof. Группа крупнокорончатых (2b). Цветок до 9 см в диаметре, слабо ароматный. Доли околоцветника белые, почти округлые у наружного круга, яйцевидные у внутреннего. Коронка желтовато-кремовая, высотой 4 см и 4,5 см в диаметре. Складчато-лопастной край коронки отогнут. Высота цветоноса в начале цветения

44/84 – получен от свободного опыления сорта Yellow Sun. Группа крупнокорончатых (2d). Цветок до 9 см в диаметре. Доли околоцветника лимонные, яйцевидной формы, хорошо перекрываются. Коронка широко-воронковидная, белая, 3 см высоты и 4 см в диаметре. Край коронки прямой, складчато-лопастной, лимонно-желтый. Высота цветоноса в начале цветения 28 см.

70/84 – «Светлячок-2» родители неизвестны. Группа трубчатых (2d). Сеянец позднего срока цветения. Цветок до 8 см в диаметре, приятно ароматный. Доли околоцветника лимонные. Трубка широкоцилиндрическая, высотой 3 см, 3,5 см в диаметре, светлая с лимонным мелко-лопастным прямым краем.

4/84 – получен от скрещивания сортов Golden Harvest x Barret Browning. Группа трубчатых (1a). Цветок до10 см в диаметре, ароматный. Доли околоцветника желтые, эллиптические с заостренными кончиками. Трубка желтая цилиндрическая, высотой 4,5 см, диаметром 3,5 см. Край трубки отогнутый, мелкозубчатый, слегка присобранный. Высота цветоноса в начале цветения 25 см.

72/84 – родители неизвестны. Группа крупнокорончатых (2b). Сеянец позднего срока цветения. Цветок до 9 см в диаметре, почти без аромата. Доли околоцветника белые, широкояйцевидные, хорошо перекрываются. Коронка чашевидная, высотой 2,5 см, 2 см в диаметре, темно-розовая с прямым складчато-гофрированным краем. Снаружи на коронке шиловидные выросты. Высота цветоноса в начале цветения 25 см.

71/84 – родители неизвестны. Группа крупнокорончатых (2b). Цветок до 10 см в диаметре. Доли околоцветника белые с зеленоватым оттенком, яйцевидные с заостренными кончиками. Коронка трубковидная, высотой 3 см, диаметром 3,5 см, кремовая с легкой желтизной в верхней половине и светло-розовой каймой по лопастному, чуть отогнутому и слегка гофрированному краю. Высота цветоноса в начале цветения 25 см.

58/84 – родители неизвестны. Группа крупнокорончатых (2a). Сеянец позднего срока цветения. Цветок до 10 см в диаметре, слабо ароматный. Доли околоцветника светло-желтые, почти овальные, хорошо перекрываются. Коронка широко-воронковидная, высотой 3 см, диаметром 4 см, золотисто-желтая. Слегка отогнутый складчато-лопастной край коронки разделен на широкие (до 2 см), неглубокие (0,5 см) лопасти. Высота цветоноса в начале цветения 25 см.

146/84 – родители неизвестны. Группа крупнокорончатых (2b). Сеянец позднего срока цветения. Цветок до 9 см в диаметре, ароматный. Доли околоцветника белые, почти округлые, хорошо перекрываются. Коронка воронковидная, бежевая с чуть розоватым оттенком, высотой 2 см, 3,5 см в диаметре. Гофрированный край коронки прямой, сильно рассеченный. Снаружи коронки листовидные выросты. Высота цветоноса в начале цветения 26 см.

117/84 – родители неизвестны. Группа мелкокорончатых (2b). Цветок до 10 см в диаметре, приятно ароматный. Доли околоцветника кремовые, почти округлые, хорошо перекрываются. Коронка плоская, высотой 1 см, в диаметре 4,5 см, оранжево-красная, рассечена на крупные лопасти, крылья которых заходят друг на друга. По краям лопастей встречаются белесоватые пятна. Высота цветоноса в начале цветения 30 см.

156/84 – родители неизвестны. Группа трубчатых (1b). Цветок до 11,5 см в диаметре, приятно ароматный. Доли околоцветника белые с зеленоватым оттенком, эллипсовидные, перекрываются. Трубка широкоцилиндрическая с расширяющейся верхней частью, лимонная, высотой 5 см, в диаметре 4,5 см. Край трубки отогнутый, рассечен на крупные присобранные лопасти. Высота цветоноса в начале цветения 25 см.

147/84 – родители неизвестны. Группа трубчатых (1b). Цветок до 10 см в диаметре. Доли околоцветника белые, эллипсовидные, перекрываются слабо. Трубка широко-воронковидная, бежевая, более

насыщенного тона в верхней половине, высотой 4,5 см, в диаметре 5 см. Край трубки отогнут, рассечен на мелкие неглубокие, чуть присобранные лопасти. Высота цветоноса в начале цветения 30 см.

161/84. родители неизвестны. Группа крупнокорончатых (2b). Цветок до 9 см в диаметре. Доли околоцветника белые, почти округлые у наружного круга, яйцевидные у внутреннего. Коронка чашевидная, бежевая. Более насыщенного тона в верхней половине, высотой 3,5 см, в диаметре 4,5 см. Край коронки прямой, крупнолопастной. Лопасти слегка гофрированы. Высота цветоноса в начале цветения 26 см.

6/84 – получен от скрещивания сортов Queen of Bicolors x Selma Lagerlof. Группа крупнокорончатых (2b). Цветок до 10 см в диаметре, ароматный. Доли околоцветника белые, широкояйцевидные, хорошо перекрываются. Коронка воронковидная, лимонно-желтая, высотой 4,5 см, в диаметре 3,5 см. Край коронки прямой, складчато-лопастной. Высота цветоноса в начале цветения 22 см.

183/84 – родители неизвестны. Группа крупнокорончатых (2b). Цветок до 10 см в диаметре, ароматный. Доли околоцветника белые, широкояйцевидные, хорошо перекрываются. Коронка воронковидная, лимонно-желтая, высотой 3 см, в диаметре 5 см. Край коронки прямой, складчато-лопастной, белесоватый. Высота цветоноса в начале цветения 23 см.

150/84.– родители неизвестны. Группа трубчатых (1b). Цветок 9,5 см в диаметре, ароматный. Доли околоцветника белые, широкояйцевидные, хорошо перекрываются. Трубка цилиндрическая, желтовато-кремовая, высотой 4 см, диаметром 3,5 см. Край трубки слегка отогнут и рассечен на крупные неглубокие, чуть гофрированные лопасти. Высота цветоноса в начале цветения 22 см.

143/84 – родители неизвестны. Группа трубчатых (1b). Цветок до 12 см в диаметре, ароматный. Доли околоцветника белые, ромбовидные с зеленоватым оттенком , хорошо перекрываются. Трубка цилиндрическая, белая, высотой до 6 см, диаметром 3,5 см. Край трубки слегка отогнут, почти не рассечен, но гофрирован. Высота цветоноса в начале цветения 26 см.

На протяжении следующих нескольких лет за отобранными гибридами велись фенологические наблюдения. Три гибрида были переданы для сортоиспытания на ГСИ, которое успешно прошли и получили статус сортов. Ниже приводим их описание.

«Светлячок » – получен от свободного опыления сорта Yellow Sun. Группа крупнокорончатых (2a). Цветок до 11 см в диаметре. Доли околоцветника широкояйцевидные, соломенно-желтые с белесоватым ореолом у коронки, хорошо перекрываются, но лежат рыхло. Внутренний круг лепестков слегка приподнят к центру цветка. Коронка широко-воронковидная, высотой 3 см, диаметром 5 см, кремовато-желтая. Край коронки прямой, рассечен не некрупные волнистые лопасти. Высота цветоноса в начале цветения 25 см.

«Евдокия» – получен от свободного опыления сорта Empress of Ireland. Группа крупнокорончатых (2b). Доли околоцветника белые с зеленоватым оттенком, широкояйцевидные, хорошо перекрываются. Внутренний круг чуть приподнят к центру цветка. Коронка воронковидная, лимонно-желтая, высотой 3 см, диаметром 5,5 см. Край коронки прямой, почти белый, рассечен на крупные гофрированные лопасти. Высота цветоноса в начале цветения 30 см.

«Загадка» – родители неизвестны. Группа трубчатых (1b). Цветок до 10 см в диаметре, ароматный. Доли околоцветника белые с зеленоватым оттенком, ланцетные с заостренными кончиками, хорошо перекрываются. Трубка цилиндрическая, лимонно-желтая с широким отогнутым краем, рассеченным на крупные, чуть присобранные лопасти. По самому краю лопастей проходит узкая, интенсивно-лимонная кайма. Трубка высотой 4 см и столько же см в диаметре. Высота цветоноса в начале цветения 30 см.

Таким образом, использование в работе метода гибридизации позволило получить массу оригинальных гибридных сеянцев, достаточно устойчивых в местных условиях. Три из которых прошли государственное сортоиспытание и получили статус сорта, это Светлячок, Евдокия, Загадка.

Список литературы:

1. Чопик, В. Н. Нарцисс / В. Н. Чопик // Декоративные травянистые растения. – Л. : Наука, 1977. – Т.1. – С. 106–111.
2. Ипполитова, Н.Я. Этот поэтический нарцисс из легенды / Н.Я. Ипполитова // Нарциссы. – М. : ЗАО Фитон +, 2001. – 8–11.
3. Климат Минска. / Под ред. М. А. Гольберга. – Минск : Выш. школа, 1976. – 288 с.
4. Агеец, В. Ю. Почвы Центрального ботанического сада / В. Ю. Агеец, Г. В. Слободницкая, А. Н. Червань – Минск : ИВЦ Минфина, 2013. – 80 с.
5. Ипполитова, Н. Я. Основы агротехники / Н. Я. Ипполитова // Нарциссы. – М. : Кладезь-Букс, 2006. – С. 72–76.
6. Ипполитова, Н. Я. Выращивание в открытом грунте / Н. Я. Ипполитова // Нарциссы. – М. : ЗАО Фитон +, 2001. – С. 20–23.
7. Мантрова, Е. З. Подкормка нарциссов / Е. З. Мантрова // Особенности питания и удобрения декоративных культур.– М., 1973. – С. 67–68.
8. Бейдеман, И. Н. Методика изучения фенологии растений и растительных сообществ / И. Н. Бейдеман // Новосибирск, 1974. – 156 с.
9. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур (декоративные растения). – М., 1968. – Вып. 6. – С. 58–96.
10. Выхристова, Г. И. Некоторые особенности семенной продуктивности нарциссов / Г. И. Выхристова // Промышленное цветоводство на юге СССР. Луковичные культуры. – Сочи, 1979. – Вып. 26. – С.105–109.
11. Евдокимов, А. Ф. Селекция нарциссов / А. Ф. Евдокимов // Нарциссы, тюльпаны. – М.,1986. – С. 113–114.

РЕДКИЕ НАРЦИССЫ КОЛЛЕКЦИИ ЦЕНТРАЛЬНОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА НАН БЕЛАРУСИ

Завадская Л.В.
Центральный ботанический сад НАН Беларуси, Минск, Беларусь, hbc@bas-net.by

Резюме. Проведена оценка некоторых морфологических признаков редких сортов и видов нарциссов коллекционного фонда Центрального ботанического сада НАН Беларуси. Определены садовые группы нарциссов для разных типов зеленых насаждений.

EXOTIC DAFFODILS FROM THE COLLECTION OF THE CENTRAL BOTANICAL GARDEN OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF BELARUS

Zavadskaya L.V.
Central Botanical Garden of NAS of Belarus, Minsk, Belarus, hbc@bas-net.by

Summary. Certain morphological features of the exotic varieties and species of the daffodils from the collectible fund of the Central Botanical Garden of the National Academy of Sciences of Belarus have been assessed. Garden groups of the daffodils for different types of green planting have been determined.

Нарциссы – многолетние луковичные растения весеннего срока цветения, относящиеся к роду нарцисс (*Narcissus* L.) семейства амариллисовые (*Amaryllidaceae* Jaume). Род насчитывает около 60 видов, встречающихся, главным образом, на юге Западной Европы. Центр видового разнообразия – Испания и Португалия. Здесь на субальпийских лугах, в долинах и на каменистых склонах гор встречается большая часть видов рода.

В культуре нарциссы известны с античного времени. В середине XIX века, с появлением гибридных форм, интерес к ним значительно повысился. Англия даже пережила нарциссный бум, как в свое время Голландия тюльпанный и гиацинтовый. Каждый, уважающий себя житель Туманного Альбиона, готов был заплатить за луковицу нового сорта 5 фунтов стерлингов, что соответствовало в те времена двум килограммам серебра.

За столетия селекционной работы выведено более 30 тыс. сортов. Над их созданием в разные годы трудилось более 900 селекционеров в 15 странах мира [1]. Современные сорта нарциссов сложные многоступенчатые гибриды, многие из них полиплоиды [2], объединены под общим названием N. x hybridus hort. [3]. В соответствии с международной классификацией, в основу которой положено родство с дикорастущими видами и строение цветка (сравнительная длина коронки по отношению к долям околоцветника), сорта нарциссов делятся на 12 садовых групп: трубчатые, крупнокорончатые, мелкокорончатые, махровые, триандрусовые, цикламеновидные, жонкиллиевые, тацетные, поэтические, разрезнокорончатые, видовые и прочие нарциссы. Сорта первых четырех групп и сорта разрезнокорончатых нарциссов мало чем напоминают своих прародителей, в тоже время сорта триандрусовых, цикламеновидных, жонкиллиевых, тацетных и поэтических нарциссов сохранили характерные признаки «дикарей». Так , сорта триандрусовых нарциссов имеют все признаки нарцисса трехтычинкового (*N. triandrus* L.) – небольшую коронку, слегка отогнутые назад доли околоцветника, несколько цветков на цветоносе. В коллекции Ботанического сада 6 сортов этой группы, 3 из них (Hawera, Liberty Bells, Stoke) – желтоцветковые, 3 (Thalia, Tresamble, Toto) – белоцветковые.

Высота растений, перечисленных выше сортов, колеблется в пределах 25–34 см, на цветоносе 2–3 цветка с мелкими чашевидными коронками, диаметр цветков не превышает 6–8 см. Из числа изученных представителей группы выделяется сорт Hawera. Цветоносный стебель растений не выше 17 см, а цветки не крупнее 2,5 см. Зацветают триандрусовые нарциссы, в зависимости от погодных условий сезона, в конце первой–середине второй декады мая. Продолжительность цветения каждого сорта составляет 12–16 дней.

Сорта цикламеновидных нарциссов, полученные путем скрещивания сортов с видовым цикламеновидным нарциссом (*N. cyclamineus* DS.), сохранили признаки последнего – узкую длинную трубку, отогнутые назад доли околоцветника, пониклые цветки. В коллекционном фонде Сада представлены 7 сортов этой группы. Среди них желтоцветковый February Gold, 2 сорта с желтыми околоцветниками и коронками красного (Jetfire) и оранжевого (Tete-a-Tete) цветов. В состав группы входит также сорт с белыми цветками (Jenny) и сорта у которых доли околоцветников белые, а коронки желтые (Dove Wings, Winged Victory, Jack Snipe). У нарциссов этой группы один пониклый цветок диаметром 7–8 см. Доли околоцветников отогнуты к цветоносу. Коронки цилиндрические, длиной до 3,5 см. Исключение составляет сорт Tete-a-Tete, его цветонос несет до 6 цветков , диаметр которых не превышает 5 см, а высота коронок – 1,5 см. В местных условиях цикламеновидные нарциссы зацветают в конце апреля–начале мая. Цветение длится не более двух недель. Высота цветоносов колеблется от 18 см (Jetfire, Tete-a-Tete) до 28–35 см (Dove Wings, February Gold, Jenny). Наиболее рослым, на фоне остальных, является сорт Winged Victory, к концу цветения его цветонос может вытянуться до 40 см.

Среди сортов коллекционного фонда самым приятным ароматом обладают жонкиллиевые, тацетные и поэтические нарциссы. Сорта жонкиллиевых нарциссов, полученные с участием видового нарцисса жонкилля (*N. jonqulla* L.), унаследовали от него некрупные цветки с небольшими коронками.

В коллекции собрано 9 сортов этой группы нарциссов, у 8 из них желтые с заостренными кончиками доли околоцветников. Коронки чашевидные, высотой от 0,8 до 2 см, в диаметре 1,5–3 см, лишь у растений сортов Sun Disc и Tripartite они плоские. Коронки отличаются по цвету. Так, у сортов Sun Disc, Trevithian, Golden Chain, Tripartite они желтые, у последнего коронки еще и рассечены на сегменты, как у разрезнокорончатых нарциссов. У сортов Pipit, Step Forward, Hillstar коронки белые, у сорта Suzy – оранжевые. Из числа интродуцированных жонкилей выделяется сорт Bell Song. Цветки растений сорта не более 1,5 см в диаметре, доли околоцветников белоснежные, коронки розовые, что нетипично для жонкилей. Цветоносы нарциссов этой группы не превышают 35 см. В соцветиях 2–3 цветка. Их размеры колеблются от 6 до 7 см. Зацветают жонкиллиевые нарциссы во второй декаде мая. Цветение длится 11–17 дней.

Сорта, в создании которых принимал участие нарцисс букетный (*N. tazetta* L.), унаследовали некоторые его признаки – позднее цветение, многоцветковость. Группа тацетных нарциссов коллекции объединяет 6 сортов. У 4 из них белые доли околоцветников, желтые (Aspasia, Minnow) или оранжевые (Geranium, L'Innocence) коронки. У двух сортов Falconet и Scarlet Gem доли околоцветников окрашены в желтый цвет, а коронки в оранжево-красный. В соцветиях тацетов 3–6 цветков размером до 5 см. Коронки блюдцевидные, высотой 0,5 см, диаметром 1–1,8 см. Высота цветоносов колеблется от 30 до 36 см. Зацветают тацетты во второй половине мая. В зависимости от погодных условий декоративный эффект каждого сорта сохраняется 11–18 дней. Особое место среди тацетов занимает миниатюрный сорт Minnow. Высота его цветоносов не превышает 20 см, а размер цветков, собранных по 3–4 в соцветия, – 3 см. Сорт ранний, непродолжительное цветение (8–10 дней) приходится на начало мая.

Сорта из группы поэтических нарциссов унаследовали от одной из родителей (*N. poeticus* L.) одиночный цветок с маленькой плоской коронкой. В коллекции 2 сорта поэтических нарциссов – Actaea и Horace. Растения высокорослы , цветоносы достигают 50 см, несут один крупный, ароматный цветок с маленькой плоской, желтой или оранжевой коронкой , по краю которой проходит красный ободок. Зацветают во второй декаде мая. Продолжительность цветения 14–18 дней.

Дикорастущие виды нарцисса представлены 4 таксонами. Среди них *Narcissus poeticus var. recurvus* (Haw.) Baker., зацветающий в 20-х числах мая. У него ароматные цветки до 7 см в диаметре. Белые доли околоцветника напоминают совочки. Коронка маленькая, желтая, с красной каймой по краю. Продолжительность цветения 10–15 дней. Высота цветоноса 35–40 см. Второй вид позднего срока цветения – N. x *albus* Mill. *Plenus odoratus*. Цветки махровые белые, ароматные, в диаметре до 5 см. Продолжительность цветения 15–17 дней. Высота цветоноса до 40 см. К суперранним относится миниатюрный вид – *N. asturiensis* (Jord.) Pigsley. Его цветение приходится на конец марта – начало апреля. Цветки трубчатые, в диаметре не более 2,5 см, их декоративность сохраняется в течение 10–14 дней, в годы с прохладной весной – до 20. Высота растений не превышает 6–8 см. Изучен еще один карликовый вид *N. canaliculatus* Guss. На цветоносах растений, высотой до 15 см, собрано 5 мелких цветков около 3 см в диаметре. Доли околоцветников белые, узколанцетные, не перекрываются, отогнуты к цветоносу. Коронки чашевидные, ярко-желтые, высотой 0,4 см, диаметром 0,7 см. Край коронок прямой, слегка волнистый. Цветет с конца апреля–начала мая в течение 8–10 дней.

Как показали наблюдения, сорта триандрусовых, цикламеновидных, жонкиллиевых и тацетных нарциссов значительно теплолюбивее нарциссов других садовых групп, поэтому нуждаются в тщательном укрытии на зиму. В тоже время они подходят для выращивания на каменистых горках, в рокариях и альпинариях. Незаменимы при создании низких бордюров, а также для посадки в контейнеры, вазы для озеленения балконов, террас, веранд. Сорта из группы поэтических нарциссов и видовой *Narcissus poeticus var. recurvus* особенно привлекательны в композициях по краям водоемов, ручейков, прудов и декоративных бассейнов. Незаменимы они и в ландшафтном озеленении. Чтобы создать весенний уголок, можно дополнить посадки нарциссов крокусами, хионодоксами, печеночницами. Их красоту подчеркнут цветущие в это время тюльпаны и гиацинты. Рядом с нарциссами можно посадить примулу бесстебельную, образующую сплошные яркие пятна разного цвета. Хорошими соседями нарциссам будут тиарка сердцелистная, флоксы шиловидный и ползучий, различные виды очитков.

Список литературы:

1. Ипполитова, Н. Я. Этот поэтический нарцисс из легенды / Н. Я. Ипполитова // Нарциссы. – М. : ЗАО «Фитон +», 2001. – С. 8–11.
2. Матвеева, Т. С. Нарцисс / Т. С. Матвеева // Полиплоидные декоративные растения. Л. : Наука, 1980. – С. 121–137.
3. Чопик, В. И. Нарцисс / В. И. Чопик // Декоративные травянистые растения. – Л. : Наука, 1977. – Т. 1. – С. 106–111.
4. Карьянова И. Малоизвестные нарциссы // В мире растений. М., 2006. – № 5. - С. 20–22.

КОЛЛЕКЦИЯ РОДА *CLEMATIS* L. (*RANUNCULACEAE* JUSS.) В НИКИТСКОМ БОТАНИЧЕСКОМ САДУ - НАЦИОНАЛЬНОМ НАУЧНОМ ЦЕНТРЕ

Зубкова Н.В.
Государственное бюджетное учреждение Республики Крым «Ордена Трудового Красного Знамени Никитский ботанический сад - Национальный научный центр», г. Ялта, Республика Крым, Россия, e-mail: flowersnbs@mail.ru

Резюме. В статье представлено современное состояние коллекции представителей рода *Clematis* L. Никитского ботанического сада - Национального научного центра. Освещены результаты многолетних исследований морфобиологических признаков 18 видов, 2 форм и 86 сортов отечественной и зарубежной селекции.

COLLECTION OF GENUS *CLEMATIS* L. (*RANUNCULACEAE* JUSS.) IN THE NIKITA BOTANICAL GARDENS – NATIONAL SCIENTIFIC CENTER

Zubkova N.V.
The State Budgetary Establishment of the Republic of Crimea «The Order of the Red Banner of Labour Nikita Botanical Gardens – National Scientific Center», Yalta, the Republic of Crimea, Russia, e-mail: flowersnbs@mail.ru

Summary. The article describes the current state of the collection of the genus Clematis L. the Nikita Botanical Gardens - National Research Center. The results of long term research morphological characteristics of 18 species, 2 forms and 86 varieties of domestic and foreign breeding have been presented.

В последнее время многие ботанические сады и дендрарии России широко привлекают представителей рода *Clematis* L. в свои коллекции, так как большинство видов и сортов наряду с высокой декоративной ценностью, отличаются достаточной экологической пластичностью и способны произрастать практически во всех почвенно-климатических зонах.

В Никитском ботаническом саду – Национальном научном центре (НБС-ННЦ) коллекция клематисов существует уже более 60 лет. Формирование коллекции осуществлялось на основе интродукции и селекции с целью сбора морфолого-биологического разнообразия и оценки перспективности культуры для декоративного садоводства региона [2]. Систематическое пополнение коллекции новыми видами и сортами осуществляется постоянно. На данный момент коллекция представлена 106 сортообразцами и включает примерно третью часть всего культивируемого в России сортимента, достаточно полно отражая генотипическое разнообразие рода, она является полноценной базой для изучения, сохранения и размножения видов и сортов клематиса.

Цель данной работы – проанализировать видовой и сортовой состав коллекции выявить биоморфологические особенности представителей рода *Clematis* L. коллекции НБС-ННЦ.

Объектами исследования были 18 видов, 2 формы и 86 сортов.

Установлено, что в хорологическом отношении в коллекции преобладают инорайонные виды и формы – 18 (90% от видового состава). Представители аборигенной крымской флоры представлены 2 видами (10%). Географический (ареалогический) состав коллекционных видов и форм согласно классификации Н.И. Рубцова [4] представлен пятью географическими группами: восточно- и центральноазиатской – 8 видов, 1 форма; южнопалеарктической – 4 вида; европейско-средиземноморской – 2 вида 1 форма; собственно средиземноморской и североамериканской по 2 вида.

Анализа сортовой части коллекции показал, что она включает сорта как отечественной, так и зарубежной селекции. Зарубежная селекция представлена сортами из разных селекционных центров: Англии, Франции, Польши, Голландии, Японии, США, Аргентины, Дании, Новой Зеландии, Швеции, Украины, Эстонии. Отечественная селекция насчитывает 41 культивар, причем 40 из них селекции НБС.

В коллекции представлены сорта разных периодов селекции: 16 сортов были выведены в XIX веке (Англия – 8, Франция – 6, Голландия и США – по 1), 5 сортов – в первой половине XX века (Франция – 3, Англия – 2), 61 сорт – во второй половине XX века (Россия – 37, Англия – 5, Украина и Польша – по 4, Эстония – 3, Япония – 2, Голландия, Дания, Аргентина, Новая Зеландия, Швеция и США – по 1), 4 сорта – в XXI веке в России.

Таким образом, в состав коллекции входят как сорта современной селекции, так и сохранены старые сорта, из разных селекционных центров, которые участвовали в создании современного сортимента, они принадлежат к 10 наиболее популярным в декоративном садоводстве садовым группам. Количественный состав групп неоднороден: 26 сортов коллекции (30,2% от общего числа) относятся к группе Жакмана, на долю группы Патенс и Ланугиноза приходится по 16 сортов – по 18,6% коллекции, в группу Витицелла входят 12 сортов – 14% коллекции, в группу Интегрифолия включены 7 сортов – 8,1% коллекции, в группу Флорида четыре сорта – 4,6% коллекции, в группу Гераклейфолия 2 сорта – 2,3%, в группы: Гексапетала, Исфаганика, Фаргеза по одному сорту, что составляет по 1,2% коллекции.

По характеру феноритмотипа в годовом цикле представители рода *Clematis* L., коллекции НБС, являются длительновегетирующими в основном весенне-летне-осенне-зелеными растениями с периодом зимнего покоя, и представлены разными жизненными формами. Жизненные формы изученных сортообразцов нами классифицированы с позиций И.Г. Серебрякова [5] и определялись по строению особей генеративного возраста. Изученные виды (сорта) были отнесены к семи типам

жизненных форм. Установлено, что преобладающими в коллекции являются листопадные кустарниковые лианы – 13 видов, 73 сорта (81% коллекции). Далее, по убывающей: плетистые кустарники – 6 сортов (5,6%), травянистые прямостоячие поликарпики – 4 вида, 1 сорт (4,7%), плетистые полукустарники – 5 сортов (4,7%), прямостоячие полукустарники – 1 вид, 1 сорт (2%), вечнозеленая кустарниковая лиана и травянистая лиана-поликарпик, представлены в коллекции по одному виду (по 1%).

Характерной морфологической особенностью вида (сорта) *Clematis* L. является форма листовой пластинки. Различают 6 основных форм [1]. В результате анализа коллекции по этому признаку изученные виды и сорта были объединены в четыре группы: первая группа с ланцетными листочками включает 2 вида и 2 сорта (3,8% коллекции), вторая с эллиптическими листочками – 3 вида и 20 сортов (21,7 %), третья с яйцевидными листочками самая многочисленная – 15 видов и 63 сорта (73,5%), четвертая группа с сердцевидными листочками включает один сорт (1%). Сорта с ромбической и овальной формой листовой пластинки в коллекции отсутствуют.

Одним из основных критериев отбора вида (сорта) для озеленения является их высота. По высоте все изученные виды и сорта коллекции НБС были объединены в четыре группы, включающие низкие, средние, высокие и очень высокие. В группе лиан, низкие растения имеют высоту до 1,5 м – 3 сорта (3,4%), средние от 1,5 до 2,5 м высоты – 25 сортов (28,4%), высокие от 2,5 до 3,5 м высоты – 4 вида и 40 сортов (50%) и очень высокие более 3,5 м высотой – 11 видов и 5 сортов (18,2%).

В группе кустарников и полукустарников низкие растения имеют высоту до 1,0 м – 3 вида и 1 сорт (22,2%), средние от 1,0 до 1,5 м высоты – 2 вида и 3 сорта (27,8%), высокие от 1,5 до 2,0 м высоты – 7 сортов (38,9%) и очень высокие более 2,0 м высотой – 2 сорта (11,1%).

Анализируя цветовую гамму коллекционных сортов, весь имеющийся спектр окрасок мы разделили на девять групп. Самые многочисленные группы в коллекции голубой (14 сортов 16,2%), фиолетовой (13 сортов 15,1%), розовой (12 сортов 14%), белой (12 сортов 14%), и пурпурной (12 сортов 14%) окраски. Синие и двуцветные насчитывают по 8 сортов (по 9,3%). Меньшим количеством представлены группы красных (5 сортов 5,8%), и лиловых (2 сорта 2,3%) сортов. Редкие в современном гибридном фонде сорта с желтой окраской, в коллекции НБС отсутствуют. В дальнейшем планируется расширение коллекции за счет сортов с красной, лиловой и желтой окраской.

Установлено, что виды коллекции не отличаются большим разнообразием окраски. В изученном нами сортименте преобладают цветки с белой (13 видов) окраской. У *C. glauca* Willd. и *C. serratifolia* Rehder. околоцветник окрашен в желтый цвет, у *C. ladakhiana* Grey-Wilson на фоне основного желтого цвета имеется крупный красно-коричневый крап. Цветки *C. heracleifolia* DC., *C. integrifolia* L. синего цвета, *C. montana* var. *rubens* – розовые, *C. viticella* L. – фиолетовые.

По диаметру цветка сорта коллекции были разделены на три группы. Первая группа включает мелкоцветковые сорта с цветками от 2 до 4 см в диаметре – 5 сортов (6% коллекции). Вторая группа включает среднецветковые сорта с цветками от 4 до 10 см в диаметре – 21 сорт (24% коллекции). Третья группа самая многочисленная включает 60 крупноцветковых сортов с цветками от 10 до 20 и более см в диаметре (70% коллекции). Преобладающее большинство изученных видов (15) и 1 форма коллекции вошли в мелкоцветковую группу, 3 вида и одна форма по размеру околоцветника вошли в среднецветковую группу.

По структуре околоцветника коллекционные сорта разделены на 3 группы: простые (4-8 чашелистиков) – 75 сортов (87,2% коллекции), полумахровые (до 20) – 2 сорта (2,3% коллекции) и махровые (более 20) – 9 сортов (10,5% коллекции). В результате изучения морфологических особенностей цветков коллекционных видов, установлено, что все они имеют простой околоцветник с 4-6 чашелистиками.

Установлено, что изученный сортимент коллекции включает пять типов околоцветника, из 6 известных [3]: дискообразную – 2 вида, 37 сортов (37%), звездообразную – 9 видов , 25 сортов (33%) , крестообразную – 21 сорт (20%), колокольчатую – 5 видов, 4 сорта (8%), трубчатую 1 вид, 1 сорт (2%). Виды и сорта с кувшинчатой формой околоцветника в коллекции НБС отсутствуют.

По форме чашелистиков, изученные виды и сорта коллекции объединены в 5 групп. Первая группа самая многочисленная включает сорта с эллиптической формой чашелистиков. К группе отнесены – 5 видов и 42 сорта (44% коллекции). Вторая группа с яйцевидными чашелистиками, включает – 9 видов и 23 сорта (30%). Третья группа с ромбическими чашелистиками, включает – 1 вид и 11 сортов (11%). Четвертая группа с ланцетной формой чашелистиков, включает – 4 вида и 5 сортов (9%). Пятая группа с овальными чашелистиками, включает – 6 сортов (6%).

Таким образом, в результате анализа представленных данных установлено, что видовое и сортовое разнообразие *Clematis* L. коллекции НБС существенно различается по структуре, форме, и размеру околоцветника, изученный сортимент охватывает почти все типичные окраски, включает представителей различных жизненных форм, различающихся по высоте растений. Все это определяет высокую перспективность использования представителей рода *Clematis* L. в различных типах зеленого строительства Крыма и южных районов России.

Исследования, представленные в статье, выполнены при поддержке гранта РНФ № 14-50-00079.

Список литературы:

1. Методика проведення експертизи сортів ломиносу (*Clematis* L.) на відмінність, однорідність та стабільність // Методики проведення експертизи сортів рослин на відмінність, однорідність та стабільність (ВОС) (квітково-декоративні, овочеві кормові, технічні та лікарські, види). Частина 2. м. Київ, 2007. – С. 66-93.
2. Плугатарь, Ю.В. Никитский ботанический сад как научное учреждение / Ю.В. Плугатарь // Вестник Российской академии наук, 2016. - том 86. - № 2. - С. 120-126.
3. Риекстиня В.Э., Риекстиньш И.Р. Клематисы. Л. : Агропромиздат, 1990. - 287 с.
4. Рубцов. Н.И. Опыт классификации географических элементов Крыма / Н.И. Рубцов // Проблемы биогеоценологии, геоботаники и ботанической географии. – Л. : Наука, 1973. – С. 219-226.
5. Серебряков, И.Г. Морфология вегетативных органов высших растений / И.Г. Серебряков // М., 1952. - 391 с.

АЗИАТСКАЯ ЛИЛИЯ ‘МАЛИНОВЫЙ ЗВОН’ В УСЛОВИЯХ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЯКУТИИ

Игнатьева М.П.
ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова»
ул. Белинского, 58, 677000 Якутск, Россия
botsad_nefu@mail.ru

Резюме. В Ботаническом саду СВФУ с 2000 г. ведутся исследования по подбору устойчивых сортов Азиатских гибридов лилий к условиям Центральной Якутии. За 15 лет интродукционного эксперимента испытание прошли более 120 сортов из разных регионов России. Одним из устойчивых сортов Азиатских гибридов к условиям Центральной Якутии является ‘Малиновый звон’. Ежегодно обильно цветет, размножается бульбами и делением луковиц. Отличается устойчивостью к заболеваниям, не отмечено повреждений луковиц после перезимовки. Используется в срезке и для оформления цветников. Полученные данные являются методологической основой изучения лилий в условиях Якутии, могут быть использованы при подборе устойчивых сортов и расширении ассортимента декоративных растений.

CULTIVAR ‘MALINOVYJ ZVON’ OF ASIAN HYBRID LILIES IN CENTRAL YAKUTIA

Ignatyeva M.P.
Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Professional Education
«M.K. Ammosov North-Eastern Federal University» Belinsky
St. 58, 677000 Yakutsk, Russia, botsad_nefu@mail.ru

Summary. The rational method the use of ornamental plants and the enrichment of the cultural flora are significant in Yakutia. The aim of our study is the selection of cultivars of Asiatic hybrid Lilies which are stable to the conditions of Central Yakutia. The study was conducted in the University Botanic Garden since 2000. More than 120 varieties of Asian hybrids were introduced in Yakutia over 15 years. They are obtained from different regions of Russia. Cultivar ‘Malinovyj Zvon’ is one of the stable Asian Hybrids. This variety is well reproduced with stem bulblets, stem bulbils and bulbs division. Varieties of Asian hybrids can be suitable for landscaping and for bouquets. The data obtained will help to form the assortment of ornamental plants for Yakutia. Our results are the methodology of the study of varieties of Asiatic hybrid lilies in Yakutia.

Азиатские гибриды лилий объединяют свыше 1300 сортов, разнообразных по форме, окраске цветков, высоте растений, отличающихся сроками цветения, неприхотливостью при выращивании, морозостойкостью, высокой интенсивностью вегетативного размножения, стойкостью к вирусным болезням (Баранова, 1990).

В Ботаническом саду СВФУ с 2000 г. ведутся исследования по подбору устойчивых сортов Азиатских гибридов лилий к условиям Центральной Якутии. За 10 лет интродукционного эксперимента испытание прошли более 120 сортов из разных регионов России. В настоящее время коллекция насчитывает 51 сорт и 16 сортообразцов, из которых 33 сорта ежегодно цветут. Большую часть коллекции составляют сорта Новосибирской зонально-плодово-ягодной опытной станции им. И.В. Мичурина.

Одним из устойчивых сортов Азиатских гибридов к условиям Центральной Якутии является ‘Малиновый звон’. Этот сорт селекции ВНИИС им. И.В. Мичурина (авторы М.Ф. Киреева, Н.В. Иванова, В.В. Мартынова, 1996) высотой 105-110 см с широким метелковидным соцветием. В соцветии до 18 чашевидных направленных вверх цветков. Окраска ярко-малиново-красная с единичными темно-пурпурными пятнышками. Диаметр цветка 14-15 см. Бульбоносность сорта средняя (Киреева, 2002).

По природным условиям территория Сада типична для Центральной Якутии. Наиболее характерными особенностями климата являются его суровость, резкая континентальность, засушливость и повсеместное залегание многолетней мерзлоты. Среднегодовая температура в Якутске составляет -10^0 С. По количеству выпадающих осадков Центральная Якутия приближена к степным и полупустынным районам Средней Азии. Годовое количество осадков в среднем составляет 250-300 мм, а за вегетационный период – 190-230 мм (Гаврилова, 1973). Почвы Центральной Якутии сформировались в специфических условиях существования многолетней мерзлоты, наложившей отпечаток на весь ход и направления почвообразовательного процесса, поэтому все они являются мерзлотными (Еловская, 1987).

Одним из основных показателей успешности интродукции растении в условиях Якутии является их перезимовка. Как показали многолетние исследования, луковичные растения успешно зимуют в условиях Центральной Якутии, но различаются по перезимовке. Луковицы одних сортов вымерзают, других - успешно зимуют даже без укрытия (Данилова, 1999; Рогожина, 2005).

Успешная перезимовка большинства сортов объясняется тем, что возникновение и развитие почек возобновления происходит в почве на более или менее значительной глубине, обеспечивающей их защиту от вымерзания (Данилова, 1999). Луковицы изучаемых сортов лилий располагаются в основном в верхних слоях почвы (10-15 см). По данным гидрометеостанции г. Якутска с мая по сентябрь средняя температура почвы на глубине 5 см выше, чем температура воздуха,

на глубине 10 см в мае температура почвы остается ниже, на глубине 15 см такое соотношение сохраняется не только в мае, но и в июне, а на глубине 20 см – и в июле. В табл. 1 приведены средние многолетние данные температуры почвы на глубине 20 и 40 см (Климат Якутска, 1982).

Таблица 1. Средние многолетние температуры почвы на глубине 20 и 40 см, ^{0}С

Глубина, см	Месяц											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
20	-11,8	-13,6	-12,6	-6,4	2,6	12,9	17,2	15,3	7,8	-0,3	-5,3	9,3
40	-10,0	-12,0	-11,8	-6,7	-0,1	9.4	14,4	13,9	7,8	0,4	-3,3	-7,2

В наших опытах для успешной перезимовки растений все сорта коллекции Азиатских гибридов укрываются на зиму сухим сеном. Во избежание роста побегов укрытие проводится при установлении температуры воздуха - 15^0 С в первой декаде октября и убирается в мае при температуре воздуха +10^0 С, с тем, чтобы предупредить преждевременный рост побегов, которые могут быть повреждены возвратными заморозками, а также выпревание луковиц.

Известно, что при переносе лилий в новые условия ритм их роста, выработанный в районах произрастания, сохраняется, изменяются только сроки наступления фенофаз и их продолжительность (Баранова, 1990).

Сравнение сроков цветения сортовых лилий в условиях Новосибирской области и Центральной Якутии показало, что зацветание по мере продвижения на север сдвигается на более поздние сроки (Игнатьева, 2010). Так, сорт ‘Малиновый звон’ в Новосибирской области цветет с середины июля и относится к среднецветущим растениям (Сорокопудова, 2005), в условиях Центральной Якутии в конце июля (2012 и 2013 гг.) или начале августа (2011 г.). Максимальная разница в наступлении сроков начала цветения составляет 11 дней (2011 и 2012 гг.) (табл. 2).

Таблица 2. Сроки цветения сорта ‘Малиновый звон’ в Ботаническом саду СВФУ

Год наблюдений	Цветение			Длительность цветения, дни
	начало	массовое	конец	
2011	03.08	08.08	14.09.	42
2012	24.07	02.08.	07.09.	46
2013	26.07	07.08	27.08.	33

Сравнение природно-климатических условий годов наблюдения показало, что засушливый период, характерный для Центральной Якутии, в 2011 г. был отмечен с начала вегетационного периода по июнь. В сочетании с низкими температурами это вызвало задержку развития растений и цветение наступило в более поздние сроки. Более продолжительный период засухи (с мая по июль), наблюдался и в 2012 г., на фоне более высоких температур июня цветение началось в более ранние сроки. В 2013 г. за вегетационный период выпало наибольшее количество осадков (по сравнению с двумя предыдущими годами), засушливый период охватывал вторую половину июля и август – время цветения лилий, это отразилось на его длительности (табл. 2).

Отмечены различия в размерах надземных органов. Так, высота побегов растений сорта ‘Малиновый звон’ в Новосибирске достигает 80-125 см и сорт входит в группу высокорослых растений (Сорокопудова, 2005). В условиях Центральной Якутии высокорослые сорта Азиатских гибридов достигают 85-90 см. Высота побегов сорта ‘Малиновый звон’ в среднем составляет 65 см. В годы наблюдений варьирует от 56 до 85 см. В табл. 3 приведены некоторые морфологические показатели сорта в условиях интродукции в Ботаническом саду СВФУ.

Таблица 3. Морфометрические показатели сорта ‘Малиновый звон’ в Ботаническом саду СВФУ

Год наблюдений	Высота побега, см	Число цветков в соцветии, шт.	Диаметр цветка, см	Длина цветоножки, см	Размер листа, см	
					длина	ширина
2011	65,0	5	14,5	8,5	9,0	1,2
2012	88,0	7	16,0	9,5	12,0	1,2
2013	75,5	5	16,0	8,0	14,0	1,0

Азиатские гибриды отличаются от других групп наибольшим количеством бульбоносных сортов. О.А. Сорокопудова (2005) отмечает , что в Новосибирской области сорт ‘Малиновый Звон’ стабильно образует многочисленные бульбы независимо от метеорологических условий (даже в засушливые годы) в первой половине августа. В условиях Центральной Якутии сорт образует бульбы в сентябре, но умеренно. В некоторые годы бульбочки погибают в период первых заморозков.

Сорт отличается устойчивостью к заболеваниям. За время наблюдений не отмечено повреждений луковиц после перезимовки. Ежегодно обильно цветет, размножается бульбами и делением луковиц. Используется в срезке и для оформления цветников. Сорт может быть перспективен для выращивания в условиях Центральной Якутии.

Проблема рационального использования и обогащения культурной флоры Якутии цветочно-декоративными видами и сортами в настоящее время остается актуальной. Изученные особенности сортовых лилий позволяют прогнозировать успешность интродукции сортов различного эколого-географического происхождения не только в Сибири, но в Центральной Якутии, более

целенаправленно подбирать сортимент, определять место лилий в озеленении, в каких условиях лучше выращивать те или иные сорта. Полученные данные являются методологической основой изучения лилий в условиях Якутии, могут быть использованы при подборе устойчивых сортов и расширении ассортимента декоративных растений.

Список литературы:

1. Баранова, М.В. Лилии / М.В. Баранова // Л. : Агропромиздат, 1990. - 384 с.
2. Гаврилова, М.К. Климат Центральной Якутии / М.К. Гаврилова // Якутск : Якутское книжное издательство, 1973. - 120 с.
3. Данилова, Н.С. Луковичные геофиты в культуре / Н.С. Данилова // Якутск, 1999. - 118 с.
4. Еловская, Л.Г. Классификация и диагностика мерзлотных почв Якутии / Л.Г. Еловская // Якутск : Изд-во ЯФ СО АН СССР, 1987. - 172 с.
5. Климат Якутска. Л. : Гидрометеоиздат, 1982. - 245 с.
6. Игнатьева, М.П. Формирование коллекции азиатских и восточных гибридов лилий в Ботаническом саду ЯГУ / М.П. Игнатьева // Ботанические сады – центры изучения и сохранения биоразнообразия. Якутск : Изд-во Якутского госуниверситета, 2006. - Вып. 2. - С. 19-25.
7. Игнатьева, М.П. Коллекция лилий в Ботаническом саду СВФУ / М.П. Игнатьева // Ботанические сады – центры изучения и сохранения биоразнообразия. Якутск : ПК PRODESING, 2010. - С. 74-85.
8. Рогожина, Т.Ю. Перспективы интродукции декоративных многолетников в Центральной Якутии: автореф. дис. …канд. биол. наук / Т.Ю. Рогожина; Якутск, 2005. - 19 с.
9. Сорокопудова, О.А. Биологические особенности лилий в Сибири / О.А. Сорокопудова // Белгород : Изд-во БелГУ, 2005. - 244 с.

CRITERIA OF TULIP CULTIVARS FOR CULTURED PLANTS GENE FUND

Juodkaitė R., Štukėnienė G.
Vilnius University Botanical Garden, Lithuania

Summary. In the study, a broad scope analysis of ornamental features, phenology and phytopathology of 400 tulip species and cultivars grown in the Vilnius University Botanical Gardens was carried out. The main objectives are: 1) to estimate ornamental value of tulip species and cultivars according to qualitative indices; 2) to ascertain the level of tulip cultivars damage caused by viral and fungal diseases. However, not all highly ornamental tulip species and cultivars could be chosen for Gene Fund. In climatic conditions of our country ornamental qualities and vegetative reproduction capacities of tulips and others ornamental bulbous flowers are greatly increased by viral and fungal diseases.

Резюме. Приведены результаты изучения 400 видов, разновидностей и сортов тюльпанов, культивируемых в ботаническом саду Вильнюсского университета. Оценены декоративность и устойчивость тюльпанов к болезням. Выделен генофонд сортов, перспективных для выращивания в климатических условиях Литвы.

Tulip is unique representative of plants, their significance always was exceptional. Assortment of cultural tulips has greatly changed during four centuries, numerous cultivars and groups have been lost. Especially many cultivars disappeared in 16 – 17 centuries when due to lack of knowledge high value had tulips with variegated flowers, which became color broken due to virus infection, they were propagated and widely distributed (Baliūnienė at all, 1983, Van Eijk, 1986, Dash 2001). Tulip collection at the Vingis Department of Vilnius Botanical Gardens was established in 1997. Collection was renewed in 2011. The main criteria for evaluation of introduced plants are establishment of possibility and expediency of their growing.

Assessment of tulip species and cultivars ornamental quality. Ornamental quality of tulips was estimated according to the methodology of O. Holtischer (1968 – 1978), A. Baliūnienė and R. Juodkaitė. Ornamental quality was estimated visually within the limits of each classification group applying a complex five-point system in the period of mass blooming. The highest ornamental quality point was 5, the lowest – 1. The main positions for evaluation of tulip ornamental quality: 1) blossoms' color intensity and harmony of color combinations; 2) form of blossoms (highest evaluation for tulips with excellent and stable form of blossoms; petals should not open in sun); 3) resiliency of petals; 4) proportions of flower and stem heights; 5) texture and form of leaves; 6) resiliency of stems. According to blooming period, tulips were divided into three groups: 1) long-time blooming tulips (3 point); 2) tulips of average blooming duration (2 point); 3) short-time blooming tulips (1 point).

Assessment of tulip species and cultivars resistance to viral and fungal diseases. Initial detection of virus-infected plants was carried out by establishing symptom expression on leaves and flowers (Navalinskienė, Samuitienė, 2006). Identification of agents was carried out at Plant Virus Laboratory of Institute of Botany applying methods of test-plants (Brunt at all, 1996) **,** electron microscopy (Robinson at all, 1987), DAS-ELISA (Clark, Adams, 1977). *Tulip breaking virus* (TBV) is established being ubiquitous and the most damaging virus affecting tulips, so tulip cultivars resistance to viral diseases have been evaluated by resistance to this virus. Tulip cultivars were arranged into 4 groups: 1) resistant (4 point); 2) moderately resistant (3 point); 3) non-resistant (2 point); 4) excessively non-resistant (1 point) (Juodkaite et all, 2005).

Among the investigated 15 classification groups of tulips grown in the collection of the Vingis Department of Botanical Garden of Vilnius University, Darwin hybrid Tulips Kaufmanniana, Fosteriana, Greigii varieties and hybrids and Other tulip species and their varieties and hybrids are the most resistant to *Tulip breaking potyvirus*.

Single Early Tulips, Double Early Tulips, Darwin hybrid Tulips and Other tulip species and their varieties and hybrids are the most resistant to *Botrytis tulipae*. Manifestation of *Botrytis tulipae* on tulips depends upon particular climatic conditions. Single Early Tulips, Double Early Tulips and other tulips species, cultivars and hybrids listed in the 15th group are particularly resistant to *Botrytis tulipae.* In the Botanical Gardens collection, most of Triumph Tulips, Single Late Tulips, Viridiflora Tulips, Parrot Tulips, Double Late Tulips as well as Kaufmanniana, Fosteriana and Greigii species, cultivars and hybrids are moderately resistant to *Botrytis tulipae.*

However, not all highly ornamental tulip species and cultivars could be chosen for Gene Fund. In climatic conditions of our country ornamental qualities and vegetative reproduction capacities of tulips and others ornamental bulbous flowers are greatly increased by viral and fungal diseases. Completing tulip lists for Gene Fund phytopathological evaluation of species and cultivars have been carried out. Tulip species and cultivars, the candidates to Lithuanian Plant Genetic Resources are presented in Table 1. Selected tulips will be preserved ex situ at tulip collection of Botanical Gardens of Vilnius University. Research work will be continued because every year the collection is enlarged with new tulip cultivars.

Table 1. Candidates of tulips cultivars (1-11 group) to Lithuanian Plant Genetic Resources

	Tulip cultivars	**Ornamental quality** (point)	**Resistant to viral diseases** (point)	**Resistant to fungal diseases** (point)	**Blooming period** (point)	**Total**
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
1	1 ‘Joffre’	3	4	3	2	12
2	1 ‘Prinses Irene’	5	3	4	2	14
3	2 'Abba'	4	3	3	3	13
4	2 ‘Cartouche'	4	3	3	3	13
5	2 ‘Monte Carlo’	4	4	4	3	15
6	2 ‘Queen of Marvel’	4	3	4	3	14
7	2 ‘Viking’	4	3	3	3	13
8	3 ‘Calgary’	3	4	4	3	14
9	3 ‘Don Quichotte’	3	3	3	2	11
10	3 ‘Furand’	4	3	3	2	12
11	3 ‘Golden Melody’	4	4	3	3	14
12	3 ‘Hotpants’	5	3	3	3	14
13	3 ‘Ile de France’	4	4	4	2	14
14	3 ‘Jackpot’	4	3	3	2	12
15	3 ‘Jimmy’	3	3	3	2	11
16	3 ‘Kees Nelis’	5	3	4	2	14
17	3 ‘Laura Fygi’	5	3	4	2	14
18	3 ‘Negrita’	3	3	4	2	12
19	3 ‘Page Polka’	4	4	3	3	14
20	3 ‘Passionale’	4	3	3	2	12
21	3 ‘Pax’	3	4	3	3	13
22	3 ‘Red Bull’	4	3	3	2	12
23	3 ‘Ronaldo’	5	3	4	2	14
24	3 ‘Royal Virgin’	4	3	3	2	12
25	3 ‘Snowstar’	3	4	4	3	14
26	3 ‘Toucan’	5	3	3	3	14
27	4 ‘Ad Rem’	5	4	4	2	15
28	4 ‘Apeldoorn’s Elite’	4	4	4	2	14
29	4 ‘Banja Luka’	3	3	4	2	12
30	4 ‘Big Chief’	4	3	4	2	13
31	4 ‘Comic’	5	4	4	2	15
32	4 ‘Dawnglow’	4	3	4	3	14
33	4 ‘Design Impression’	3	4	4	2	13
34	4 ‘Eric Hofsjö’	5	4	4	2	15
35	4 ‘Forgotten Dreams’	5	4	4	2	15
36	4 ‘Golden Apeldoorn’	3	4	4	2	13
37	4 ‘Golden Parade’	4	4	4	2	14
38	4 ‘Gordon Cooper’	3	3	4	2	12
39	4 ‘Happy Design’	4	4	4	2	14
40	4 ‘Ollioules’	4	3	4	2	13
41	4 ‘Olympic Flame’	4	3	4	2	13
42	4 ‘Orange Goblet’	3	3	4	2	12
43	4 ‘Red Impression’	3	4	4	2	13
44	4 ‘Scarborought’	5	4	3	2	14
45	4 ‘Scheffield’	3	4	4	2	13
46	4 ‘Silverstream’	5	4	4	2	15
47	5 ‘Antoinette’	5	3	4	2	14
48	5 ‘Big Smile’	3	4	4	2	13
49	5 ‘Blushing Beauty	5	3	3	2	13
50	5 ‘Clearwater’	4	3	4	2	13
51	5 ‘Dix’ Favourite’	3	3	3	3	12

1	2	3	4	5	6	7
52	5 ‘Georgette’	4	3	4	2	13
53	5 ‘Magier’	5	4	3	3	15
54	5 ‘Maureen’	5	3	4	2	14
55	5 ‘Mother’s Day’	3	3	3	2	11
56	5 ‘Queen of Night’	4	3	4	2	13
57	5 ‘Rosy Wings’	3	3	3	3	12
58	5 ‘Shirley’	5	3	4	3	15
59	5 ‘Sweet Harmony’	4	3	4	3	14
60	5 ‘White Giant’	5	4	3	3	15
61	5 ‘White Liberstar’	5	3	3	2	13
62	5 ‘World Expression’	3	4	3	1	11
63	5 ‘Yellow Crown’	5	3	3	2	13
64	6 ‘Ballade’	5	3	4	3	15
65	6 ‘Ballerina’	5	3	3	2	13
66	6 ‘Moonshine’	4	3	3	2	12
67	6 ‘Pieter de Leur’	5	3	3	2	13
68	6 ‘West Point	3	4	3	2	12
69	6 ‘White Triumphator’	5	3	3	3	14
70	7 ‘Arma’	3	3	4	1	11
71	7 ‘Crystal Beauty’	3	3	4	2	12
72	7 ‘Crystal Star’	5	3	3	3	14
73	7 ‘Dallas’	4	3	4	2	13
74	7 ‘Daytona’	4	4	4	2	14
75	7 ‘Fringed Apeldoorn’	3	4	4	2	13
76	7 ‘Fringed Elegance’	3	4	4	2	13
77	7 ‘New Look’	3	3	3	2	11
78	7 ‘Red Rhapsody’	4	4	4	2	14
79	7 ‘Severina’	4	4	4	2	14
80	7 ‘Swan Wings’	3	4	3	3	13
81	8 ‘Golden Artist’	4	3	3	2	12
82	8 ‘Nightrider’	5	3	3	3	14
83	10 ‘Black Parrot’	3	3	3	3	12
84	10 'Lucky Parrot'	4	3	3	2	12
85	10 ‘Red Parrot’	3	3	3	2	11
86	10 ‘Weber’s Parrot’	4	3	3	3	13
87	11 ‘Angelique’	4	3	3	3	13
88	11 ‘Antracient’	4	3	3	2	12
89	11 ‘Blue Diamond’	5	3	3	3	14
90	11 ‘Carnaval de Nice’	4	3	3	3	13
91	11 ‘Double Gudoshnik’	3	4	4	3	14
92	11 ‘Emblazon’	5	3	3	3	14
93	11 ‘Gerbrand Kieft’	4	4	4	3	15
94	11 ‘Golden Nizza’	3	3	3	3	12
95	11 ‘Herman Emmink’	4	3	3	3	13
96	11 ‘Horizon’	4	3	4	3	14
97	11 ‘Lilac Perfection’	5	3	3	3	14
98	11 ‘Mount Tacoma’	3	3	4	2	12
99	11 ‘Miranda’	4	4	3	3	14
100	11 ‘Sunlover’	4	4	4	3	15

References:

1. Anonymous. Classified List and International register of Tulip Names. Hillegom, 1996.
2. Baliūnienė A, Samsonaitė J, Tarvidas J. Svogūninės gėlės. Vilnius, 1983: 3–99.
3. Baliūnienė A., Juodkaitė R. Tulpės, Vilnius, 1991.
4. Brunt A.A., Crabtree K., Dalwitz M.J. et al. Viruses of Plants. Descriptions and Lists from the VIDE Database. University Press. Cambridge 1996.
5. Clark M.F., Adams A.N. J. Gen Virol 1977; 34: 475–83.
6. Dash M. Tulipomania. – London, 2001.
7. Holitscher O. Pruhonicky sortiment tulipanu. Pruhonice, 1968.
8. Holtischer O. Pruhonicky sortiment tulipanu. Pruhonice, 1972.
9. Holtischer O. Pruhonicky sortiment tulipanu. Pruhonice, 1978.
10. Juodkaitė R., Naujalis J.R., Navalinskienė M., Samuitienė M. Evaluation of tulip (*Tulipa* L.) decorative capacities and resistance to *Tulip breaking potyvirus* in the tulip collection of the Botanical Garden of Vilnius university. Biologija, 2005, 4: 64–70.
11. Navalinskienė M., Samuitienė M. Dekoratyvinių augalų virusinės ligos ir jų sukėlėjai Lietuvoje. Kaunas, 2006.
12. Robinson D.G., Ehlers U., Herken R. et al. Methods of preparation for electron microscopy. Springer – Verlag, Berlin, 1987.
13. Van Eijk J.P., Eikelbloom W., Hogenboom N.G. 1986: The importance of wild species and old cultivars for the breeding of flowerbulbs: 1986, Acta Horticulturae, 177: 399–403.

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ КОЛЛЕКЦИИ ПОЗДНО ЦВЕТУЩИХ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ СЕМЕЙСТВА АСТРОВЫЕ В ГБС РАН

Кабанов А. В.
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина Российской академии наук, г. Москва, Россия,
e-mail alex.kabanow@rambler.ru

Резюме. Главный ботанический сад обладает интересной коллекций поздно цветущих представителей семейства астровые. Данная коллекция включает 38 природных вида и 89 сортов. В коллекции представлены растения умеренной зоны Земли. Однако преобладающей географической группой являются представители Северной Америки. Основная цель формирования коллекции – отбор перспективных видов и сортов позднего цветения для введения в городское озеленение.

FEATURES OF FORMATION OF COLLECTIONS LATE FLOWERING OF THE FAMILY ASTERACEAE IN MAIN BOTANICAL GARDEN NAMED AFTER N.V. TSITSIN OF RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES

Kabanov A. V.
Federal State Budgetery Institution of Science Main Botanical Garden named after N.V. Tsitsin of Russian Academy of Sciences, Moscow, Russian Federation, e-mail alex.kabanow@rambler.ru

Summary. Main Botanical Garden named after N.V. Tsitsin of Russian Academy of Sciences has a large collection of decorative late flowering perennials of the family Asteraceae. The collection includes 38 species and 89 varieties. The predominant group - natural species from North America. The main purpose of the collection - selection of promising species for autumn decoration of the city.

Keywords: introduction, family Asteraceae, natural species, varieties, cultural enrichment of flora, invasive potential.

Представители семейства *Asteraceae* Dum. достаточно широко представлены в коллекциях Главного ботанического сада им. Н. В. Цицина РАН. При выборе объектов для интродукционного изучения важно выбрать конкретное направление в исследованиях. Этим направлением стало формирование комплекса поздно цветущих представителей данного семейства. Наличие позднего цветения — интересный с биологической точки зрения выбор стратегии в занятии экологических ниш в фитоценозах. При этом это свойство имеет важное значение и для озеленения городов, ведь именно в осенний сезон в городе не хватает цветущих растений. Эту проблему может решить введение в массовое городское озеленение поздно цветущих растений, в том числе и из семейства астровые. При формировании коллекции очень важно было ограничить рамки, внутри которых и происходит выбор объектов для интродукционного изучения. Единственным критерием было наличие цветения осенью. Именно поэтому основу коллекции составили виды, цветение которых начинается с середины августа и продолжается до сентября — октября. Однако при таком подходе не учитываются виды и целые рода, для которых характерно длительное цветение (*Gaillardia* Foug., *Heliopsis* Pers.,*Echinacea* Moench и т.д.), зацветающие намного раньше (в июле), но их цветение, причем достаточно обильное, может продолжаться до октября, в случае же длительной и теплой осени некоторые виды могут цвести и до начала ноября (*Coreopsis grandiflora* Hogg. и т. д.). Поэтому такие виды так же были включены в коллекцию поздно цветущих многолетников семейства астровые.В настоящее время в отделе декоративных растений Главного ботанического сада им. Н. В. Цицина РАН собрана крупная коллекция осенне-цветущих декоративных травянистых многолетников, относящихся к семейству *Asteracea* Dum., [1], многие их них перспективны для обогащения культурной флоры региона [2]. Интродукционное изучение представителей данной группы в ГБС РАН проводится с 1946 г. [3, 4, 5, 1]. Первые образцы были получены из Германии в 1946 – 1947 гг., некоторые образцы в течение всех лет сохранялись в коллекционном фонде (*Eupatorium purpureum* L., *Ligularia dentata* (A. Gray) H. Hara), ряд видов и сортов позже было утрачено, однако в последнее время вновь включены в коллекцию (*Aster ericoides* L., *Aster macrophyllus* L., *Aster cordifilius* L., *Solidago graminifolia* (L.) Salisb., ряд сортов полученных на основе *Aster dumosus* L. (‘Venus’) и *Aster novae-angliae* L. (‘Barr’s Pink’)). Позже коллекция пополнялась на основе коллекционных фондов ботанических учреждений в СССР, экспедиционных сборов из природных местообитаний и на основе делектуса.В настоящее время коллекция включает 38 природных вида, еще 7 видов представлены только в виде сортов. В настоящее время в коллекцию включено 89 сортов. Основу коллекции составляют представители североамериканской флоры – 76% (29 природных видов – *Aster cordifolius* L., *Aster laevis* L., *Aster lateriflorus* (L.) Britton, *Aster macrophyllus* L., *Aster umbellatus* Mill., *Boltonia asteroides* (L.) L’ Her,*Coreopsis grandiflora* Hogg, *Coreopsis tripteris* L., *Echinacea purpurea* (L.) Moench, *Echinacea angustifolia* DC., *Eupatorium ageratoides* L., *Eupatorium aromaticum* L., *Eupatorium dubium* Willd. ex Poir., *Eupatorium maculatum* L., *Eupatorium purpureum*L., *Gaillardia aristata* Pursh, *Helenium autumnale* L., *Helianthus decapetalus* L., *Helianthus microcephalus* Tor. & A. Gray, *Helianthus mollis* Lam., *Heliopsis scabra* Dunal, *Rudbeckia triloba* L., *Silphium perfoliatum* L., *Solidago caesia* L., *Solidago flexicaulis* L., *Solidago graminifolia* (L.) Salisb., *Solidago rigida* L., *Vernonia fasciculata* Michx., *Vernonia arkansana* DC., а так жесорта, полученные на основе природных видов у *Aster dumosus* L., *Aster novae-angliae* L., *Aster novi-belgii* L., *Aster ericoides*L., *Rudbeckia fulgida*

Aiton, *Solidago x hybrida* hort), остальные регионы умеренной зоны земного шара представлены незначительно – представители Восточной Азии составляют 13% (5 видов - *Aster ageratoides* Turcz., *Eupatorium lindleyanum*DC., *Inula racemosa* Hook f., *Kalimeris incisa* (Fisch.) DC, *Ligularia dentata* (A. Gray) H. Hara, а так же сорт на основе *Kalimeris pinnatifida* (Maxim.) Kitam.) и Европы – 11% (4 вида - *Aster sedifolius* L., *Aster tataricus* L., *Eupatorium cannabinum* L., *Leucanthemella serotina* (L.) Tzvel.

В настоящее время лишь немногие представители широко используются в культурнойфлоре рег иона (в основном это относится к *Solidago x hybrida, Eupatorium purpureum, Eupatorium maculatum, Aster dumosus, Aster novae-angliae, Aster novi-belgii, Ligularia dentata*), остальные виды представлены незначительно. В то же время отмечается тенденция активного введения в частное озеленение других представителей этого семейства . С 1946 по 2015 гг. коллекция претерпела значительные изменения. Так, к 1960 г. [3] коллекция насчитывала 25 природных вида и 85 сортов, затем , к 1983 г. [4] наблюдается существенное сокращение числа как природных видов (до 11), так и сортов (до 24). К 2009 г. [1] ситуация фактически оставалась прежней, отмечено лишь незначительное увеличение коллекционных фондов до 12 природных видов, в то же время число сортов осталось прежним (до 24 наименований). К 2015 г. ситуация изменилась коренным образом, отмечен значительный рост числа природных видов (до 38) и сортов (до 89). Значительный объем в коллекции поздно цветущих растений из семейства *Asteraceae* занимают представители рода *Aster* L. [6]. В последние годы коллекция осенне-цветущих представителей рода *Aster* значительно пополнилась и в настоящий момент насчитывает 51 сорт и 8 природных вида. Многие сорта, включенные в коллекцию, ранее в условиях Средней России не испытывались [7]. Практически все виды осенне-цветущих астр, изученных в коллекции зимостойки, но многие из них не успевают полностью за вегетационный период пройти все фенофазы развития. В итоге некоторые образцы не цветут, или же цветут не обильно и зачастую не регулярно. Стоит отметить, что для большинства видов осенне-цветущих астр наиболее целесообразным является использование ранних (август — сентябрь) по сроку цветения сортов. Средние по сроку цветения сорта (цветение в октябре – ноябре) по большей части не успевают полностью процвести и тем самым не могут реализовать полностью свою потенциальную декоративность. Поздние же сорта (цветение с ноября) в зависимости от конкретных погодных условий года или могут не зацвести, либо их цветение весьма незначительно. На основании интродукционного изучения был рекомендован ассортимент перспективных для введения в массовое городское озеленение следующих видов и сортов осенних астр: *Aster macrophyllus* L. и сорта, полученные на ее основе ('Albus'), *Aster cordifolius* L. (и сорта, полученные на ее основе – 'Silver Spray'), сорта из группы *Aster ericoides* L. ('Erlkonig', 'Lovely'), *Aster lateriflorus* 'Horizontalis', *Aster umbellatus* Mill., сорта на основе *Aster ageratoides* Turcz. ('Asran'), *Aster sedifolius*L. К группе перспективных можно отнести образцы, которые в слабой, реже средней степени поражаются грибными заболеваниями и характеризующиеся средними сроками цветения: (сентябрь — октябрь) сорта на основе *Aster dumosus* L. ('Lady in Blue', 'Nesthakchen', ‘Mittelmeer’, 'Silberblaukissen', 'Jenny', 'Wood's Pink'), сорта на основе *Aster novae-angliae* L. ('Barr's Blue', 'Herbstschnee', 'Barr's Pink', 'Purple Dom'), сорта на основе *Aster novi-belgii* L. ('Rosa Perle', 'Reitlingstal', 'Porcellan', 'Patricia Ballard', 'Elta', 'Karminkuppel', 'Rosenquarz', ‘Violetta’), *Aster laevis* L. (и ее сорт – ‘Calliope’). Стоит отметить, что цветение представителей данной группы сильно отличается в зависимости от условий вегетационного периода. Отмечено, что сухие и жаркие периоды летом или в начале осени могут сдвинуть на более позднее временя срок цветения. Помимо представителей рода *Aster*, проводится планомерная работа по привлечению новых для региона родов и видов, относящихся к семейству *Asteraceae*. Так очень перспективными для условий региона являются следующие роды: *Boltonia*L’Her., *Leucanthemella* Tzvelev, *Helianthus* L., *Vernonia* Schreb.,

Coreopsis L., *Kalimeris* (Cass.) Cass., *Solidago* L., *Eupatorium* L.Ряд родов представлен единичными представителями - *Boltonia asteroides* (L.) L’ Her. и *Leucanthemella serotina* (L.) Tzvel. Остальные роды представлены более репрезентативно. Так, род *Helianthus* представлен тремя видами: *Helianthus decapetalus*L. (в том числе и сортами ‘Capenoch Star’, ‘Solei d’Or’), *H. mollis* Lam. и *H. microcephalus* Tor. & A. Gray .Род *Kalimeris* представлен двумя видами - *Kalimeris incisa* (Fisch.) DC и *K. pinnatifida* ‘Hortensis’.Среди представителей рода *Coreopsis*, давно входящих в коллекционные фонды – наиболее распространен *C. grandiflora* T. Hogg ex Sweet, но особый интерес представляет недавно введенный в коллекцию *Coreopsis tripteris* L. – перспективный поздно цветущий высокорослый многолетник. Среди представителей рода *Solidago,* включающий достаточно многочисленный комплекс сортов *Solidago x hybrida* hort интродукционое испытание проходят еще четыре природных вида - *Solidago rigida* L., *Solidago flexicaulis* L., *Solidago caesia*L., *Solidago graminifolia* (L.) Salisb. Стоит отметить, что все исследуемые виды достаточно декоративны и перспективны в условиях региона.

Продолжается активное привлечение и сортов *Helenium autumnale* L., помимо природного вида в коллекцию входит 8 сортов.

Достаточно репрезентативно представлен род *Echinacea*, включающий два природных вида - *Echinacea purpurea* (L.) Moench и *Echinacea angustifolia* DC., а так же 10 сортов. Стоит отметить, что за время интродукционного испытания отмечена быстрая смена сортов. Так, за последние четыре года в коллекции было исследовано 16 сортов, однако они в условиях средней полосы России ведут себя как малолетники и требуют постоянного омоложения. Ряд сортов оказались не зимостойки в условиях региона. Наименее устойчивы сорта с красной, оранжевой и желтой окраской, имеющие сложное гибридное происхождение.

В настоящее время особое внимание уделено интродукционному изучению представителей рода *Vernonia* - V. *fasciculata*Michx. и *V. arkansana* DC. Особенностью верноний является позднее цветение и насыщенная окраска язычковых цветков и стеблей. Неприхотливость и долговечность позволяет говорить о их перспективности для введения в культурную флору.

Достаточно репрезентативно представлен в коллекции и род *Eupatorium*. Помимо природных видов - *E. rugosum* , *E. cannabinum* L., *E. maculatum* L., E. *aromaticum, E. purpureum* L., в коллекции представлены и сорта, полученные на их основе – 'Flore Pleno' (*E. cannabinum*), 'Little Joe' (*E. dubium*), 'Atropurpureum' и 'Phantom' (*E. maculatum*), ' Album' (*E. purpureum*).

В настоящее время комплектование коллекции ведется двумя путями. Первый — интродукционное изучение родов, которые уже представлены в коллекции. При этом ставится задача максимального привлечения представителей видов из различных экологических и географических групп. Важное значение отводится и включению сортов, полученных на их основе.

При подборе сортов особое внимание уделяется на оригинальность образца, его визуальную необычность.

В то же время ведется поиск новых родов, ранее не представленных в коллекции.

Представители флоры Северной Америки в настоящее время преобладают в коллекционном фонде. При этом стоит отметить, что потенциал доноров для введения в культуру значителен. Многие роды до сих пор в коллекции ни разу не были испытаны. Перспектива использования североамериканских поздно цветущих представителей семейства *Asteraceae* связана с тем, что, несмотря на более теплый климат и значительно больший вегетационный период, многие регионы, в первую очередь США, могут быть местами наибольшего интродукционного интереса. Так, наибольшее число перспективных видов, уже прошедших интродукционное изучение в условиях Средней полосы России приурочено к таким географическим районам, как Аппалачские горы, североамериканские прерии и Скалистые горы [8, 9].

Приоритетным остается интродукционное изучение сортов поздно цветущих астр. Это связано с тем, что в настоящее время поступающий в нашу страну сортимент зачастую ни разу не испытывался в условиях культивирования в регионе. И если испытание сортов, относящихся к группе поздно цветущих — изначально неперспективное занятие, то отбор средних сортов достаточно актуален. Ведь для ряда сортов характерно затянутое, но не обильное цветения. Именно поэтому основной акцент ставится на дальнейшее пополнение коллекции сортами, полученными на основе *Aster ericoides, A. dumosus* , *A. novae-angliae, A. novi-belgii,* а так же из группы *A. x hybrida.*

Перспективным направлением является и включение новых видов рода *Helianthus.* Среди многочисленных представителей данного рода, включающего порядка 50 видов [10], встречаются и достаточно декоративные виды [11]. Некоторые виды ранее в коллекции были испытаны, однако в настоящее время в ней отсутствуют (*H. giganteus* L., *H. scaberrimus* Ell.), другие же никогда не испытывались, но являются потенциально перспективными за счет достаточно высоких декоративных качеств – *H. angustifolius* L., *H. pauciflorus* Nutt., *H. salicifolius* A. Dietr.

Род *Eupatorium* достаточно репрезентативно представлен (охвачены все экологические и практически все географические группы). Однако для завершения формирования родового комплекса необходимо привлечь еще два вида *Eupatoriumperfoliatum* L. и *E. glehnii* Fr. Schmidt ex Trautv.

Представители поздно цветущих астровых флоры бывшего СССР были давно испытаны в отделе флоры [12], ряд из них были признаны перспективными и декоративными. К сожалению, в настоящее время эти представители отсутствуют в коллекции. В будущем планируется включить эти виды в коллекционный фонд.

Совершенно не представлен в коллекции род *Senecio* L. Это значительный род , включающий как декоративные, так и мало интересные с точки зрения введения в культурную флору, виды. В качестве первого этапа планируется ввести те виды, которые в свое время были уже испытаны, но по различным причинам не сохранились в коллекциях: *Senecio cannabifolia*Less (syn. *S. palmatum*), встречающийся на Дальнем Востоке и *S. kirhisicus* DC., происходящий из Средней Азии.

Так же потенциально перспективным, но не представленным в коллекции является род *Saussurea* DC. В качестве первичного этапа планируется привлечь те виды, которые ранее уже были испытаны и показали достаточную перспективность, но, в настоящее время отсутствующие в коллекционном фонде: дальневосточные виды *Saussurea amurensis* Turcz, *S. Ussuriensis* Maxim. и сибирский вид *S. grandiflora* Maxim. Планируется так же привлечение представителей по таким родам как *Ajania* Poljakov. и *Galatella* Cass.

Список литературы:

1. Травянистые декоративные многолетники Главного ботанического сада им. Н. В. Цицина РАН: 60 лет интродукции. М. : Наука, 2009. - 396 с.
2. Кабанов, А. В. Перспективные поздно цветущие представители семейства астровые в коллекциях отдела декоративных растений главного ботанического сада им. Н. В. Цицина РАН / А.В. Кабанов // Субтропическое и декоративное садоводство: сб. научн. тр. Сочи : ВНИИЦиСК, 2014. - Вып. 50. - С. 96 – 100.
3. Декоративные многолетники (краткие итоги интродукции). М. : Изд-во АН СССР, 1960. - 333 с.
4. Цветочно-декоративные травянистые растения (краткие итоги интродукции). М. : Наука, 1983. - 273 с.
5. Главный ботанический сад. Каталог коллекций отдела декоративных растений. М. : ООО "Алес", 2000. - Вып. 1. - 172 с.
6. Кабанов, А. В. Поздно цветущие представители *Asteraceae*, перспективные для введения в городское озеленение / А.В. Кабанов // Матеріали Міжнародної наукової конференції "Роль ботанічних садів і дендропарків у збереженні та збагаченні біологічного різноманіття урбанізованих територій. Київ, 2013. - С. 219-220.

7. Каталог цветочно-декоративных травянистых растений ботанических садов СНГ и стран Балтии. Минск : Изд. Э. С. Гальперин, 1997. - С. 64 – 67.
8. Радионова, Е. С. Растительный покров Северной Америки как источник интродукции декоративных травянистых многолетников в Средней полосе России / Е.С. Радионова // Автореф. канд.дис. М., 2003. - 22 с.
9. Лапин П. И, Некрасов В. И., Плотникова Л. С., Скворцов А. К., Элайс Т. С. Интродукция и охрана растений в СССР и США. М. : Наука, 1986. - 128 с..
10. Bremer K. Asteraceae. Cladistics & Classification. Portland, Timber Press, 1994. - 752 p.
11. Rodgers C. E., Thompson T. E., Seiler G. J. Sunflower species of the United States. The National Sunflower Association, 1982. - 75p.
12. Интродукция растений природной флоры СССР. (Справочник). М. : Наука, 1979. - 431 с.

ОЦЕНКА УСПЕШНОСТИ ИНТРОДУКЦИИ ПРЕДСТАВТЕЛЕЙ РОДА *FICUS* L. В УСЛОВИЯХ ОРАНЖЕРЕИ ЦЕНТРАЛЬНОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА НАН БЕЛАРУСИ

Кабушева И.Н., Чертович В.Н., Сак Н.Л.
Центральный ботанический сад НАН Беларуси, Минск, Республика Беларусь,
e-mail: kabusheva_hbc@mail.ru

Резюме. В статье приведены результаты оценки успешности интродукции 51 таксона фикусов, культивируемых в условиях фондовой оранжереи Центрального ботанического сада НАН Беларуси. Показано, что большинство из них хорошо адаптируются в новых условиях оранжереи и могут расширить ассортимент видов, пригодных для фитодизайна (16% исследованных таксонов входят в категорию очень перспективные, 82% – перспективные).

EVALUATION OF INTRODUCTION SUCCESS OF REPRESENTATIVES OF *FICUS* L. GENUS IN GREENHOUSE CONDITIONS OF THE CENTRAL BOTANICAL GARDEN OF NAS OF BELARUS

Kabusheva I.N., Chertovich V.N., Sak N.L.
The Central Botanical Garden of NAS of Belarus, Minsk, Belarus, e-mail: kabusheva_hbc@mail.ru

Summary. The results of evaluation of introduction success of 51 ficus taxa cultivated in the stock greenhouse of the Central Botanical Garden of NAS of Belarus are represented in the article. It is shown that most of them are well- adapted to new conditions in the greenhouse and they can extend the plant assortment for indoor landscaping (16% of investigated taxa are included in category of very promising plants, 82% belong to category of perspective plants).

Одним из важных направлений декоративного садоводства является комнатное цветоводство, занимающееся выращиванием декоративных растений для озеленения интерьеров и создания зимних садов. В настоящее время требования фитодизайна направлены на расширение современного ассортимента новыми устойчивыми, высоко декоративными, средоулучшающими видами тропических и субтропических растений. В этом плане перспективным является род *Ficus* L., насчитывающий около 1000 видов (Flora of China, 2003) и множество культиваров. Первым этапом отбора таксонов, перспективных для фитодизайна, является комплексное изучение биологических особенностей растений в новых условиях при интродукции.

Объектами данных исследования явились представители рода *Ficus* L. коллекционных фондов оранжерейных растений Центрального ботанического сада НАН Беларуси – 51 таксон, включающий 27 видов и 23 сорта. Растения содержатся в секциях «субтропики» *(F. carica* L.) и «тропики» (все остальные представители данного рода). В секции, где моделируется тропический тип климата, значения среднемесячных температур воздуха изменяются в пределах 18,4–25,0 °С, а относительной влажности воздуха – 56,8–74,6%. В секции «субтропики» данные параметры колеблются в пределах 13,9–24,0 °С и 73,3–90,7% соответственно. Освещенность в солнечные дни в июле составляет 20-30 тыс. лк, а в пасмурные – 10–15 тыс. лк. При отсутствии искусственной досветки в зимний период она достигает в ясную погоду 1200 лк, в пасмурную – 100–700 лк.

В данной статье излагаются результаты оценки успешности интродукции представителей рода *Ficus* L. согласно предложенной нами модифицированной шкале (Одегова, 2003; Серая, 2008), характеризующей состояние растений в условиях оранжерейной культуры. Оценку проводили по четырем показателям с применением 5-тибалльной шкалы (табл . 1). Суммирование баллов по каждому показателю дает возможность выделить очень перспективные (ОП) – 17-20 баллов, перспективные (П) – 13-16 баллов, малоперспективные (МП) – 9-12 баллов и неперспективные таксоны (НП) – 0-8 баллов .

Таблица 1. Шкала оценки успешности интродукции представителей рода *Ficus* L. в условиях оранжерей

Признаки				**Баллы**
Полнота прохождения растениями фенологических фаз развития	Способность растений к вегетативному размножению	Рост растений в условиях оранжереи	Устойчивость к болезням и вредителям	
Образование и созревание сикониев с завязыванием плодов	Наличие естественного вегетативного размножения	Интенсивный рост, годичный прирост на 40-50 %	Растения не повреждаются	5
Образование и созревание сикониев без завязывания плодов	Вегетативное размножение только с помощью человека – легко укореняемые виды	Хороший рост, годичный прирост на 25-40 %	Повреждения слабые, единичные	4
Появление зачатков сикониев без дальнейшего их развития	Вегетативное размножение только с помощью человека – средне укореняемые виды	Умеренный рост, годичный прирост на 10-25 %	Повреждения средние, поражаются листья	3
Отсутствие генеративной фазы (только вегетация)	Вегетативное размножение только с помощью человека – трудно укореняемые виды	Слабый рост, годичный прирост менее 10 %	Повреждения сильные, поражаются листья, стебли, генеративные структуры	2
Очень слабый вегетативный рост, частый выпад растений	Вегетативное размножение отсутствует	Нет видимого прироста	Повреждения очень сильные с последующим выпадом растений	1

Одним из важных показателей успешности интродукции тропических и субтропических видов в условия оранжерей является полнота прохождения ими цикла развития. Однако, у фикусов за пределами своих естественных ареалов распространения, в том числе и в условиях закрытого грунта умеренных широт, где отсутствуют специфические осы-опылители, плоды не вызревают, и виды размножаются исключительно вегетативным способом.

Как показали наши многолетние наблюдения, у 17 таксонов в условиях оранжереи формируются сиконии, причем у 15 из них (или 29% от изученных таксонов) сиконии созревают – достигают размеров и окраски, свойственных зрелым сикониям без завязывания в них плодов (табл. 2).

Таблица 2. Интродукционная оценка представителей рода *Ficus* L. в условиях оранжереи Центрального ботанического сада НАН Беларуси

№ п/п	Наименование растения	**Интродукционная оценка**				**Общий балл**	**Перспективная группа**
		Полнота прохождения растениями фенологических фаз развития	Способность растений к вегетативному размножению	Рост растений в условиях оранжерей	Устойчивость к болезням и вредителям		
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
1	F. altissima Blume	2	2	4	5	13	П
2	F. benghalensis L.	2	2	4	5	13	П
3	F. benghalensis var. krishnae	4	2	3	5	15	П
4	F. benjamina L.	2	4	5	5	16	П
5	F. benjamina cv. Barok	2	3	4	5	14	П
6	F. benjamina cv. Betty	2	4	4	5	15	П
7	F. benjamina cv. Buclee	2	3	4	5	14	П
8	F. benjamina cv. Buclee Variegata	2	3	4	5	14	П
9	F. benjamina cv. Danielle	2	4	5	5	16	П
10	F. benjamina cv. Golden King	2	4	5	5	16	П
11	F. benjamina cv. Monique	2	4	5	5	16	П
12	F. benjamina cv. Natasja	2	4	3	5	14	П
13	F. benjamina cv. Nuda	2	4	4	5	15	П
14	F. benjamina cv. Redjidan	2	4	4	5	15	П
15	F. benjamina cv. Starlight	2	3	3	5	13	П
16	F. binnendijkii Miq.	2	4	5	5	16	П
17	F. binnendijkii cv. Alii	2	4	5	5	16	П
18	F. binnendijkii cv. Amstel King	2	4	4	5	15	П
19	F. carica L.	4	4	5	5	18	ОП
20	F. craterostoma Warb. ex Mildbr. et Burret	2	3	4	5	14	П
21	F. cyathistipula Warb.	4	4	5	5	18	ОП
22	F. deltoidea Jacq.	4	4	4	5	17	ОП
23	F. drupacea Thunb.	2	3	5	5	15	П

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
24	F. elastica Roxb. ex Hornem.	3	3	5	5	16	П
25	F. elastica cv. Belise	2	3	5	4	14	П
26	F. elastica cv. Doescheri	2	3	5	4	14	П
27	F. elastica cv. Melany	2	4	5	5	14	П
28	F. elastica cv. Robusta	2	3	5	5	15	П
29	F. elastica cv. Schrijveriana	2	3	5	5	15	П
30	F. erecta Thunb.	2	3	4	3	12	МП
31	F. henryi Warb. ex Diels	4	2	5	5	16	П
32	F. heterophylla L.f.	4	3	4	5	16	П
33	F. lingua Warb. ex De Wild. et T.Durand	4	4	2	5	15	П
34	F. lyrata Warb.	2	3	5	4	14	П
35	F. lyrata cv. Bambino	3	3	5	4	15	П
36	F. microcarpa L.f.	4	4	5	4	17	ОП
37	F. montana Burm. f.	4	3	4	5	18	ОП
38	F. myrsinifolia	4	5	5	5	19	ОП
39	F. natalensis Hochst. ssp. leprieurii (Miq.) C.C.Berg	4	3	4	5	16	П
40	F. pumila L.	2	5	3	4	14	П
41	F. pumila cv. Dorte	2	4	3	4	13	П
42	F. pumila cv. Minima	2	4	3	4	13	П
43	F. pumila cv. Sunny	2	4	3	4	13	П
44	F. religiosa L.	4	2	4	5	15	П
45	F. retusa L.	4	3	5	5	17	ОП
46	F. rubiginosa Desf. ex Vent.	2	3	5	5	15	П
47	F. sagittata Vahl	4	5	4	5	18	ОП
48	F. sagittata cv. Variegata	2	5	4	5	16	П
49	F. sur Forssk.	4	2	5	4	15	П
50	F. sycomorus L.	2	2	4	5	13	П
51	F. thonningii Blume	2	2	4	5	13	П

Способность растений к вегетативному размножению при интродукции характеризует их жизненность в новых условиях. Естественное размножение отмечали у крупных экземпляров отдельных видов фикусов, для которых опробовано выращивание в грунтовых посадках (*F. lyrata*, *F. myrsinifolia* – образование корневой поросли), а также у некоторых ампельных видов – укоренение вегетативных побегов. Следует отметить, что в оранжерейных условиях естественное вегетативное размножение у фикусов ограничено, поскольку они выращиваются преимущественно как контейнерная культура. В связи с этим для интродукционной оценки учитывали способность представителей рода *Ficus* L. к вегетативному размножению при помощи человека.

Искусственное вегетативное размножение фикусов можно проводить стеблевыми черенками, воздушными отводками, корневыми отпрысками. Как показали наши исследования (Кабушева, Глушакова, Ладыженко, 2013), способность к адвентивному ризогенезу у стеблевых черенков фикусов варьирует в зависимости от таксона. По проценту укоренения черенков виды можно охарактеризовать как легко укореняемые – корнеобразование наблюдается у 70-100% черенков (*F.benjamina* cv. Golden King, *F.benjamina* cv. Natasja), средне укореняемые – процент укоренения достигает 30-70% (*F.benjamina* cv. Starlight, *F.retusa, F.natalensis ssp. leprieurii*) и плохо укореняемые – ризогенез отмечается менее чем у 30% черенков (*F. lyrata*).

Интенсивность роста фикусов в оранжерее видоспецифична. Большой прирост характерен для видов, имеющих в природе крупный габитус, а также для экземпляров, произрастающих в грунте оранжереи (*F. drupacea, F. elastica, F. henryi, F. lyrata, F. sur, F. microcarpa, F. myrsinifolia, F. retusa*).
У фикуса язычкового *F. lingua*, занесенного в красный список МСОП (The IUCN Red List, 2013), прирост побегов в оранжерейной культуре отмечался не каждый год. По типу роста побегов среди исследованных нами таксонов преобладают виды с ритмичным ростом, только для *F. rubiginosa* отметили полунепрерывный рост побегов (Кабушева, 2012а; Кабушева, 2012б).

Как показали многолетние интродукционные испытания, фикусы в условиях оранжереи – довольно устойчивы к поражению вредителями и болезнями. Это связано с регулярным (по необходимости) проведением истребительных химических обработок. Однако отмечались случаи слабых и средних поражений представителей фикусов паутинным клещом (*F. erecta*), мучнистым червецом (*F. benjamina*, *F. microcarpa*), микозными заболеваниями – антракнозом (*F. elastica* cv. Doescheri) (Norman, Shad, 2013).

Все виды фикусов по декоративным качествам относятся к группе декоративно-лиственных растений. При оценке декоративных качеств фикусов следует учитывать следующие признаки: компактность роста, оригинальность формы и окраски листовой пластинки, размер и яркость окраски сикониев, обилие и продолжительность плодоношения, наличие на стволе воздушных корней, придающих растению особый экзотический вид, а также длительность периода декоративности (сохранения листвы на растении). Так, вечнозеленые виды с непрерывной сменой листвы сохраняют листву круглый год – большинство фикусов. У вечнозеленых видов с сезонной сменой листвы отмечается наличие четко выраженного периода смены листвы, когда молодая листва начи-нает формироваться незадолго до того, как опадет старая, при этом безлистный период отсутствует,