

leaf blight in controlled environments // Plant Pathology. – 2006. – Vol. 55 (1). – P. 68-72.

16. Gugino B.K., Carroll J.E., Widmer T.L., Chen P., Abawi G.S. Field evaluation of carrot cultivars for susceptibility to fungal leaf blight diseases in New York // Crop Protection. – 2007. – Vol. 26. – P. 709-714.

17. Vintal, H., Ben-Noon, E., Shlevin, E., Yermiyahu, U., Shtienberg, D., Dinooor, A. Influence of rate of soil fertilization on Alternaria leaf blight (*Alternaria dauci*) in carrots // Phytoparasitica. – 1999. – Vol. 27 (3). – P. 193-200.



УДК 631.529(571.56)

Е.А. Афанасьева
Ye.A. Afanasyeva

**ИНТРОДУКЦИОННАЯ ОЦЕНКА
ВЫСОКОРОСЛЫХ ДЕКОРАТИВНЫХ ТРАВЯНИСТЫХ МНОГОЛЕТНИКОВ
В ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЯКУТИИ**

**INTRODUCTION EVALUATION
OF TALL-GROWING ORNAMENTAL PERENNIAL HERBACEOUS PLANTS IN CENTRAL YAKUTIA**

Ключевые слова: травянистые многолетники, декоративные растения, высокорослые растения, интродукционная оценка, озеленение, перспективные виды растений, Центральная Якутия.

Приводятся результаты интродукционного испытания высокорослых декоративных травянистых многолетников в условиях Центральной Якутии. Природно-климатические условия района интродукции крайне суровы и являются сильным ограничительным фактором при введении в культуру многих инорайонных видов и сортов декоративных растений. Состояние растений оценивали по 4-балльной шкале интродукционной оценки. Группу перспективных видов составляют *Hemerocallis minor*, *Lilium pilosiusculum*, *Paeonia anomala*, *Delphinium grandiflorum*, *Aconogonon divaricatum* и другие виды. Эти виды можно рекомендовать для озеленения городов. Среднеперспективные виды *Tanacetum vulgare*, *Lilium lancifolium*, *Sanguisorba officinalis* и *S. parviflora* требуют повышенного внимания по уходу, поэтому их можно рекомендовать для более узкого озеленения.

Keywords: perennial herbaceous plants, ornamental plants, tall-growing plants, introduction evaluation, urban greening, promising plant species, Central Yakutia.

The results of introduction test of ornamental tall-growing perennial herbaceous plant species in the Central Yakutia are discussed. The climatic conditions of the introduction region are extreme and they are strong restrictive factor at introduction to the culture of many alien species and cultivar of ornamental plants. The condition of plants was evaluated by 4-score scale of introduction evaluation. The group of promising species is comprised of the following ones: *Hemerocallis minor*, *Lilium pilosiusculum*, *Paeonia anomala*, *Delphinium grandiflorum*, *Aconogonon divaricatum*, and other species. These species may be advised for urban greening. Intermediate promising species require special treatment: *Tanacetum vulgare*, *Lilium lancifolium*, *Sanguisorba officinalis* and *S. parviflora*. These species may be used for more restricted greening.

Афанасьева Екатерина Александровна, к.б.н., н.с., Якутский ботанический сад, Институт биологических проблем криолитозоны СО РАН, г. Якутск. Тел.: (4112) 33-56-90. E-mail: Zea_81@mail.ru.

Afanasyeva Yekaterina Aleksandrovna, Cand. Bio. Sci., Staff Scientist, Yakutsk Botanical Garden, Institute of Biologic Problems of Cryolithic Zone, Sib. Branch of Rus. Acad. of Sci., Yakutsk. Ph.: (4112) 33-56-90. E-mail: Zea_81@mail.ru.

Одной из основных задач ботанических садов мира является обогащение и расширение ассортимента культурной флоры новыми растениями. Проведение интродукционных работ по привлечению новых видов и форм растений играет большую роль в улучшении эстетики городов, обогащении состава культивируемых растений [1]. В последнее время в связи с развитием ландшафтного стиля в декоративном садовод-

стве большую актуальность приобретает расширение ассортимента цветочно-декоративных растений за счет использования декоративных многолетников. В связи с этим растет интерес к многолетним декоративным растениям природной флоры, отличающимся по сравнению с культурными растениями рядом выгодных (качественных) признаков [2]. Интродукционная работа требует не только изучения биологиче-

ских особенностей растений, устойчивости их к определенным климатическим условиям, но и объективной оценки их декоративных качеств по выявлению перспективных видов для внедрения в практику зеленого строительства.

К группе таких растений относятся высокорослые виды, создающие в ландшафтных композициях яркие акценты, придавая участку динамичность и завершенность. Северные популяции растений, как известно, отличаются компактностью по сравнению с особями из более мягких климатических районов, поэтому в группу высокорослых отнесли растения высотой от 80 см и более. Для того чтобы высокие многолетники вносили в ландшафтную композицию индивидуальную неповторимость, при выборе растений желательно учитывать биологические и морфологические особенности растений.

Цель работы – провести сравнительную оценку интродукционной перспективности высокорослых травянистых многолетников в условиях Центральной Якутии.

В связи с этим была поставлена задача – выявить наиболее устойчивые и перспективные виды, соответствующие направлениям их использования в городском озеленении.

Объект и методы исследования

Объектами служили высокорослые декоративные многолетние виды растений, произрастающие в ботанических садах СВФУ имени М.К. Аммосова и Якутского ботанического сада ИБПК СО РАН г. Якутска.

Для комплексной оценки высокорослых декоративных травянистых многолетников нами была использована шкала, разработанная для оценки интродукционной перспективности декоративных многолетних растений в условиях Якутии [3].

Результаты и их обсуждение

Сильным ограничительным фактором введения в культуру многих высокодекоративных инорайонных видов и сортов растений являются суровые природно-климатические условия Центральной Якутии. Произрастанию теплолюбивых растений препятствуют долгая и холодная зима, жаркие и сухое лето, небольшой уровень снегового покрова и многолетнемерзлые грунты – постоянные источники низких температур в верхних слоях почвы в весеннее время и в начале лета. Поэтому основной ассортимент высокорослых декоративных травянистых многолетников, интродуциру-

емых в ботанических садах Центральной Якутии, составляют местные виды.

Оценку интродукционной перспективности растений проводили по 4 показателям (табл.). Каждый показатель оценивается по четырехбалльной шкале от 0 до 3.

Способность травянистых растений выдерживать суровые климатические условия Якутии тесно связана с типом приспособительной структуры растений и высотой снежного покрова. Зимующие почки у травянистых растений могут развиваться на разных уровнях в почве (корневищные геофиты *Hemerocallis middendorffii*, *Iris halophila*, луковичные геофиты *Lilium lancifolium*) и на ее поверхности (эпикотильный гемикриптофит *Paeonia anomala*, розеточный гемикриптофит *Delphinium elatum*). По данным «Агроклиматического справочника...» [4], в Якутске высота снежного покрова в январе составляет 27 см, средняя температура поверхности почвы -43°C , на глубине 20 см – $19,2^{\circ}\text{C}$. Даже небольшой слой снега оказывает заметное утепляющее действие – температура на поверхности почвы на $14-20^{\circ}\text{C}$ выше, чем на поверхности снега мощностью 20-25 см [5-6].

Инорайонные *Hemerocallis middendorffii*, *Iris halophila*, *Pardanthopsis dachotoma* и *Lilium lancifolium* в условиях Центральной Якутии зимуют без укрытия, не теряют декоративности в посадках после перезимовки, оцениваются по максимальному баллу.

Одним из важных показателей устойчивости декоративных многолетников в условиях культуры является прохождение растением полного цикла развития побегов, завершением которого является плодоношение. Устойчивое и регулярное плодоношение – один из важных показателей адаптации растений к условиям культуры.

Полный цикл развития побегов с образованием зрелых полноценных семян, в первую очередь, характерен для местных видов. Инорайонные виды, приспособленные к продолжительной вегетации на родине, в условиях короткого вегетационного сезона Центральной Якутии не успевают образовать семена, например *Lilium lancifolium*. Поэтому размножение этого вида только вегетативное – делением луковиц и почко-луковичками (бульбочками). При хорошем уходе приживаемость почко-луковичек высокая, до 100%.

Наличие самосева и его обилие являются важными показателями степени адаптации растений в культуре и свидетельствуют о высокой интродукционной устойчивости растений. Удержание видом занимаемой

площади за счет самосева – ценное качество для декоративных растений, т.к. в течение многих лет участок не теряет своей привлекательности [3]. Высокое семенное самовозобновление имеют *Hemerocallis minor*, *Pardanthopsis dachotoma*, *Paeonia anomala*, *Aconogonon divaricatum*, *Rheum compactum*, *Delphinium grandiflorum*, *Sanguisorba officinalis* и *S. parviflora*.

О степени успешности выращивания растений в культуре можно судить также и по вегетативному возобновлению, способности не только удерживать занятую многолетником территорию, но и расширять ее, за счет перемещения почек возобновления в почве с последующим их отделением от материнского растения и дальнейшим раз-

витием в качестве самостоятельной особи. Активно расширяет занимаемую площадь за счет вегетативного самовозобновления длиннокорневищный *Filipendula palmata*.

Умеренным самовозобновлением обладают 10 видов: *Delphinium elatum*, *Aconitum kusnezoffii*, *Thalichtrum contortum* и др. Самовозобновление, как семенное, так и вегетативное, слабое у *Centaurea scabiosa*, *Aruncus asiaticus*, *Filipendula ulmaria*.

Сосредоточение в ботаническом саду на ограниченной площади большого разнообразия видов как местных, так и инорайонных создает определенные предпосылки для возникновения и распространения различных болезней и размножения вредной энтомофауны [7].

Таблица

Сравнительная оценка интродукционной перспективности высокорослых декоративных травянистых многолетников в условиях центральной Якутии

Название вида	Степень сохранения декоративности после перезимовки	Полнота прохождения фенофаз	Самовозобновление	Повреждаемость вредителями и болезнями	Сумма баллов	Группа перспективности
<i>Heracleum dissectum</i> Ledeb	3	3	2	1	9	СП
<i>Cacalia hastata</i> L.	3	3	2	3	11	П
<i>Centaurea scabiosa</i> L.	3	2	1	3	9	СП
<i>Tanacetum vulgare</i> L.	3	3	2	1	9	СП
<i>Hemerocallis middendorffii</i> Trautv. et Mey	3	3	2	3	11	П
<i>H. minor</i> Mill.	3	3	3	3	12	П
<i>Iris halophila</i> Pallas	3	3	2	3	11	П
<i>I. sanguinea</i> Donn ex Hornem.	3	3	2	3	11	П
<i>Pardanthopsis dachotoma</i> (Pall.) Lenz	3	3	3	3	12	П
<i>Lilium lancifolium</i> Thunb.	3	1	2	3	9	СП
<i>L. pilosiusculum</i> (L. martagon L.)	3	3	2	3	11	П
<i>Paeonia anomala</i> L.	3	3	3	3	12	П
<i>Aconogonon divaricatum</i> L.	3	3	3	3	12	П
<i>Rheum compactum</i> L.	3	3	3	1	10	СП
<i>Aconitum kusnezoffii</i> Reichenb.	3	3	2	3	11	П
<i>Thalichtrum contortum</i> L.	3	3	2	3	11	П
<i>Delphinium elatum</i> L.	3	3	2	3	11	П
<i>D. grandiflorum</i> L.	3	3	3	3	12	П
<i>Aruncus asiaticus</i> Pojark.	3	1	1	3	8	СП
<i>Filipendula palmata</i> (Pall.) Maxim.	3	3	3	1	10	СП
<i>F. ulmaria</i> (L.) Maxim.	3	3	1	1	8	СП
<i>Sanguisorba officinalis</i> L.	3	3	3	1	10	СП
<i>S. parviflora</i> (Maxim) Takeda	3	3	3	2	11	СП

В сухие годы наблюдается массовое размножение клеща обыкновенного *Tetranychus urticae* Koch., вредителя широкого действия. Особенно он обычен на *Heracleum dissectum*, *Filipendula palmata* и *F. ulmaria*.

Основное заболевание интродуцентов – мучнистая роса, отмечается у *Heracleum dissectum*, *Tanacetum vulgare*, *Rheum compactum*, *Sanguisorba officinalis*.

В систематическом плане устойчивыми к вредителям и болезням оказались представители семейства Iridaceae, Liliaceae, Paeoniaceae и Ranunculaceae.

Для многолетних декоративных растений одним из важных декоративных показателей является способность сохранять декоративность в течение ряда лет. Утрата декоративности связана с началом старения растения, уменьшением количества генеративных побегов, уменьшением габитуса растения, отмирание центральной части куста или же полное его отмирание. Растений, сохраняющих декоративность более 20 лет, в коллекции насчитывается 7 видов: *Hemerocallis minor*, *Paeonia anomala*, *Aconogonon divaricatum*, *Rheum compactum*, *Delphinium grandiflorum*, *Sanguisorba parviflora*, *Filipendula palmata*. Эти виды перспективны в интродукционном отношении, проходят полный цикл фенологического развития, имеют стабильный самосев или вегетативное возобновление. Остальные 16 видов растут на одном месте более 10 лет, не теряя своей декоративности.

Изученные растения имеют различный фенологический ритм, используя их, можно составлять композиции с разными сроками цветения. Группу раннелетних видов составляют 4 местных вида. Группа летнецветущих слагается как из местных (15), так и из инорайонных (2) видов. До глубокой осени цветут только 2 вида (*Pardanthopsis dachotoma*, *Aconitum kusnezoffii*), которые представляют группу позднелетнецветущих растений.

Декоративность растений помимо эффективности цветения оценивается и по декоративности листьев. У видов рода ирис мечевидные прямостоячие листья сохраняют декоративность до поздних заморозков. У *Paeonia anomala* декоративны не только листья, но и плоды. Листья дважды-тройчато-рассеченные темно-зеленые летом, осенью окрашиваются в красно-коричневые тона.

Результаты комплексной оценки высокорослых декоративных травянистых многолетников в условиях Центральной Якутии

позволили подразделить изученный ассортимент по интродукционной перспективности на две группы: перспективные (П) 13 видов, набравшие 11-12 баллов и среднеперспективные (СП) 10 видов – 8-10 баллов. Малоперспективных, неперспективных и абсолютно не пригодных для интродукции видов не выявлено.

Заключение

В группу перспективных видов вошли *Hemerocallis minor*, *Lilium pilosiusculum*, *Paeonia anomala*, *Delphinium grandiflorum*, *Aconogonon divaricatum* и другие, которых можно рекомендовать для использования в широком озеленении города (скверы, парки, внутриквартальные дворовые насаждения). Среднеперспективные виды *Tanacetum vulgare*, *Lilium lancifolium*, *Sanguisorba officinalis* и *S. parviflora* требуют повышенного внимания по уходу, поэтому их можно рекомендовать для более узкого озеленения, дачных участков и частных садилов.

Библиографический список

1. Аврорин Н.А. Переселение растений на Полярный Север. Эколого-географический анализ. – М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1956. – 286 с.
2. Былов В.Н. Основы сортоизучения и сортооценки декоративных растений при интродукции // Бюл. Гл. ботан. сада АН СССР. – 1971. – Вып. 81. – С. 69-77.
3. Данилова Н.С., Романова А.Ю., Рогожина Т.Ю. Методические аспекты подбора интродуцентов для Центральной Якутии // Вестник Якутского государственного университета им. М.К. Аммосова. – 2006. – Т. 3. – № 4. – С. 14-21.
4. Агроклиматический справочник по Якутской АССР. – Л.: Гидрометеорологическое изд-во, 1963. – 146 с.
5. Гаврилова М.К. Климат Центральной Якутии. – Якутск: Якутское кн. изд-во, 1973. – 119 с.
6. Гаврилова М.К. Современный климат и вечная мерзлота на континентах. – Новосибирск: Наука, 1981. – 113 с.
7. Данилова Н.С., Одегова М.А. Вредители и болезни растений местной флоры в Якутском ботаническом саду // Бюл. Гл. ботан. сада. 2000. – Вып. 180. – С. 121-123.

References

1. Avrorin N.A. Pereselenie rasteniy na Polyarnyy Sever. Ekologo-geograficheskiy analiz. – M.; L.: Izd-vo AN SSSR, 1956. – 286 s.
2. Bylov V.N. Osnovy sortoizucheniya i sortootsenki dekorativnykh rasteniy pri intro-

duktsii // Byul. Gl. botan. sada AN SSSR. – 1971. – Вып. 81. – С. 69-77.

3. Danilova N.S., Romanova A.Yu., Rogozhina T.Yu. Metodicheskie aspekty podbora introdutsentov dlya Tsentralnoy Yakutii // Vestnik Yakutskogo gosudarstvennogo universiteta im. M.K. Ammosova. – 2006. – Т. 3. – № 4. – С. 14-21.

4. Agroklimaticheskiy spravochnik po Yakutskoy ASSR. – L.: Gidrometeorologicheskoe izd-vo, 1963. – 146 s.

5. Gavrilova M.K. Klimat Tsentralnoy Yakutii. – Yakutsk: Yakutskoe kn. izd-vo, 1973. – 119 s.

6. Gavrilova M.K. Sovremennyy klimat i vechnaya merzlota na kontinentakh. – Novosibirsk: Nauka, 1981. – 113 s.

7. Danilova N.S., Odegova M.A. Vrediteli i bolezni rasteniy mestnoy flory v Yakutskom botanicheskom sadu // Byul. Gl. botan. sada. – 2000. – Вып. 180. – С. 121-123.

Работа выполнена в рамках проекта: «Фундаментальные и прикладные аспекты изучения разнообразия растительного мира Северной и Центральной Якутии» (рег. № АААА-А17-117020110056-0).



УДК 635.922:923

З.В. Долганова, Ю.В. Куранда
Z.V. Dolganova, Yu.V. Kuranda

**ПЕРВИЧНАЯ ОЦЕНКА СОРТОВ ASTILBE ВУСН-НАМ.
В УСЛОВИЯХ ЛЕСОСТЕПИ АЛТАЙСКОГО КРАЯ**

**PRIMARY EVALUATION OF ASTILBE VARIETIES
UNDER FOREST-STEPPE CONDITIONS OF THE ALTAI REGION**

Ключевые слова: астильба, сорта, окраска, отрастание, сроки и продолжительность цветения, высота растений, продуктивность.

Астильба – теневыносливый многолетник высотой от 15 до 200 см для оформления клумб, рабаток, альпийских горок. С целью привлечения в озеленение современных сортов в 2013-2015 гг. проведена первичная оценка 37 сортов астильбы (*A. chinensis*, *A. japonica*, *A. simplicifolia*, *A. arendsii* и *A. hybrida*). Отрастание проходило в III декаде апреля, только сорта *A. chinensis* – в I декаде мая. У сортов Color Flash, Etna, Spartan, Jump and Jive красивые резные листья окрашены в красный цвет, а Thunder and Lightning – в желто-зелёный. Первыми в III декаде июня зацвели сорта: Sugarberry, Younique Salmon, Younique Lilac, Dusseldorf, Avalanche; последним – во II декаде августа – Serenade. Продолжительность цветения сортов изменялась от 17-41 дня (23±7), дольше всех цвели сорта: Color Flash, Serenade, Inshriach Pink (37-41 день). Высота растений изменялась от 23 см у карликов до 73 см у сортов средней высоты. Потенциал высоты растений реализовали карликовые (Inshriach Pink, Fireberry, Sugarberry) и низкорослые сорта (серия «Younique», Purple Rain, Lara, Country and Western, Little Vision in Pink, Hip Hop и др.). К группе перспективных наиболее засухоустойчивых отнесены сорта с оптимальной продуктивностью (вегетативная 7±3 (2-13), генеративная 7±3 (1-12)) и редкой окраской соцветий (малиновой Fireberry и Lara, рубиновой Etna, красной Dusseldorf и Spartan, карминовой Younique Carmine, вишнёвой Younique Salmon); и сорта с максимальной продуктивностью и розовыми соцветиями (Jump and

Jive, Rhythm and Beat, Sugarberry, Vision in Pink, Visions in Red, Sister Theresa Flamingo, Serenade, Dance and Trance, *A. simplicifolia* и «Younique»).

Keywords: *astilbe, cultivars, colouring, growing, blossoming terms and duration, plant height, productivity.*

Astilbe is a shade-enduring rhizome perennial plant with a height of 15 to 200 cm for the design of flower beds, border beds and Alpine rock gardens. In order to attract modern cultivars to landscaping in 2013-2016, a primary evaluation of 37 cultivars of astilbe (*A. chinensis*, *A. japonica*, *A. simplicifolia*, *A. arendsii* and *A. hybrid*) was carried out. Cultivars overwintered without damage. Growing took place in the third ten-days of April, only *A. chinensis* grew in the first ten-days of May. The cultivars Color Flash, Etna, Spartan, Jump and Jive have beautiful carved leaves, colored in red; Thunder and Lightning – in yellow-green. The cultivars Sugarberry, Younique Salmon, Younique Lilac, Dusseldorf and Avalanche were the first to blossom – in the third ten-days of June; Serenade cultivar was the last to blossom – in the second ten-days of August. All the cultivars had long blossoming period of 17-41 days (23±7); the cultivars Color Flash, Serenade, and Inshriach Pink (37-41 days) had the longest blossoming. The height of plants varied from 24 cm in dwarf cultivars to 73 cm in cultivars of medium height. The potential of plant height was realized mainly in dwarf cultivars (Inshriach Pink, Fireberry and Sugarberry) and short-growing cultivars (series «Younique», Purple Rain, Lara, Country and Western, Little Vision in Pink, Hip Hop, etc.). The cultivars with optimal productivity (vegetative 7 ± 3) (2-13), generative