

УДК 581.6:58.006

DOI: 10.31040/2222-8349-2018-0-3-90-93

БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВИДОВ РОДА *ASTRANTIA* L. ПРИ ИНТРОДУКЦИИ В РЕСПУБЛИКЕ БАШКОРТОСТАН

© О.Ю. Жигунов, И.Е. Анищенко Н.В. Полякова, Ф.К. Мурзабулатова

Представлены результаты изучения в культуре в условиях Уфимского ботанического сада некоторых биологических особенностей (сезонный ритм роста и развития, морфологические параметры, успешность интродукции) трех видов рода *Astrantia*: *A. maxima* Pall. (а. наибольшая), *A. major* L. (а. крупная) и *A. major* subsp. *biebersteinii* Trautv. (I. Grint.) (а. Биберштейна).

Астранции являются длительновегетирующими весенне-летне-осеннезелеными растениями с периодом зимнего покоя, весенним сроком пробуждения, среднелетнего периода цветения. Наиболее высоко-рослым видом является *A. major*, он отличается наибольшими значениями таких параметров, как длина и ширина нижних стеблевых листьев, длина черешка нижних стеблевых листьев, число генеративных побегов. *A. maxima* имеет наибольшее число листьев на генеративных побегах и самые крупные соцветия. *A. major* subsp. *biebersteinii* отличается наибольшими значениями по параметрам: толщина стебля, длина черешка, длина и ширина листовой пластинки листа на побеге. Исследования показали, что большинство изученных морфометрических параметров исследованных видов обладает нормальной степенью варьирования (от 0.0 до 17.9%). По результатам оценки успешности интродукции изученные три вида рода *Astrantia* являются перспективными для культуры и размножения, их можно рекомендовать для широкого размножения с целью внедрения в практику. Эти виды перспективны для создания групповых и смешанных посадок для затененных участков под пологом древесных растений.

Ключевые слова: *Astrantia*, морфометрические параметры, сезонный ритм развития, успешность интродукции.

Использование растений природной флоры для улучшения экологической обстановки в городах и населенных пунктах является одним из путей их рационального использования. Основными направлениями практического применения результатов интродукционного опыта становятся работы по фитодизайну. Традиционный ассортимент растений для озеленения может быть существенно расширен за счет видовых декоративных растений, что, в свою очередь, позволит сохранить их биоразнообразие.

Одним из таких представителей является род *Astrantia* L. (Астранция, звездочка) из семейства *Apiaceae* Lindl. (Сельдерейные). Он насчитывает около 10 видов травянистых корневищных многолетников, которые в диком виде

произрастают в лесах и на лесных полянах в Южной и Средней Европе, Малой Азии и на Кавказе [1].

Целью настоящих исследований было изучение в культуре в условиях ЮУБСИ УФИЦ РАН некоторых биологических особенностей (сезонный ритм роста и развития, морфологические параметры, успешность интродукции) трех видов астранции: *Astrantia maxima* Pall. (а. наибольшая), *A. major* L. (а. крупная) и *A. major* subsp. *biebersteinii* Trautv. (I. Grint.) (а. Биберштейна). Эти виды перспективны для создания групповых и смешанных посадок для затененных участков под пологом древесных растений [2].

ЖИГУНОВ Олег Юрьевич – к.б.н., Южно-Уральский ботанический сад-институт Уфимского федерального исследовательского центра РАН, e-mail: zhigunov2007@yandex.ru

АНИЩЕНКО Ирина Евгеньевна – к.б.н., Южно-Уральский ботанический сад-институт Уфимского федерального исследовательского центра РАН, e-mail: angel3207@mail.ru

ПОЛЯКОВА Наталья Викторовна – к.б.н., Южно-Уральский ботанический сад-институт Уфимского федерального исследовательского центра РАН, e-mail: barhan93@yandex.ru

МУРЗАБУЛАТОВА Фануза Кавиевна, Южно-Уральский ботанический сад-институт Уфимского федерального исследовательского центра РАН, e-mail: murzabulatova@yandex.ru

Изученные виды астранции культивируются в ботаническом саду г. Уфы на коллекционном участке «Теневой сад» с 2007 г., их посадочный материал был привезен нами из ГБС им. Н.В. Цицина и ВИЛАР (Москва) в виде корневищ.

Основные климатические характеристики района, где проводились исследования следующие: среднегодовая температура воздуха равна +2.6°C, среднемесячная температура воздуха зимних месяцев колеблется в пределах от -12 до -16.6°C, абсолютный минимум был отмечен в -42°C. Среднемесячная температура воздуха летних месяцев колеблется от +17.1 до +19.4°C, абсолютный максимум достигает +37°C, среднемесячное количество осадков в летние месяцы колеблется в пределах от 54 до 69 мм, среднегодовое количество осадков равно 580 мм, безморозный период продолжается в среднем 144 дня. Преобладающие типы почв г. Уфы – серые и темно-серые лесные [3].

При изучении сезонного ритма роста и развития использовали рекомендации И.Н. Бейдемман [4], оценку прохождения интродуцентами фенологических фаз проводили по Н.В. Трулевич [5]. При анализе количественных показателей использовали стандартные процедуры: средние арифметические M , ошибки средней арифметической m , коэффициент вариации C_v (%) [6].

Ниже представлена характеристика изученных видов астранции.

A. maxima – вид распространен на лугах верхней части лесного пояса Кавказа, Малой Азии, Южной Европы, эндемик Кавказа [7]. Это короткокорневищный многолетник, до 70 см высоты. Нижние стеблевые листья на длинных черешках, трехраздельные, средние и верхние стеблевые – сидячие, 2–3-лопастные. Цветки мелкие, розовые, собраны в простые зонтики. В условиях г. Уфы весеннее отрастание побегов данного вида отмечено в среднем в третьей декаде апреля, начало фазы бутонизации – с середины июня, начало цветения – конец июня. Период цветения продолжительный, в среднем составляет около месяца.

A. major subsp. *biebersteinii* – произрастает на субальпийских и послелесных лугах, эндемик Кавказа. Растения высотой 30–70 см. Нижние и средние стеблевые листья с черешками, пятираздельные. Цветки розовые. Весеннее отрастание побегов с середины–конца апреля. Цветение у этого вида начинается в первой декаде июля и продолжается в среднем 35–40 дней.

A. major – родиной вида являются широколиственные леса Европы [8]. Это кистекорневой многолетник с пальчато-разрезными, по краю зубчатыми черешковыми листьями. Растения высотой 70–90 см. Цветоносы разветвленные, зонтики с беловато-зелеными цветками. Весеннее отрастание побегов отмечено также в конце апреля. Начало цветения – с первой декады июля, продолжительность цветения в среднем составляет около двух месяцев.

Астранции являются длительновегетирующими весенне-летне-осенне-зелеными растениями с периодом зимнего покоя, весенним сроком пробуждения, среднелетнего периода цветения. Длительность вегетационного периода в среднем 6.5 месяцев. Вегетация начинается в конце апреля и заканчивается с установлением снежного покрова.

Из данных табл. 1 очевидно, что наиболее высокорослым видом является *A. major*, он отличается наибольшими значениями таких параметров, как длина и ширина нижних стеблевых листьев, длина черешка нижних стеблевых листьев, число генеративных побегов. *A. maxima* имеет наибольшее число листьев на генеративных побегах и самые крупные соцветия. *A. major* subsp. *biebersteinii* отличается наибольшими значениями по параметрам: толщина стебля, длина черешка, длина и ширина листовой пластинки, число листьев на побеге. Исследования показали, что большинство изученных морфометрических параметров исследованных видов обладает нормальной степенью варьирования (от 0.0 до 17.9%).

В результате обобщения многолетних наблюдений за ростом и развитием изученных растений была оценена успешность интродукции данных видов (табл. 2). В основу оценки положены предложенные Р.А. Карпионовой [9] и дополненные Л.И. Томиловой [10] шкалы, включающие данные о состоянии растений по семи признакам, оцениваемым по трехбалльной системе. Баллом 1 оценивалось наихудшее состояние по данному признаку, баллом 3 – наилучшее. Суммарная оценка вида по перечисленным показателям позволяет отнести его по успешности интродукции и перспективности в культуре у одной из трех групп: малоперспективные (МП – 10–13 баллов), перспективные (П – 14–17 баллов), очень перспективные (ОП – 18–21 баллов). По результатам оценки успешности интродукции изученные три вида рода *Astrantia* являются перспективными для культуры и размножения, их можно рекомендовать для широкого размножения с целью внедрения в практику.

Таблица 1

Морфометрические параметры изученных видов рода *Astrantia*

Параметры	<i>A. maxima</i>		<i>A. major</i> subsp. <i>biebersteinii</i>		<i>A. major</i>	
	$M \pm m$	C_v , %	$M \pm m$	C_v , %	$M \pm m$	C_v , %
Высота растения, см	70.4±0.69	2.6	70.7±0.95	3.6	91.0±1.63	4.7
Длина черешка прикорневых листьев, см	30.3±0.814	7.1	35.1±0.72	5.5	47.3±0.91	5.1
Длина листовой пластинки нижних стеблевых листьев, см	10.3±0.24	6.0	11.7±0.21	4.7	12.4±0.27	5.8
Ширина листовой пластинки нижних стеблевых листьев, см	15.7±0.32	5.5	15.3±0.24	4.2	16.9±0.16	2.6
Толщина генеративного побега, см	0.4±0.01	9.8	0.6±0.02	8.5	0.3±0.02	15.6
Число генеративных побегов, шт.	3.4±0.20	15.6	4.4±0.20	12.1	5.7±0.18	8.5
Число листьев на генеративном побеге, шт.	7.7±0.18	6.3	5.3±0.18	9.2	4.3±0.18	11.4
Длина черешка листа на генеративном побеге, см	–	–	18.7±0.39	5.6	15.9±0.52	8.7
Длина листовой пластинки листа на генеративном побеге, см	7.3±0.30	10.8	11.2±0.16	8.7	10.3±0.34	8.6
Ширина листовой пластинки листа на генеративном побеге, см	8.6±0.33	10.0	14.5±0.15	2.8	12.9±0.26	5.3
Число цветков, шт.	4.0±0.00	0.0	18.0±1.21	17.9	17.3±0.68	10.9
Диаметр цветка, см	4.5±0.10	5.7	1.8±0.04	5.6	2.3±0.04	4.3

Примечание: M – среднее значение параметра; m – ошибка среднего значения параметра; C_v – коэффициент вариации.

Таблица 2

Оценка успешности и перспективности интродукции

Виды	Интенсивность плодonoшения	Всхожесть семян	Семенное размножение	Вегетативное размножение	Габитус в культуре	Повреждаемость болезнями и вредителями	Зимостойкость	Сумма баллов	Перспективность
<i>A. maxima</i>	3	3	3	3	3	3	3	21	ОП
<i>A. major</i> subsp. <i>biebersteinii</i>	3	3	3	3	3	3	3	21	ОП
<i>A. major</i>	3	3	3	3	3	3	3	21	ОП

Примечание: ОП – очень перспективные.

Культура астранции давно известна в цветоводстве, но, несмотря на ее многочисленные достоинства, особой популярностью незаслуженно не пользуется. Среди ее достоинств: продолжительность цветения более месяца, крупные, глубоко разрезные блестящие листья, которые декоративны в течение всего сезона. Дополнительную привлекатель-

ность астранции придают цветки, которые могут быть окрашены в один цвет, иногда различаются по тону и др. По результатам интродукционных исследований нами было отмечено, что виды астранции перспективны для выращивания в теневых садах города Уфы и других городов Южного Урала.

Литература

1. Аксенов Е.С., Аксенова Н.А. Декоративное садоводство для любителей и профессионалов. Травянистые растения. М.: АСТ-ПРЕСС, 2001. С. 74–75.
2. Карпионов Р.А. Сад в тени. М.: Культура и традиции, 1999. С. 63–65.
3. Кадильникова Е.В. Климат г. Уфы // Записки Башкирского филиала Географического общества СССР. Уфа, 1960. С. 61–71.
4. Бейдеман И.Н. Методика изучения фенологии растений и растительных сообществ. Новосибирск: Наука, 1974. 154 с.
5. Трулевич Н.В. Эколого-фитоценотические основы интродукции растений. М.: Наука, 1991. С. 109–113.
6. Зайцев Г.Н. Математический анализ биологических данных. М.: Наука, 1991. 184 с.
7. Литвинская С.А., Муртазалиев Р.А. Флора Северного Кавказа: Атлас-определитель. М.: Фитон XXI, 2013. С. 184–185.
8. Культурная флора травянистых декоративных многолетников средней полосы России: Атлас. М.: Фитон+, 2011. С. 37.
9. Карпионов Р.А. Редкие виды травянистых растений широколиственных лесов СССР в Главном ботаническом саду // Бюлл. ГБС АН СССР. 1979. Вып. 112. С. 54–59.
10. Томилова Л.И. Эндемики флоры Урала в Ботаническом саду в Свердловске // Бюлл. ГБС. 1982. Вып. 126. С. 25–31.

References

1. Aksenov E.S., Aksenova N.A. Ornamental gardening for amateurs and professionals. Herbaceous plants. Moscow, AST-PRESS, 2001, pp. 74–75.
2. Karpisonova R.A. Garden in the shade. Moscow, Kultura i traditsii, 1999, pp. 63–65.
3. Kadilnikova E.V. Climate of the city of Ufa. Zapiski Bashkirskogo filiala geograficheskogo obshchestva SSSR. Ufa, 1960, pp. 61–71.
4. Beydeman I.N. Methods for studying the phenology of plants and plant communities. Novosibirsk, Nauka, 1974. 154 p.
5. Trulevich N.V. Ecological-phytocoenotic basics of plant introduction. Moscow, Nauka, 1991, pp. 109–113.
6. Zaytsev G.N. Mathematical analysis of biological data. Moscow, Nauka, 1991. 184 p.
7. Litvinskaya S.A., Murtazaliev R.A. Flora of the North Caucasus: Atlas-opredelitel. Moscow, Fiton XXI, 2013. pp. 184–185.
8. Cultural flora of grassy ornamental perennials of Central Russia: Atlas. Moscow, Fiton+, 2011. 37 p.
9. Karpisonova R.A. Rare species of herbaceous plants of the broad-leaved forests of the USSR in the Main Botanical Garden. Byulleten Glavnogo botanicheskogo sada AN SSSR, 1979, issue. 112, pp. 54–59.
10. Tomilova L.I. Endemics of the Ural flora in the Sverdlovsk Botanical Garden. Byulleten Glavnogo botanicheskogo sada AN SSSR, 1982, issue 126, pp. 25–31.

**BIOLOGICAL FEATURES OF SPECIES OF THE GENUS *ASTRANTIA* L.
UNDER INTRODUCTION CONDITIONS IN THE REPUBLIC OF BASHKORTOSTAN**

© O.Yu. Zhigunov, I.E. Anishchenko, N.V. Polyakova, F.K. Murzabulatova

South-Ural Botanical Garden-Institute – Subdivision of the Ufa Federal Research Center
of the Russian Academy of Sciences,
195/3, ulitsa Mendeleeva, 450080, Ufa, Russian Federation

This paper presents the research results on some biological features (seasonal rhythm of growth and development, morphological parameters, introduction successfulness) of three species of the genus *Astrantia* (*A. maxima* Pall., *A. major* L. and *A. major* subsp. *biebersteinii* Trautv. (I. Grint.) cultivated in the Ufa Botanical Garden.

Astrantias are long-duration spring-summer-autumn-green plants with winter rest, spring awakening and mid-summer blossoming. The tallest species is *A. major*. It is noted for the highest values of such parameters as length and width of lower stem leaves, petiole length of lower stem leaves and the number of generative sprouts. *A. maxima* has the greatest number of leaves on its generative sprouts and the largest inflorescences. *A. major* subsp. *biebersteinii* is characterized by the highest values of such parameters as stem thickness, petiole length, leaf lamina length and width. The research showed that the majority of morphometric parameters of the species in question have the normal degree of variation (0.0 to 17.9%). According to the results of assessing the introduction successfulness, these three species of the genus *Astrantia* are promising for cultivation and reproduction and can be recommended for wider propagation to be introduced into practice. The species can be used to create group and mixed plantings in shaded sites under the canopy of trees.

Key words: *Astrantia*, morphometric parameters, seasonal rhythm of development, introduction successfulness.