

II Mezhdunarodnoi nauch. Konf. (24-25 noiabria 2009 g.) – Kemerovo: KREOO «Irbis», 2009. – S. 19-24.

3. Pugacheva A.Iu. Introduktsionnoe izuchenie sortov Liliium hybridum Hort. v usloviakh Donetskogo botanicheskogo sada NAN Ukrainy / A.Iu. Pugacheva – Tekst: neposredstvennyi // Promyshlennaia botanika. – 2007. – Vyp. 7. – S. 169-175.

4. Zavadskaya L.V. Rezultaty sortoizucheniia lilii (Lilium) kolleksii Tsentralnogo Botanicheskogo sada NAN Belorusi / L.V. Zavadskaya – Tekst: neposredstvennyi // Vestsi Natsyianalnoi Akademii Navuk Belarusi – Seryia biialagichnykh navuk – 2012. – No. 1 – S. 14-20.

5. Balode, A. (1996). Lily breeding and introduction in moderate climates. *Acta Horticulturae*. 55-58. DOI: 10.17660/ActaHortic.1996.414.5.1.

6. Mukhina O.A. Lilii iz razdela I Gibridy Aziatskie v usloviakh lesostepi Altaia / O.A. Mukhina. – Tekst: neposredstvennyi // Agrarnaia nauka – selskomu khoziaistvu: sbornik statei: v 3 kn. / III Mezhdunarodnaia nauchno-prakticheskaya konferentsiia (12-13 marta 2008 g.). – Barnaul: Izd-vo AGAU, 2008. – Kn. 1. – S. 384-387.

7. Agroklimaticheskie resursy Altaiskogo kraia. – Leningrad: Gidrometeoizdat, 1971. – 154 s. – Tekst: neposredstvennyi.

8. Metodika gosudarstvennogo ispytaniia selskokhoziaistvennykh kultur: dekorativnye kultury. – Moskva: Kolos, 1968. – Vyp. 6. – 223 s. – Tekst: neposredstvennyi.

9. Bylov V.N. Osnovy sravnitelnoi sortootsenki dekorativnykh rastenii / V.N. Bylov – Tekst: neposredstvennyi. // Introduktsiia i selektsiia tsvet-ochno-dekorativnykh rastenii. – Moskva: Nauka, 1978. S. 7-32.

10. Zaitsev G.N. Matematika v eksperimentalnoi botanike. – Moskva: Nauka, 1990. – 226 s. – Tekst: neposredstvennyi.

11. Register & Name Lilies - Naming & Registering Lily. [Elektronnyi resurs], URL: <https://www.rhs.org.uk/plants/plantsmanship/plant-registration/lily-cultivar-registration/lily> (data obrashcheniia 25.03. 2021).

12. Katalog lilii, [Elektronnyi resurs], rezhim dostupa <http://nashi-tsvety.rf/lilium/index.htm?/lilium/frame-A1.html> (data obrashcheniia 25.03.2021).



УДК 635.935: 631.526.2

DOI: 10.53083/1996-4277-2021-204-10-57-63

О.В. Ларина

O.V. Larina

МНОГОЛЕТНИЕ ЦВЕТОЧНЫЕ КУЛЬТУРЫ, РЕКОМЕНДОВАННЫЕ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ЛАНДШАФТНОМ ДИЗАЙНЕ В ЛЕСОСТЕПИ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

PERENNIAL FLORICULTURAL CROPS RECOMMENDED FOR USE IN LANDSCAPE DESIGN IN THE FOREST-STEPPE ZONE OF THE ALTAI REGION

Ключевые слова: малораспространённые многолетники, интродуценты, ландшафтный дизайн, адаптация, декоративность, продолжительность цветения.

Малораспространённые многолетники – это весьма ценные декоративные растения, различные по своим морфологическим свойствам, а также ритмам сезонного развития. Цель исследований: дать комплексную характеристику исследуемых интродуцентов по хозяйственно-ценным признакам и рекомендовать их для использования в ландшафтном дизайне Алтайского края. В работе представлены результаты многолетних исследований 10 таксонов, которые рекомендованы за последние 5 лет. Исследования проводились в лесостепной

зоне Алтайского края. Объекты исследований: *Ajuga reptans* Chocolate Chip, *Ajuga reptans* Multicolor, *Aster novi-belgii* Blue Gem, *Aster novi-belgii* Ethel Ballard, *Aster novi-belgii* Marye Ballard, *Ligularia tangutica*, *Heucherella tiarelloides*, *Sedum kamtschaticum*, *Hylotelephium spectabile*, *Eupatorium purpureum*. По высоте, строению вегетативных и генеративных побегов интродуценты относятся к разным морфобиологическим группам, что позволяет применять их в различных типах насаждений. Рекомендованные таксоны имеют высокую степень зимостойкости за исключением *Ajuga reptans* Multicolor, который подопревает в зимы с высоким уровнем снега. Цветение исследуемых образцов наступает 26.05 и заканчивается 26.09. К культиварам с ранним сроком цветения относятся 4, со средним – 1, с

поздним сроком цветения – 5. Продолжительность цветения составляет 19-52 дня. Высота растений от 18 до 130 см. Комплексная оценка достигает 12-13 баллов из возможных 15 баллов. Установлено влияние погодных условий на количественные показатели декоративных и морфофизиологических качеств культиваров. Широко используя рекомендованные для озеленения высокодекоративные многолетники, можно повысить декоративную ценность цветников.

Keywords: rare perennials, introduced species, landscape design, adaptation, ornamental value, flowering duration.

Rare perennials are very valuable ornamental plants that are very different in their morphological properties. They also differ in the rhythms of their seasonal development. The research goal is to make a comprehensive description of the studied introduced species according to their economically valuable characters and to recommend them for use in landscape design of the Altai Region. This paper presents the results of long-term studies of 10 taxa that were recommended over the past 5 years. The research was carried out

in the forest-steppe zone of the Altai Region. The following species were the research targets: *Ajuga reptans* Chocolate Chip, *Ajuga reptans* Multicolor, *Aster novi-belgii* Blue Gem, *Aster novi-belgii* Ethel Ballard, *Aster novi-belgii* Marye Ballard, *Ligularia tangutica*, *Heucherella tiarelloides*, *Sedum kamtschaticum*, *Hylotelephium spectabile*, *Eupatorium purpureum*. In terms of height, structure of vegetative and generative shoots, the introduced species belong to different morphobiological groups, and that allows using them in various types of plantations. The recommended taxa have a high degree of winter hardiness with the exception of *Ajuga reptans* Multicolor which rots slightly in winters with high snow levels. The flowering of the studied species lasts from May 26 to September 26. There are 4 cultivars with an early flowering period, 1 - middle, 5 - late flowering. Flowering duration is 19-52 days. The plant height is from 18 to 130 cm. The comprehensive evaluation reaches 12-13 score points out of possible 15 points. The influence of weather conditions on the quantitative indices of ornamental and morphophysiological qualities of the cultivars was determined. Wide use of highly ornamental perennials recommended for landscaping may increase the ornamental value of flower beds.

Ларина Ольга Васильевна, к.с.-х.н., н.с., ФГБНУ «Федеральный Алтайский научный центр агробиотехнологий», г. Барнаул, Российская Федерация, e-mail: olia.sadovod@yandex.ru.

Larina Olga Vasilyevna, Cand. Agr. Sci., Staff Scientist, Federal Altai Scientific Center of Agro-Biotechnologies, Barnaul, Russian Federation, e-mail: olia.sadovod@yandex.ru.

Введение

Интродукция цветочных растений ставит своей задачей не только сохранение биоразнообразия и расширение ареала таксонов. Коллекции растений ботанических садов также служат источником посадочного материала для озеленения городов [1, 2]. Трудно переоценить то значение, которое имеют многолетние цветочные культуры для ландшафтного дизайна. Разнообразие их морфологических качеств настолько велико, что позволяет создавать великолепные насаждения, декоративные с весны до осени. В НИИСС имени М.А. Лисавенко интродукционные исследования по малораспространённым многолетникам ведутся с середины XX в. [3, 4]. За последние годы коллекция сильно расширилась и составляет более 350 культиваров. Комплексное изучение и отбор перспективных образцов с высоким уровнем адаптации, зимостойкости, декоративности позволяют внедрить в озеленение устойчивые виды и сорта, отвечающие современным требованиям ландшафтного дизайна. Это необходимо для

качественного озеленения населённых пунктов Алтайского края.

Цель исследований: дать комплексную характеристику исследуемых интродуцентов по хозяйственно ценным признакам и рекомендовать их для использования в ландшафтном дизайне Алтайского края.

Для достижения цели ставятся следующие **задачи**:

- 1) провести анализ перезимовки, сезонного развития, морфофизиологических качеств, декоративных особенностей интродуцентов;
- 2) дать комплексную оценку интродуцентов.

Место проведения, объекты, методика исследований

Исследования проводили в типичных почвенно-климатических условиях лесостепи Алтайского края в отделе НИИСС ФГБНУ ФАНЦА (г. Барнаул) в 2016-2020 гг.

Объекты исследований – 3 вида (*Heucherella tiarelloides* (Lemoine & É. Lemoine) H.R. Wehrh., *Eupatorium purpureum* L., *Ligularia tangutica*

(Maxim.) B. Nord.) и 7 сортов многолетников (*Ajuga reptans* L. Chocolate Chip, *Ajuga reptans* L. Multicolor, *Aster novi-belgii* L. Blue Gem, *Aster novi-belgii* L. Ethel Ballard, *Aster novi-belgii* L. Marye Ballard, *Sedum kamtschaticum* (Fisch.) Grulich Variegatum, *Hylotelephium spectabile* (Boreau) H. Matrona).

Фенологические и морфологические наблюдения и комплексную оценку проводили по общепринятым методикам [5, 6], продуктивность цветения – по 5-балльной шкале, зимостойкость – по И.И. Верещагиной [7].

Результаты исследований

Выявление перспективных видов и сортов цветочных культур основывается на трёх факторах успешной интродукции – зимостойкости, длительном и обильном цветении, устойчивости к болезням и вредителям.

В весенний период изучаемые культивары отрастали в положенные сроки, зимних повре-

ждений не имели. Признаков подопревания или подмерзания у растений отмечено не было. Исключение составлял сорт Multicolor *Ajuga reptans*, который подопревал в многоснежные зимы, но весной хорошо восстанавливался и цвёл. Отнесён к VI группе по зимостойкости [7], остальные таксоны – к I группе.

***Ajuga reptans*.** Декоративнолиственное и красивоцветущее растение из семейства *Lamiaceae*. Используется для посадки в альпинариях, на подпорных стенках. В НИИСС рекомендованы 4 сорта *Ajuga*, из них в статье приводятся данные о 2: Chocolate Chip и Multicolor.

Куст сорта Chocolate Chip представляет собой ажурную подушку компактного размера и умеренной степени разрастания с мелкими коричневыми листьями. Цветение начинается в среднем 31.05 (26.05-07.06). Продолжительность цветения 21-28 дней (табл. 1).

Таблица 1

Динамика сезонного развития культиваров

| Виды, сорта | Средняя минимум-максимум | Начало отрастания | Бутонизация | Начало цветения | Конец цветения | Продолжительность цветения, дн. |
|---|--------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|---------------------------------|
| <i>Ajuga reptans</i> Chocolate Chip | x min-max | 06.05 21.04-25.05 | 12.05 28.04-02.06 | 31.05 26.05-07.06 | 25.06 16.06-05.07 | 25 21-28 |
| <i>Ajuga reptans</i> Multicolor | x min-max | 10.05 22.04-26.05 | 18.05 02.05-04.06 | 05.06 02.06-09.06 | 25.06 18.06-02.07 | 19 16-23 |
| <i>Aster novi-belgii</i> Blue Gem | x min-max | 21.04 16.04-30.04 | 08.08 01.08-12.08 | 06.09 15.08-26.09 | 16.10 08.10-25.10 | 40 22-71 |
| <i>Aster novi-belgii</i> Ethel Ballard | x min-max | 30.04 20.04-10.05 | 27.07 16.07-10.08 | 26.08 05.08-28.09 | 16.10 08.10-25.10 | 51 30-70 |
| <i>Aster novi-belgii</i> Marye Ballard | x min-max | 23.04 14.04-05.05 | 29.07 16.07-08.08 | 28.08 10.08-24.09 | 15.10 08.10-20.10 | 48 25-71 |
| <i>Eupatorium</i> <i>purpureum</i> L. | x min-max | 18.05 05.05-29.05 | 03.07 24.06-17.07 | 31.07 12.07-22.08 | 22.09 28.08-20.10 | 52 37-80 |
| <i>Heucherella tiarelloides</i> | x min-max | 28.04 14.04-02.05 | 07.05 25.04-19.05 | 26.05 09.05-09.06 | 26.06 12.06-17.07 | 31 22-38 |
| <i>Hylotelephium</i> <i>spectabile</i> Matrona | x min-max | 02.05 25.04-07.05 | 16.06 31.05-24.06 | 20.08 12.08-08.09 | 11.10 28.09-25.10 | 52 31-69 |
| <i>Ligularia tangutica</i> | x min-max | 12.05 06.05-18.05 | 21.06 08.06-09.07 | 30.07 28.07-01.08 | 27.08 18.08-04.09 | 28 21-34 |
| <i>Sedum kamtschaticum</i> Variegatum | x min-max | 22.04 16.04-29.04 | 30.05 20.05-05.06 | 25.06 20.06-02.07 | 09.08 17.07-17.08 | 40 27-56 |

Морфометрическая характеристика культиваров

| | Куст | | Величина соцветия, см | Продуктивность цветения, балл | Комплексная оценка, балл | Окраска цветков |
|----------------------------------|-------------|------------|--------------------------|----------------------------------|-----------------------------|--------------------|
| | диаметр, см | высота, см | | | | |
| Ajuga reptans Chocolate Chip | | | | | | |
| min-max | * | 19-21 | 5,0-7,5 | 5 | 12 | синяя |
| x/V, % | * | 20/4,7 | 6,2/27,4 | 5/0 | | |
| Ajuga reptans Multicolor | | | | | | |
| min-max | * | 17-27 | 10,0-14,0 | 4-5 | 11 | синяя |
| x/V, % | * | 22/31,8 | 12,0/23,3 | 4,5/15,5 | | |
| Aster novi-belgii Blue Gem | | | | | | |
| min-max | 50-75 | 95-120 | 3,5-4,5 | 5 | 12 | лиловая |
| x/V, % | 60/22,0 | 107/11,6 | 4,0/12,5 | 5/0 | | |
| Aster novi-belgii Ethel Ballard | | | | | | |
| min-max | 80-110 | 80-107 | 3,2-4,0 | 4-5 | 12 | розовая |
| x/V, % | 93/22,6 | 89/12,5 | 3,6/8,1 | 4,6/11,7 | | |
| Aster novi-belgii Marye Ballard | | | | | | |
| min-max | 75-130 | 85-125 | 4,4-5,0 | 5 | 12 | голубая |
| x/V, % | 95/32,0 | 98/23,5 | 4,8/7,1 | 5/0 | | |
| Eupatorium purpureum | | | | | | |
| min-max | 80-110 | 115-135 | 17,0-20,0 | 5 | 13 | пурпурная |
| x/V, % | 95/13,5 | 130/12,1 | 18,0/8,3 | 5/0 | | |
| Hylotelephium spectabile Matrona | | | | | | |
| min-max | 35-55 | 46-48 | 17-19 | 4-5 | 12 | розовая |
| x/V, % | 42/25,4 | 47,0/2,3 | 18/6,1 | 4,3/13,2 | | |
| Heucherella tiarelloides | | | | | | |
| min-max | 22-34 | 27-34 | 5-9 | 5 | 12 | белая |
| x/V, % | 28/21,8 | 31,0/11,2 | 6,7/34,3 | 5/0 | | |
| Ligularia tangutica | | | | | | |
| min-max | 82-98 | 105-125 | 35-42 | 4 | 12 | жёлтая |
| x/V, % | 86/23,4 | 115,0/14,2 | 38,5/12,7 | 5/15,5 | | |
| Sedum kamschaticum Variegatum | | | | | | |
| min-max | 45-60 | 14-23 | 3,5-6,0 | 4-5 | 12 | жёлтая |
| x/V, % | 51/12,6 | 18,0/24,5 | 4,5/24,4 | 4,6/10,8 | | |

Примечание. * Через несколько лет выращивания растения смыкаются между собой, образуя сплошной «ковёр», и определить их диаметр не представляется возможным.

Высота куста стабильна по годам – 19-21 см. Длина соцветий изменялась от 5,0 до 7,5 см (V=27,4%). Этот показатель зависит от погодных условий весеннего периода. Наибольшая длина соцветий (7,5 см) наблюдалась в 2018 г., когда осадки мая превысили среднемноголетние показатели более чем в 2 раза (97 и 42 мм соответственно). Наименьшая высота соцветий наблюдалась в 2019 г., когда конец весны и начало лета были засушливыми (осадков выпало в 5 раз ниже нормы). В этот период происходит выход генеративных органов растения из почек, и засушливые условия приводят к укорачиванию генеративных побегов. На продуктив-

ности цветения это не отразилось, во все годы она была 5 баллов (табл. 2).

Растения сорта Multicolor имеют подушковидный куст с пёстрыми листьями яйцевидной формы. Средний срок зацветания 05.06 (с 02.06 по 09.06) (табл. 1). Продолжительность цветения составляла 19 дней с отклонением в 3-4 дня. Высота растений в цветущем состоянии сильно варьировала по годам (V=31,8%) (табл. 2). Прослеживается зависимость этого показателя от условий зимы. В годы с высоким уровнем снега у сорта наблюдается подопревание до 40% вегетативной массы. В течение первой половины вегетационного сезона расте-

ния полностью восстанавливаются, но высота растений в период цветения (I декада июня) ниже средней многолетней. На генеративной части подопревание сказывается менее значительно – продуктивность цветения 4 балла. Этого достаточно для декоративного эффекта. Высота соцветий менее подвержена варьированию (10-14 см; $V = 23,3\%$). Как и у *Chocolate Chip*, длина соцветий была меньше в годы с засушливой весной и больше в годы с избыточным увлажнением.

Heucherella tiarelloides из семейства Saxifragaceae Juss. – межродовой гибрид между *Heuchera* x *brizoides* hort. ex Lemoine и *Tiarella cordifolia* L. Срок отрастания 07.05 (табл.). Через 2 недели растения уже имеют декоративный эффект благодаря ажурной листве. Зацветает 26.05 (с 09.05 до 09.06). Период цветения длительный – 31 день. Средняя высота куста 31 см (табл. 2), максимальная – 34 см ($V = 11,2\%$). Длина соцветий в разные годы составила от 5 до 9 см ($V = 34,3\%$). Наименьшая в 2019 г., когда май был очень засушливым (ГТК = 0,2). Недостаток влаги во время выхода бутонов отрицательно влияет на размер соцветий. При этом на продуктивности цветения это не отразилось. Все годы *H. tiarelloides* цвела обильно, продуктивность цветения 5 баллов.

Sedum kamtschaticum Variegatum из семейства Crassulaceae DC. – декоративнолиственное, красивоцветущее растение, применяемое на альпийских горках и подпорных стенках. Листья бело-зелёные; цветки ярко-жёлтые. Побеги у *S. kamtschaticum* поверхностные зимующие. Вегетативные почки просыпаются с 16.04 по 29.04 (в среднем 22.04). Генеративные почки просыпаются более чем через месяц. Начало цветения приходится на 25.06. Продолжительность цветения – непостоянный фактор, сильно варьирует – 27-56 дней. Прослеживается прямая зависимость длительности цветения от возраста растений: чем старше растения, тем цветение дольше. Размеры куста сильно разнятся по годам (табл. 2).

Ligularia tangutica – растение из семейства Asteraceae Dum. Представляет интерес как растение для парков, больших скверов. Имеет красивые крупные рассечённые листья и ярко-жёлтые цветки в крупных соцветиях. Отрастание проходит в начале мая. Декоративность куст приобретает с момента бутонизации, когда начинают появляться ажурные метёлки с бутонами. Сроки начала цветения стабильны – 27.07-01.08 (табл. 1). Продолжительность цветения 28 дней (21–34). Наиболее коротким этот признак был в 2019 г., когда осадки в период цветения неравномерны, создавая атмосферную и почвенную засуху. Обилие же осадков положительным образом влияет на продолжительность цветения. Таким образом, выращивание *L. tangutica* в условиях лесостепи Алтайского края возможно только при поливе. Средняя высота кустов в условиях лесостепи Алтайского края 115 см (табл. 2). Длина соцветий до 42 см ($V = 12,7\%$). Продуктивность цветения 4-5 баллов.

Eupatorium purpureum – эффектный крупный многолетник, подходит для использования на крупных объектах озеленительного назначения. Цветки мелкие в крупных соцветиях. Декоративен только в период цветения. Срок начала зацветания очень растянут – с 28.08 по 20.10 (табл. 1). Наиболее раннее цветение было в 2016 г., когда I половина июня была засушливой, а температура воздуха превышала средний многолетний показатель на $1,9^{\circ}\text{C}$. Продолжительность цветения также сильно варьирует по годам – 37-80 дней. Высота куста в годы с достаточным количеством осадков (ГТК $\geq 1,2$) достигала 135 см. Диаметр соцветий – более стабильный показатель (17-20 см) ($V=8,3\%$). Продуктивность цветения 5 баллов.

Hylotelephium spectabile Matrona – растение из семейства Crassulaceae DC. Имеет крепкие утолщённые стебли и широкие овальные мясистые листья. Цветки мелкие розово-пурпурные в щитковидных соцветиях. Отрастает в среднем 02.05. Декоративность кусты приобретают к середине лета. Относится к поздноцве-

тущим растениям. Вступление в генеративную фазу проходит во II декаде августа – I декаде сентября. Продолжительность цветения составляла от 31 до 69 дней. Окончание цветения, как правило, связано с датой установления снежного покрова: чем позже ложится снег, тем позднее заканчивается цветение. Высота куста и диаметр соцветий стабильны по годам. Продуктивность цветения больше при продолжительной осени с температурой воздуха выше среднемноголетних показателей.

Сорта *Aster novi-belgii* ценны поздним цветением, продлевая тем самым период декоративности садов и парков [8, 9]. Среди рекомендованных культур три сорта астры новобельгийской, которые различаются по высоте, габитусу куста и окраске цветков.

Сорта отрастают 21-30.04. Через 2-3 недели кустики астры становятся декоративны благодаря своей ажурной листве. Хотя *A. novi-belgii* культура поздноцветущая, среди сортов есть образцы с ранним, средним и поздним сроками цветения. Сорта Eshel Ballard и Marie Ballard относятся к ранозацветающим (26-28.08). Blue Gem – сорт среднего срока зацветания (06.09). Продолжительность цветения сортов составляет 40-51 день. Цветение *A. novi-belgii* заканчивается с установлением устойчивого снежного покрова. Наиболее высокорослый сорт – Blue Gem (107 см), самый низкий – Eshel Ballard (89 см). Цветки у рекомендованных сортов крупные (3,6-4,8 см). Продуктивность цветения стабильна у сортов Blue Gem и Marie Ballard (5 баллов); у Eshel Ballard в отдельные годы снижается до 4 баллов.

Все рекомендованные культивары в исследуемых условиях не поражались болезнями и не повреждались вредителями. Лишь *L. tangutica* в отдельные годы поражается тлей в умеренной степени.

Заключение

1. Изученные интродуценты отнесены к I группе, сорт Multicolor *Ajuga reptans* – к VI группе зимостойкости.

2. Отрастание образцов проходило 21.04-18.05, зацветание 31.04-06.09, продолжительность цветения составила 19-52 дня; высота растений интродуцентов 20-130 см, диаметр кустов 28-95 см; комплексная оценка составила 12-13 баллов.

3. Изученные образцы рекомендованы для использования в озеленении для условий лесостепи Алтайского края.

Библиографический список

1. Фомина, Т. И. Итоги интродукции декоративных видов природной флоры в лесостепной зоне Западной Сибири / Т. И. Фомина. – Текст: непосредственный // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 2010. – № 9 (213). – С. 42-48. – ISSN 0370-8799е. – ISSN 2658-462X.
2. Стратегия ботанических садов России по сохранению биоразнообразия растений. – Москва, 2003. – 32 с. – Текст: непосредственный.
3. Верещагина, И. В. Зимующие многолетники, рекомендуемые для Алтайского края: методические рекомендации / И. В. Верещагина, З. В. Долганова; Сиб. отд-ние ВАСХНИЛ, НИИСС. – Новосибирск, 1985. – 36 с. – Текст: непосредственный.
4. Достижения в интродукции и селекции декоративных растений на юге Западной Сибири / З. В. Долганова, Л. А. Клементьева, О. В. Мухина [и др.]. – Текст: непосредственный // Достижения науки и техники АПК. – 2013. – № 7. – С. 24-28.
5. Методика государственного испытания сельскохозяйственных культур: Декоративные культуры. – Москва: Колос, 1968. – Вып. 6. – 223 с.
6. Карписонова, Р. А. Травянистые растения широколиственных лесов / Р. А. Карписонова. – Москва: Наука, 1985. – С. 56-62.
7. Верещагина, И. В. Культура цветочных растений в Алтайском крае / И. В. Верещагина. – Барнаул: Алтайское книжное изд-во, 1968. – С. 49.

8. Кабанов, А. В. Новые перспективные виды семейства астровые / А. В. Кабанов. – Текст: непосредственный // Цветоводство. – 2014. – № 6. – С. 54-57.

9. Кабанов, А. В. Интродукция осеннецветущих представителей рода *Aster* L. в Главном ботаническом саду имени Н. В. Цицина РАН / А. В. Кабанов. – Текст: непосредственный // Вестник Московского государственного университета леса – Лесной вестник. – 2015. – Т. 19, № 5. – С. 137-139.

References

1. Fomina T.I. Itogi introduksii dekorativnykh vidov prirodnoi flory v lesostepnoi zone Zapadnoi Sibiri // Sibirskii vestnik selskokhoziaistvennoi nauki. – 2010. – No. 9 (213). – S. 42-48.

2. Strategiiia botanicheskikh sadov Rossii po sokhraneniui bioraznoobraziiia rastenii. – Moskva, 2003. – 32 s.

3. Vereshchagina I.V., Dolganova Z.V. Zimuiushchie mnogoletniki, rekomenduemye dlia Altaiskogo kraia: metodicheskie rekomendatsii / Sib. otdnie VASKhNIL, NIIS. – Novosibirsk, 1985. – 36 s.

4. Dolganova Z.V., Klementeva L.A., Mukhina O.V., Bzhitskikh N.V., Vaniushina E.N., Pugach V.A., Sinogeikina G.E. Dostizheniia v introduksii i seleksii dekorativnykh rastenii na iuge Zapadnoi Sibiri // Dostizheniia nauki i tekhniki APK. – 2013. – No. 7. – S. 24-28.

5. Metodika gosudarstvennogo ispytaniia selskokhoziaistvennykh kultur: dekorativnye kultury. – Moskva: Kolos, 1968. – Vyp. 6. – 223 s.

6. Karpisonova R.A. Travianistye rasteniia shirokolistvennykh lesov. – Moskva: Nauka, 1985. – S. 56-62.

7. Vereshchagina I.V. Kultura tsvetochnykh rastenii v Altaiskom krae. – Barnaul, Altaiskoe knizhnoe izdatelstvo, 1968. – S. 49.

8. Kabanov A.V. Novye perspektivnye vidy semeistva astrovyie // Tsvetovodstvo. – 2014. – No. 6. – S. 54-57.

9. Kabanov A.V. Introduksiia osennetsvetushchikh predstavitelei roda *Aster* L. v Glavnom botanicheskom sadu imeni N.V. Tsitsina RAN // Vestnik MGU lesa – Lestnoi vestnik. – 2015. – T. 19. – No. 5. – S. 137-139.

