

ФОРМИРОВАНИЕ КОЛЛЕКЦИИ *ASTILBE* BUCH.-HAM В УСЛОВИЯХ КОНТИНЕНТАЛЬНОГО КЛИМАТА

© 2021

Васильева О.Ю.

Центральный сибирский ботанический сад СО РАН (г. Новосибирск, Российская Федерация)

Аннотация. Приведен анализ динамики формирования коллекции сортов и видов астильб, входящих в биоресурсную коллекцию USU 44053, в условиях лесостепи Западной Сибири. Обоснованы пути дальнейшего расширения коллекционного фонда астильб за счет привлечения представителей групп *Astilbe chinensis*, *A. crispa*; сортов с ромбической, узкометельчатой и пирамидальной формой соцветия, в первую очередь относящихся к группе окрасок: красная, темно-красная, фиолетовая и темно-фиолетовая. В отличие от условий средней полосы России, в которых астильбы по срокам цветения разделяют на четыре группы: 1) очень ранние (конец июня – июль), 2) ранние (июль), 3) средние (середина июля – середина августа) и 4) поздние (конец августа – середина сентября), для условий лесостепи Западной Сибири, при интенсивном наборе тепла в середине мая – начале июня, сроки зацветания очень ранних и ранних сортов сближаются. Соответственно, выделяют три группы: раннецветущие (зацветают 8–10 июля), среднецветущие (зацветают с 15–18 июля), позднецветущие (зацветают с конца июля – начала августа). К традиционно описываемым формам соцветия сортов астильб предлагается добавить узкометельчатую и пирамидально-поникающую. Расширение набора карликовых сортов из группы *A. crispa* с сильно рассеченными бахромчатыми листьями открывает дополнительные возможности для ландшафтного дизайна.

Ключевые слова: астильба; лесостепная зона; Западная Сибирь; континентальный климат; биоресурсная коллекция; садовые группы; *Astilbe* × *arendsii*; *A. chinensis*; *A. crispa*; *A. × hybrida*; *A. japonica*; *A. lemoinei*; *A. rosea*; *A. thunbergii*; соцветие ромбическое; соцветие пирамидальное; соцветие поникающее.

FORMATION OF THE *ASTILBE* BUCH.-HAM COLLECTION IN A CONTINENTAL CLIMATE

© 2021

Vasilyeva O.Yu.

Central Siberian Botanical Garden of Siberian Branch of Russian Academy of Sciences (Novosibirsk, Russian Federation)

Abstract. The paper analyzes the dynamics of formation of a collection of *Astilbe* varieties and species included in the bioresource collection USU 44053 in the conditions of Western Siberia forest-steppe. The ways of further expansion of *Astilbe* collection fund are substantiated by attracting representatives of the *Astilbe chinensis*, *A. crispa* groups; varieties with rhombic, narrow-lobed and pyramidal inflorescences, primarily belonging to the group of colors: red, dark red, purple and dark purple. In contrast to the conditions of the middle zone of Russia in which *Astilbe* are divided into four groups according to the period of flowering: 1) very early (end of June – July), 2) early (July), 3) medium (mid-July – mid-August) and 4) late (end of August – mid-September), for the conditions of Western Siberia forest-steppe, with intense heat gain in mid-May-early June, the flowering dates of very early and early varieties converge. Accordingly, there are three groups: early-flowering (bloom July 8–10), medium-flowering (bloom from July 15–18), late-flowering (bloom from late July-early August). It is proposed to add a narrow-lobed and pyramidal-drooping inflorescence to the traditionally described forms of *Astilbe* varieties. The expansion of the set of dwarf varieties from the *A. crispa* group with strongly dissected fringed leaves gives additional opportunities for a landscape design.

Keywords: astilbe; forest-steppe of Western Siberia; continental climate; bioresource collection; garden groups; *Astilbe* × *arendsii*; *A. chinensis*; *A. crispa*; *A. × hybrida*; *A. japonica*; *A. lemoinei*; *A. rosea*; *A. thunbergii*; rhombic inflorescence; pyramidal inflorescence; drooping inflorescence.

Введение

Короткокорневищные и кистекарневые многолетние декоративные растения – представители родов *Astilbe*, *Hemerocallis*, *Hosta*, *Iris*, *Paeonia*, *Phlox* – широко используются в отечественной и зарубежной ландшафтной архитектуре. На протяжении многих десятилетий с ними ведется интенсивная селекционная работа. К настоящему времени в мировом ассортименте представлено по разным сведениям около 350 сортов астильб, лилейников – более 40 тыс., ирисов – до 60 тыс., травянистых пионов – до 4500, флоксов метельчатых – более 400, хост – более 2500 сортов [1–3]. Ботанические сады издавна являются собирателями и хранителями коллекционных фондов редких и

хозяйственно ценных растений, однако число сортов в коллекциях не может увеличиваться бесконечно.

В лаборатории интродукции декоративных растений Центрального сибирского ботанического сада СО РАН (г. Новосибирск) были разработаны основные критерии формирования коллекций декоративных растений культурной флоры [4]. В коллекциях должны быть представлены: 1) садовая классификация (классы, группы, разделы), 2) цветовая палитра декоративной культуры (чистая окраска, наличие глазков, ореолов, окаймлений и пр.), 3) габитуальные особенности (форма куста, различная морфология цветков и соцветий), 4) период цветения (сорта с ранними, средними и поздними сроками цветения).

Интродукция сортов астильбы была начата в ЦСБС в 80-х годах прошлого века к.б.н. Л.И. Пятицкой. Работа с этой культурой была обусловлена тем, что в суровых условиях континентального климата Западной Сибири для озеленения урбанизированных территорий с многоэтажной застройкой требовались теневыносливые декоративные растения, устойчивые к вымерзанию и выпреванию. Создание коллекции астильб на данном этапе произошло за счет сортов, полученных в Главном ботаническом саду (г. Москва) и ботаническом саду г. Минска. По итогам интродукционных исследований, проведенных в ЦСБС, для использования в озеленении городов и населенных пунктов лесостепи Западной Сибири было рекомендовано 22 сорта [5]. В этот период особое внимание уделялось подбору сортов с различной окраской соцветий, без учета особенностей садовой классификации.

На втором этапе (с 2011 по 2020 гг.) расширение ассортимента проводилось путем привлечения сортов из коллекции Сибирского ботанического сада при Томском государственном университете, куратором которой до настоящего времени является Т.Н. Беляева [6], а также НИИ Садоводства Сибири (г. Барнаул), где в колючей лесостепи Алтайского края большой коллекционный фонд астильб собрала и изучила З.В. Долганова [7]. Пополнение коллекции, включая сборы в природных местообитаниях, проводилось также с помощью сотрудников БСИ ДВО РАН (г. Владивосток). В этот период особое внимание стало уделяться принадлежности сортов к садовым группам.

Цель исследований – формирование в условиях континентального климата коллекции сортов и видов *Astilbe*, сбалансированной по основным биологическим особенностям и хозяйственным признакам.

*Природно-климатические условия,
объекты и методы исследования*

Исследования проводились в Центральном сибирском ботаническом саду (ЦСБС СО РАН) г. Новосибирск в условиях континентального климата лесостепи Западной Сибири с умеренной обеспеченностью теплом и влагой. Средняя высота снежного по-

крова на открытых участках – 35 см, сохраняется он в течение 157–162 дней. Почва промерзает на глубину 150–240 см. Безморозный период в среднем составляет 120 дней, а период с температурой воздуха выше +5°C – 155 дней. Сумма температур воздуха выше +10°C составляет 1800–1950°C. Среднемесячная температура воздуха в июле (самом жарком месяце) +18,8°C, в январе (самом холодном месяце) –19,6°C. Среднегодовое количество осадков – 414 мм, из них в апреле–октябре выпадает 286 мм. [8–10].

Объектами исследования являлись сорта астильб из групп:

- *A. × arendsii* (Amethyst, Brautschleier, Brunhilde, Cattleja, Color Flash, Diamant, Erica, Fanal, Federsee, Feuer, Frida Klapp, Gertrud Brix, Glut, Granat, Hyacinth, Irrlicht, Lachskonigin, Opal, Red Charm, Rosa Perle, Siegfried, Walkure, Weisse Gloria, Weisse Perle);
- *A. chinensis* (Black and Blue, Purple Rain, Superba, Visions in Red);
- *A. crispa* (Moulin Rouge, Perkeo);
- *A. × hybrida* (America, Betsy Cuperus, Koning Albert, Kvele, Liesma, Salland);
- *A. japonica* (Bronzelaub, Country and Western, Deutschland, Europa, Montgomery, Queen of Holland, Red Sentinel, Rheinland);
- *A. lemoinei* (Mont Blanc);
- *A. rosea* (Peach Blossom);
- *A. thunbergii* (Prof. van der Wielen, Strausen Feder);
- а также виды (*A. japonica*, *A. chinensis*).

При изучении сезонного развития и биоморфологических особенностей использовались классические [11; 12] методики. Оценка декоративных качеств сортов астильб (табл. 1) проводилась по Методике госсортоиспытания [13], согласно которой для определения плотности соцветия учитывают следующие характеристики цветков: длина и форма лепестков (лентовидные, ланцетовидные, округлые, редуцированные), а также расположение цветков на осях соцветия (редкое, сближенное, скученное). Окраска соцветия складывается из многих элементов: окрасок цветоножки, чашечки, лепестков, тычиночных нитей, пыльников, столбиков и рылец. Размер соцветия оценивают по длине (высоте) и ширине соцветия.

Таблица 1 – Карточка оценки декоративных качеств сорта астильбы

Название признака	Максимальная оценка признака по пятибалльной шкале	Переводной коэффициент в зависимости от значимости признака	Максимальная оценка признака по столбальной шкале
Окраска соцветия	5	4	20
Размер соцветия	5	3	15
Форма соцветия	5	2	10
Характер соцветия (плотное, рыхлое, пушистое)	5	3	15
Листья (окраска, блеск, декоративность)	5	1	5
Куст (высота, форма, плотность)	5	2	10
Обилие цветения	5	2	10
Оригинальность	5	2	10
Состояние растений (выравненность сорта)	5	1	5
Итого:			100

Результаты исследований и их обсуждение

Род *Astilbe* Buch.-Ham относится к семейству Saxifragaceae (Камнеломковые). В него входит, по разным данным, от 35 до 45 видов, произрастающих в Восточной Азии, на Филиппинах, Яве, Новой Гвинее и в юго-восточной части США. На территории Российского Дальнего Востока, в южной части Хабаровского и Приморского краев, в условиях муссонного климата, произрастает астильба китайская (*A. chinensis*), а на Курильских островах встречается астильба Тунберга (*A. thunbergii*) [14]. Астильба – короткостебельный травянистый поликарпик, высотой от 15 до 200 см. Листья раздельные или двояко-, тройкоперистосложные. Соцветие – сложная метелка, цветки мелкие, колокольчатые.

При использовании в ландшафтном дизайне сорта астильб наиболее высокий декоративный эффект создают в полутени, но могут выращиваться и на открытых участках при условии регулярного, обильного полива. Из органических удобрений предпочитают торф и перегной.

В коллекции ЦСБС астильбы размножают каждые 3–4 года в мае или сентябре делением корневищ. Коэффициент размножения высокий – с одного четырехлетнего куста можно получить 25–30 посадочных единиц с 2–3 почками. Вертикально нарастающие корневища с возрастом сильно одревесневают и поднимаются над поверхностью почвы, поэтому пересаживать и омолаживать астильбы нужно как

можно чаще, в противном случае разделить их ножом будет очень тяжело. В экспозициях растения высаживают на расстоянии 30–50 см друг от друга в зависимости от сорта.

В современной садовой классификации мировой сортимент астильб подразделяется на 12 групп [15; 16].

Анализ пополнения коллекции ЦСБС представителями различных садовых групп показал (рис. 1), что наиболее широко (41 сорт) в ней представлена самая многочисленная по количеству культиваров группа *A. × arendsii*. Особое значение имеет тот факт, что в коллекции появилось 2 сорта из группы *A. crispa*, которая пользуется большой популярностью у ландшафтных дизайнеров из-за наличия карликовых и низкорослых сортов с фактурной гофрированной листвой.

Анализ цветового спектра сортов (рис. 2) выявил, что наиболее широко в нем отражена светлая гамма – в дальнейшем имеет смысл увеличивать ее только за счет сортов, имеющих другие ценные хозяйственно-биологические признаки и свойства (раннее или позднее цветение, оригинальная форма соцветия). Одним из самых эффектных сортов этой гаммы в коллекции является белоснежный сорт *Weisse Gloria* с достаточно редкой ромбической формой соцветия (рис. 3). Существенно увеличилось число сортов с красной окраской соцветий, а также с бордовой и темно-фиолетовой – последние чаще присущи сортам, относящимся к группе *A. chinensis* (рис. 4).

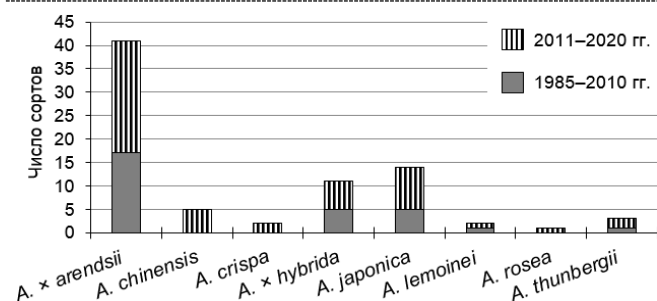


Рисунок 1 – Число сортов астильб из различных садовых групп в коллекции ЦСБС

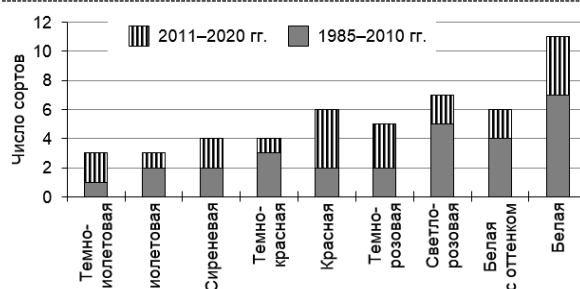


Рисунок 2 – Основные окраски сортов астильб в коллекции ЦСБС



Рисунок 3 – Сорт *Weisse Gloria* (*A. × arendsii*).
Дата съемки – 12.07.2021



Рисунок 4 – Сорт *Visions in Red* (*A. chinensis*).
Дата съемки – 12.07.2021

К морфологическим особенностям астильб, представляющих интерес для фитодизайнера, относится строение соцветий, среди которых выделяют четыре [16; 17] или шесть типов [13].

Для метельчатого соцветия характерно отхождение боковых осей от главной под острым углом, длина их равномерно уменьшается к вершине. Метельчатые соцветия характерны для сортов, созданных на основе *A. × arendsii*.

Некоторые сорта имеют узкометельчатые или сжато-метельчатые соцветия, которые можно описывать, как дополнительный тип (рис. 5).

Боковые оси пирамидальных соцветий отходят от главной оси практически под прямым углом, длина их (аналогично собственно метельчатому) уменьшается от основания к верхушке. Считается, что такой тип соцветий характерен для сортов, созданных с участием астильбы Давида (*Astilbe davidii* Henry) [16], однако следует учитывать, что это название является синонимом *Astilbe chinensis* (Maxim.) Franch & Sav.

Пирамидальные соцветия таких сортов, как *Irrlicht* (рис. 6) и *Brautschleier* отличаются боковыми осями, у которых вершины плавно поникают, несмотря на то, что базальная часть отходит от главной оси под классическим прямым углом. Эта особенность отражена в самом названии сорта *Brautschleier*

– «фата невесты». Мы описали их, как пирамидально-поникающие.

Ромбические соцветия по очертаниям напоминают ромб. Для них характерно плотное расположение боковых осей на главной и отхождение от нее под очень острыми углами. Такой тип соцветий отмечается у сортов, созданных с участием *A. japonica*.

Собственно поникающая форма соцветий характерна для сортов с участием *A. thunbergii* и *A. chinensis*.

Как видно на диаграмме (рис. 7) метельчатая форма соцветий представлена более чем 20 сортами. В дальнейшем перспективно увеличить число сортов с узкометельчатыми и ромбическими соцветиями. В ландшафтном дизайне сочетание в цветочной экспозиции или миксбордере сортов астильб с узкометельчатой и метельчатой формой соцветия позволит применить прием «нюанс», а сортов с ромбическими и поникающими соцветиями – прием «контраст».

На первом этапе создания коллекции астильб в ЦСБС сорта по высоте куста подразделяли [5] на низкие 30–50 см (например, *Fanal*, *Feuer*, *Granat*), средние – 60–80 см (*Brunhilde*, *Frida Klapp*, *Hyacinth*, *Opal*) и высокие 80–120 см (*Amethyst*, *Koning Albert*, *Salland*, *Siegfried*). Дальнейшее привлечение сортов из группы *A. crispa* обусловило переход на более современную шкалу (рис. 8).



Рисунок 5 – Сорт Siegfried (*A. × arendsii*). Дата съемки – 08.07.2015



Рисунок 6 – Сорт Irrlicht (*A. × arendsii*). Дата съемки – 08.07.2015

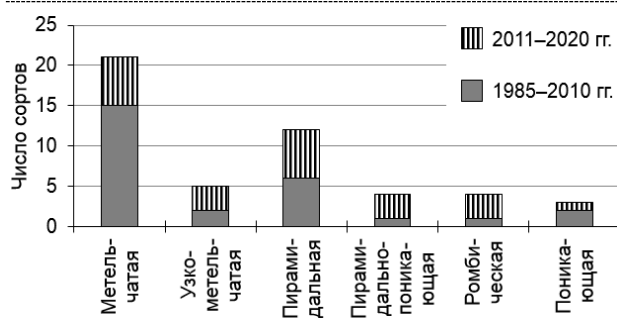


Рисунок 7 – Формы соцветий сортов астильб в коллекции ЦСБС

Следуя этой шкале, к карликовым относятся сорта менее 30 см высотой (к низкорослым – от 30 до 60 см, к среднерослым – от 60 до 90 см, а к высокорослым – сорта более 90 высотой). Согласно рис. 8, а также многочисленным пожеланиям региональных ландшафтных дизайнеров необходимо расширять в коллекции представительство высокорослых сортов.

В средней полосе России [16] астильбы по срокам цветения разделяют на четыре группы: 1) очень ранние (конец июня – июль), 2) ранние (июль), 3) средние (середина июля – середина августа) и 4) поздние (конец августа – середина сентября). В условиях лесостепи Западной Сибири весной (при отрастании астильб в I декаде мая) происходит интенсивный набор тепла, аналогичное явление наблюдается и в начале лета. Вероятно, в связи с этим сроки зацветания очень ранних и ранних сортов сближаются, поэтому выделяются не четыре, а три (рис. 9) группы: раннецветущие (зацветают 8–10 июля), среднецветущие (зацветают с 15–18 июля), поздноцветущие (зацветают с конца июля-начала августа).

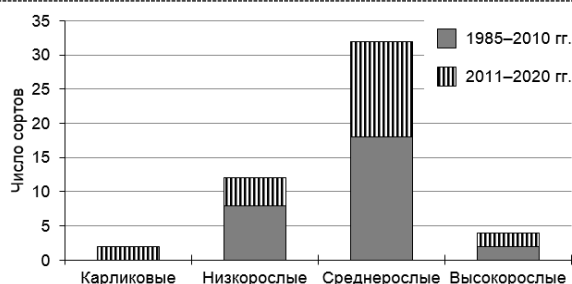


Рисунок 8 – Различия сортов астильб в коллекции ЦСБС по высоте куста

К ранним сортам относятся Fanal, Feuer, Red Charm, Purple Rain, зацветающие в I декаде июля. Сорта со средними сроками цветения Siegfried, Walkure, Rosa Perle, Visions in Red зацветают во II декаде июля. Начало цветения поздних сортов Rheinland, Weisse Gloria, Weisse Perle – конец июля – начало августа. Отдельные сорта выделяются продолжительным цветением более трех недель (Queen of Holland, Montgomery). Общая продолжительность цветения астильб в условиях Новосибирска достигает полутора месяцев.

В процессе оценки декоративных качеств, для получения более достоверных данных участвует 2–3 сотрудника. При оценке окраски соцветия принимается во внимание не только окраска всех частей цветка, но также осей соцветия. Так, у сорта Siegfried (рис. 5) дополнительный декоративный эффект создают темно-бордовые оси узкометельчатого соцветия. Сочетание всех окрасок оценивается как один из признаков оригинальности сорта (табл. 2).

В Методике [13] различают 6 форм соцветия: пирамидальная, узкопирамидальная, метельчатая, узкометельчатая, ромбическая и поникающая. В наших исследованиях мы не стали отдельно выделять узкопирамидальную форму, зато описали пирамидально-поникающую.

При оценке астильбы в интродукционных исследованиях по Методике госсортоиспытания [13] следует учитывать, что многие сорта, не получающие суммарные высокие баллы, могут успешно использоваться в ландшафтном дизайне в сочетаниях с другими декоративными растениями. Так, сорт Erica (рис. 10), не выделяясь оригинальной окраской или формой соцветия, неизменно демонстрирует обильное массовое цветение и прекрасно оттеняет в микс-бордерах более яркие сорта.

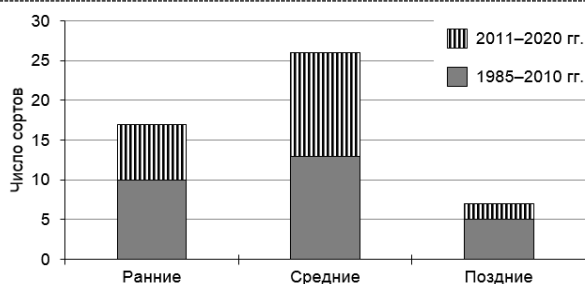


Рисунок 9 – Число сортов астильб в коллекции ЦСБС с различными сроками цветения

Таблица 2 – Декоративные качества сортов астильб из различных садовых групп в коллекции ЦСБС

Сорт	Окраска соцветия	Размер соцветия	Форма соцветия	Характер соцветия	Листья	Куст	Обилие цветения	Оригинальность	Состояние растений	Итог с учетом коэф. фициентов
<i>A. × arendsii</i>										
Amethyst	5/20	5/15	5/10	5/15	5/5	5/10	4/8	4/8	5/5	96
Erica	4/16	5/15	4/8	4/12	5/5	5/10	5/10	4/8	5/5	89
<i>A. × hybrida</i>										
Koning Albert	5/20	5/15	5/10	4/12	5/5	5/10	5/10	5/10	4/4	96
Salland	5/20	4/12	4/8	5/15	5/5	5/10	4/8	5/10	5/5	93
<i>A. chinensis</i>										
Superba	5/20	5/15	5/10	5/15	5/5	5/10	4/8	5/10	5/5	98
Visions in Red	5/20	4/12	5/10	5/15	5/5	5/10	5/10	5/10	5/5	97
<i>A. japonica</i>										
Bronzelaub	4/16	5/15	5/10	5/15	5/5	5/10	5/10	4/8	5/5	94
Red Sentinel	5/20	5/15	5/10	5/15	5/5	4/8	4/8	5/10	4/4	95



Рисунок 10 – Сорт *Erica* (*A. x arendsii*). Дата съемки – 08.07.2015

Заключение

В настоящее время в ботанических и интродукционных учреждениях юга Западной Сибири наиболее крупные коллекции сортов астильб представлены в Сибирском ботаническом саду Томского государственного университета, Алтайском научном центре агробиотехнологий, в который вошел Научно-исследовательский институт Садоводства Сибири имени М.А. Лисавенко (г. Барнаул) и Центральном сибирском ботаническом саду СО РАН (г. Новосибирск). В европейской части России крупнейшая коллекция видов и сортов астильб различных периодов селекции сосредоточена в Главном ботаническом саду РАН (г. Москва).

Коллекционный генофонд астильб ЦСБС является составной частью биоресурсной коллекции USU 44053, поэтому ее состав желательно расширять за счет видов, а также представителей новых садовых групп, например *Astilbe simplicifolia* Mak. Менее перспективной для континентального климата может оказаться группа *Astilbe glaberrima* Nak., представленная теплолюбивыми сортами.

В соответствии с запросами региональных ландшафтных дизайнеров необходимо расширять ассортимент высокорослых сортов, с темной гаммой окрасок, ромбической, узкометельчатой и пирамидальной формой соцветия. Как показали многолетние исследования сезонного развития, сорта с ромбической и узкометельчатой формами соцветия создают более продолжительный декоративный эффект, нежели сорта с поникающими соцветиями.

Список литературы:

1. Матвеев И.В. Флоксы метельчатые. М.: Фитон XXI, 2017. 152 с.
2. Седельникова Л.Л. Генетические ресурсы Красоднезовых (Nemerosacallidaceae) при интродукции в Западной Сибири // Вестник КрасГАУ. 2017. № 10. С. 114–120.
3. Ковалева И.С., Мацнева А.Е., Ханбабаева О.Е., Мазаева А.С. Оптимизация условий культивирования сортов флокса метельчатого (*Phlox paniculata* L.) // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2018. № 9. С. 108–110.

4. Васильева О.Ю., Дорогина О.В., Кубан И.Н., Сарлаева И.Я., Буглова Л.В. Методические аспекты изучения биоресурсных коллекций редких и хозяйственно ценных растений // Садоводство и виноградарство. 2018. № 4 (214). С. 12–18. DOI: 10.31676/0235-2591-2018-4-12-18.

5. Чиндяева Л.Н., Васильева О.Ю., Пятницкая Л.И. и др. Ландшафтный дизайн: учеб. пособие. Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2006. 192 с.

6. Беляева Т.Н. Биологические особенности декоративных двудольных многолетних растений при интродукции в условиях южной тайги Западной Сибири: дис. ... д-ра биол. наук, 2021. 959 с.

7. Долганова З.В. Биология и интродукция цветочно-декоративных корневищных многолетников в Западной Сибири. Новосибирск: Изд. РАСХН, 2002. 232 с.

8. Агроклиматические ресурсы Новосибирской области. Л.: Гидрометеиздат, 1976. 155 с.

9. Центральный сибирский ботанический сад (справочник-путеводитель) / сост. И.В. Таран, А.А. Храмов. Новосибирск: Наука, 1981. 76 с.

10. Сарлаева М.Я., Васильева О.Ю. Эколого-биологические особенности однолетних декоративных растений при подзимнем посеве в условиях континентального климата // Самарский научный вестник. 2021. Т. 10, № 1. С. 142–150. DOI: 10.17816/snv2021101122.

11. Бейдеман И.Н. Методика изучения фенологии растений и растительных сообществ. Новосибирск: Наука, 1974. 156 с.

12. Дымина Г.Д., Черемушкина В.А. Практикум по анатомии и морфологии высших растений. Новосибирск: Изд. НГПУ, 2003. 129 с.

13. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. М.: Колос, 1968. 224 с.

14. Кабанов А.В. Коллекция астильбы в ГБС РАН: история формирования и перспективы развития // Субтропическое и декоративное садоводство. 2013. Вып. 49. С. 90–94.

15. Чуб В. Какой же сад без астильбы? // Цветоводство. 2009. № 4. С. 26–29.

16. Соколова Т.А., Бочкова И.Ю. Декоративное растениеводство: Цветоводство. М.: Академия, 2004. 432 с.

17. Васильева О.Ю. Астильбы в цветниках Западной Сибири // Цветоводство. 2011. № 4. С. 34–35.

Работа выполнена в рамках государственного задания Центрального сибирского ботанического сада СО РАН – Проекта «Анализ биоразнообразия, сохранение и восстановление редких и ресурсных видов растений с использованием эксперимен-

тальных методов» (номер госрегистрации АААА–А21–121011290025–2). В экспериментах использовались материалы биоресурсной научной коллекции ЦСБС СО РАН – USU 44053 «Коллекции живых растений в открытом и закрытом грунте».

Информация об авторе(-ах):	Information about the author(-s):
<p>Васильева Ольга Юрьевна, доктор биологических наук, заведующий лабораторией интродукции декоративных растений; Центральный сибирский ботанический сад СО РАН (г. Новосибирск, Российская Федерация). E-mail: vasil.flowers@rambler.ru.</p>	<p>Vasilyeva Olga Yurievna, doctor of biological sciences, head of Ornamental Plants Introduction Laboratory; Central Siberian Botanical Garden of Siberian Branch of Russian Academy of Sciences (Novosibirsk, Russian Federation). E-mail: vasil.flowers@rambler.ru.</p>

Для цитирования:

Васильева О.Ю. Формирование коллекции *Astilbe* Buch.-Ham в условиях континентального климата // Самарский научный вестник. 2021. Т. 10, № 3. С. 34–40. DOI: 10.17816/snv2021103104.