

РЕДКИЕ ВИДЫ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ РОДА *PAEONIA* L. В КОЛЛЕКЦИИ БОТАНИЧЕСКОГО САДА-ИНСТИТУТА УФИМСКОГО НАУЧНОГО ЦЕНТРА РАН

© 2011 А.А. Реут, Л.Н. Миронова

Ботанический сад-институт Уфимского научного центра РАН, г. Уфа

Поступила 28.06.2011

В статье обсуждаются результаты интродукционного изучения 6 редких видов пиона на базе Ботанического сада-института Уфимского научного центра РАН. Приводится оценка их адаптации, декоративности и хозяйственно-ценных признаков при выращивании в лесостепной зоне Башкирского Предуралья. Даются рекомендации по использованию редких видов в зеленом строительстве региона.

**Ключевые слова:** редкие виды пиона, география, фенология, интродукция, адаптация.

Проблема обогащения, сохранения и рационального использования видовой разнообразия цветочно-декоративных растений путем интродукции усиливается и остается весьма актуальной. Однако с усилением антропогенных изменений природной флоры становится очевидным, что осуществлять необходимые охраняющие мероприятия для каждого вида невозможно. Растения, обреченные на уничтожение, в таких случаях должны быть сохранены вне естественных мест обитания. Одним из путей решения данной проблемы является культивирование растений на коллекционных участках. Благодаря накопленному опыту культуры растений, ботанические сады являются наиболее подходящими учреждениями для сохранения редких и исчезающих видов. Культивирование, с этой точки зрения, рассматривается в качестве дополнения к наиболее надежному способу сохранения растений в их природных местообитаниях, а не как альтернатива. Оно создает резервный фонд для реинтродукции растений в природные экосистемы [1].

В задачи наших исследований, входило изучение биологических особенностей, декоративных и хозяйственно-ценных признаков, а также оценка адаптации интродуцированных в Ботанический сад-институт Уфимского научного центра РАН (далее БСИ) представителей рода *Paeonia* L., отнесенных к категории редких и исчезающих и определение перспектив введения их в культуру.

#### МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В качестве объектов исследований были использованы 6 видов пиона из коллекции БСИ.

*P. lactiflora* Pall. Произрастает на Дальнем Востоке, в Монголии, Китае, Корее. Распространен в лесостепях, на опушках, открытых склонах, кустарниках, разнотравных лугах [2]. Включен в «Красную книгу РСФСР», статус 4 (I) – вид с неопределенным статусом [3]. Интродуцирован из Ленинграда в 1962 г.

*P. mlokosewitschii* Lomakin. Эндем Восточной Грузии. Распространен в лесах, на крутых склонах. Включен в «Красную книгу СССР», статус «редкий вид» [4]. Интродуцирован из Москвы в 2005 г.

*P. wittmanniana* Hartwiss ex Lindl. Эндемик Кавказа. Распространен в горных лесах, на лесных опушках, полянах, среди кустарников. Включен в «Красную книгу СССР», статус – редкий вид и в «Красную книгу РСФСР», статус 1 (E) – вид, находящийся под угрозой исчезновения. Интродуцирован из Ленинграда в 1962 г.

*P. anomala* L. Произрастает в Восточной Европе, Китае, Монголии, Восточной и Западной Сибири, Алтае, Средней Азии. Распространен в негустых хвойных и смешанных лесах, на опушках и лесных полянах [5]. Включен в «Красную книгу Республики Башкортостан», отнесен к категории 1 – вид, находящийся под угрозой исчезновения [6, 7]. Интродуцирован из Томска в 1957 г. Из флоры Башкирии несколько особей *P. anomala* завезены в Ботанический сад в 1996-1997 гг. (Татышлинский р-н, с. Арибашево, коллекторы А.А. Зарипова, М.М. Ишмуратова). Повторно в 2003 г. (Татышлинский р-н, с.с. Арибашево и Ст. Кайпан, коллекторы А.Х. Галеева, А.А. Мулдашев).

*P. hybrida* Pall. Новый вид для европейской части России; найден в Хайбуллинском р-не РБ [8]. Произрастает в Западной Сибири, Средней Азии, на Тянь-Шане. Распространен в степных лугах, на открытых каменистых склонах холмов и сопок. Включен в «Красную книгу РСФСР», статус 3 (R) – редкий вид. Семена были собраны в естественных популяциях в 2003 г. (Хайбуллинский р-н, с. Н. Воздвиженка).

*P. tenuifolia* L. Произрастает на юге европейской части России, в Предкавказье, Средней Европе, на Балканском полуострове. Распространен на степных склонах, в кустарниках. Включен в «Красную книгу СССР», статус – сокращающийся в численности вид и в «Красную книгу РСФСР», статус 3 (R) – редкий вид. Интродуцирован из Москвы в 1962 г.

Изучение сезонного ритма развития проводили по общепринятой в ботанических садах методике ГБС [9]. Изучение декоративных и хозяйственно-биологических признаков пионов проводили в условиях открытого грунта по методике государственного сортоиспытания декоративных культур на базе БСИ [10]. Семенную продуктивность видов подсчитывали по общепринятым методическим разработкам: учитывали потенциальную, реальную семенную продуктивность, процент семинацики и процент плодоцветения. За потенциальную продуктивность (ПСП) принимали среднее количество семян, образующихся на особь; за реальную (фактическую) семенную про-

Реут Антонина Анатольевна, канд. биол. наук, e-mail: cvetok.79@mail.ru, Миронова Людмила Николаевна, канд. с.-х. наук, e-mail: flowers-ufa@yandex.ru

дуктивность (РСП) – среднее число зрелых, полноценных семян на одну особь [11]. Процент семинафикации вычисляли как процент семяпочек, развившихся в семена; процент плодоцветения – как отношение образованных плодов к общему количеству цветков [12]. При оценке устойчивости к болезням и вредителям, засухоустойчивости, морозоустойчивости и зимостойкости руководствовались рекомендациями [13]. Оценку адаптации видов определяли по шкале, разработанной Центральным сибирским ботаническим садом СО РАН [14]. Сравнение с природными популяциями проводили на оригинальном материале или по литературным данным.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В результате проведенных интродукционных исследований выявлено, что в лесостепной зоне Башкирского Предуралья *P. tenuifolia* цветет во второй декаде мая ( $16.05 \pm 2$ ), при этом на пятилетнем кусте формируется до 25 цветков, из которых одновременно цветут 10-15. Продолжительность цветения в среднем по годам составляет 9-11 сут. Цветки открытые, окруженные укороченными верхушечными листьями, диаметром до 9 см, с приятным ароматом. Лепестки овальной формы, к основанию сильно суженные, края верхней части неправильно зубчатые, темно-красные, в количестве 10-13 шт. Пестиков 3-5 шт., опушенные фиолетово-красными волосками, высотой до 1,4 см. Рыльца розовато-белые, пластинчатые. Тычинки длиной до 1,0 см, тычиночные нити розово-фиолетовые, пыльники желтые. Один цветок отцветает через 4 дня. Растение отличается высокой декоративностью (86 баллов). Более 75% цветков завязывают плоды – многолисточки. Семена созревают на 45 день после цветения ( $12.07 \pm 2$ ). Плодолистиков от 2 до 5 шт., они густоопушенные бурые. В каждом плоде закладывается  $23 \pm 2$  семяпочки, однако семян завязывается не более  $12 \pm 2$  шт. Семенная продуктивность достаточно высокая:  $450.3 \pm 6.5$  семян/особь, при потенциальной семенной продуктивности  $750.3 \pm 8.5$ . Грунтовая всхожесть семян составляет 48%. Наблюдается обильный самосев. Для вида характерна миграция на соседние делянки. В культуре можно размножить семенами и вегетативно. Устойчив к болезням и вредителям. Засухо-, и морозоустойчив.

Через несколько дней после *P. tenuifolia* зацветает *P. hybrida* ( $22.05 \pm 2$ ). На одном растении насчитывается 4-5 цветков, из которых одновременно цветут 2-4 шт. Продолжительность цветения 7-8 сут. Цветки открытые, небольшие, диаметром до 6 см, с сильным ароматом. Лепестки овальные, ровные, пурпурные, в количестве 8 шт. Пестиков 3 шт., густо опушенные белыми волосками. Рыльца розовые. Тычинки длиной до 0,8 см, тычиночные нити и пыльники желтые. Один цветок цветет 3-5 дней. Декоративность 81 балл. Только 2-3 цветка завязывают плоды. Семена созревают на 47 день после цветения ( $15.07 \pm 3$ ). Плодолистиков до 3 шт., они опушенные буро-коричневые. В каждом плоде закладывается  $9 \pm 2$  семяпочек, из них завязывается не более  $3 \pm 1$  семян. Семенная продуктивность самая низкая из изученных видов:  $12.1 \pm 0.4$  семян/особь, при потенциальной продуктивности  $45.1 \pm 1.4$ . Грунтовая всхожесть семян составляет 47%.

Наблюдается единичный самосев. В культуре можно размножить семенами и вегетативно. Устойчив к болезням и вредителям. Засухо-, и морозоустойчив.

Через 1-2 дня после *P. hybrida* зацветает *P. anomala* ( $24.05 \pm 2$ ). На взрослом кусте можно насчитать 14-16 цветоносов. Каждый из них несет по поникающему, чашевидному, пурпурно-розовому цветку со специфическим ароматом. Продолжительность цветения составляет 10-12 сут. Одновременно цветут 3-5 цветков. Диаметр их 8-10 см, лепестки на концах ущербленные, обратнойцевидные, в количестве 8-9 шт. Пестиков 5 шт., густо опушенные белыми волосками. Рыльца розовые. Тычинки длиной до 1,5 см, тычиночные нити и пыльники желтые. Продолжительность цветения одного цветка около 3 дней. Декоративные качества оценены 81 баллом. Процент плодообразования 85%. Семена созревают на 40 день после цветения ( $15.07 \pm 3$ ). Количество плодолистиков варьирует от 3 до 6 шт., они голые зелено-желтые. В каждом плоде закладывается  $14 \pm 2$  семяпочек, из которых завязывается  $9 \pm 2$  семян. Семенная продуктивность средняя:  $100.4 \pm 3.2$  семян/особь, в то время как потенциальная  $200.2 \pm 6.1$ . Грунтовая всхожесть семян составляет 53%. Наблюдается единичный самосев. В культуре можно размножить семенами и вегетативно. Устойчив к болезням и вредителям. Засухо-, и морозоустойчив.

Одновременно с *P. anomala* зацветает *P. mlokosewitschii*. На кусте можно насчитать 6-8 цветоносов. Продолжительность цветения 6-7 сут. Одновременно цветут до двух небольших цветков, диаметром до 7 см, со слабым ароматом. Лепестки широкояйцевидные, бледно-желтые, в количестве 8 шт. расположенные в 1 ряд. Пестиков 2 шт., розовые, густо опушенные. Рыльца розовые. Тычинки длиной до 2,5 см, тычиночные нити белые, пыльники желтые. Продолжительность цветения одного цветка 3-4 дня. Декоративные качества - 82 балла. Процент плодообразования составляет 45%. Семена созревают на 58 день после цветения ( $22.08 \pm 3$ ). Плодолистиков насчитывается от 1 до 2 шт., они опушенные коричневые. В каждом плоде закладывается  $16 \pm 2$  семяпочки, но семян формируется не более 2-4 шт. Семенная продуктивность невысокая:  $22.5 \pm 0.6$  семян/особь, при потенциальной продуктивности  $112.2 \pm 5.4$ . Грунтовая всхожесть семян составляет 25%. Наблюдается единичный самосев. В культуре можно размножить семенами и вегетативно. Устойчив к болезням и вредителям. Засухо-, и морозоустойчив.

Через 2-3 дня после начала цветения *P. mlokosewitschii* зацветает *P. wittmanniana* ( $26.05 \pm 2$ ), при этом на взрослом кусте формируется до 10 цветков. Продолжительность цветения в среднем составляет 6-8 сут. Одновременно цветут до трех чашевидных цветков, диаметром 8,5-10 см, со средним ароматом. Лепестки овальные, с ровными краями, белорозовые, в количестве 6 шт. расположенные в 1 ряд. Пестиков 2 шт., зеленые, гладкие, до 1,4 см высотой. Рыльца малиновые, удлиненные. Тычинки длиной до 1,5 см, тычиночные нити фиолетово-красные, пыльники желтые. Один цветок цветет в течение 2-4 дней. Декоративные качества оценены 83 баллами. Более 55% цветков формируют плоды. Семена созревают на

70 день после цветения (10.08±3). Плодолистиков насчитывается от 1 до 3 шт., они голые красные. В каждом плоде закладывается 23±2 семечки, но семян формируется не более 2-4 шт. Семенная продуктивность невысокая: 21.5±0.6 семян/особь, при потенциальной продуктивности 180.2±5.4. Грунтовая всхожесть семян составляет 73%, но семена прорастают только на 2-й год после посева. Самосев не наблюдается. В культуре можно размножить семенами и вегетативно. Устойчив к болезням и вредителям. Засухо-, и морозоустойчив.

*P. lactiflora* зацветает только в первой декаде июня (4-5.06±2). На кусте насчитывается 10-12 цветков, из которых одновременно цветут 4-6 шт. Продолжительность цветения составляет 12-14 сут. Цветки небольшие, до 5 см в диаметре, простые, аромат специфический. Лепестки яйцевидные, изрезанные по краю, молочно-белые, в количестве 9-11 шт. расположенные в 2 ряда. Пестиков 3-5 шт., красно-зеленые, гладкие, до 0,5 см высотой. Рыльца белые. Тычинки длиной до 1,5 см, тычиночные нити и пыльники желтые. Один цветок цветет 4-5 дней. Декоративность 81 балл. Процент плодообразования составляет 45%. Семена созревают на 35 день после цветения (11.08±3). Плодолистиков насчитывается от 2 до 5 шт., они голые зеленые. В каждом плоде закладывается 11±2 семечки, но семян формируется не более 7-8 шт. Семенная продуктивность высокая: 88.5±0.6

семян/особь, при потенциальной продуктивности 121.2±5.4. Грунтовая всхожесть семян составляет 70%, но семена прорастают только на 2-й год после посева. Самосев не наблюдается. В культуре можно размножить семенами и вегетативно. Устойчив к болезням и вредителям. Засухо-, и морозоустойчив.

При оценке по 100-балльной шкале декоративности все изученные пионы получили более 80 баллов. Наибольшее количество высших оценок изучаемые виды набрали по следующим признакам: окраска, величина и форма цветка, обилие и длительность цветения, устойчивость цветка к неблагоприятным условиям и состояние растения. Самыми высокими декоративными качествами характеризуется *P. tenuifolia*, набравший 86 баллов.

В результате проведенной оценки хозяйственно-полезных признаков все рассмотренные виды получили более 40 баллов, что характеризует их как перспективные. Максимальное количество баллов (по 47) набрали *P. lactiflora* и *P. tenuifolia*. Данные виды характеризуются длительным цветением, являются высокопродуктивными, многостебельными, не поражаются болезнями и вредителями.

Результатом балловой оценки адаптации изученных видов является их распределение по перспективности (табл.).

**Таблица.** Оценка адаптации редких видов рода *Paeonia* L. при интродукции в лесостепной зоне Башкирского Предуралья

Критерий	<i>P. anomala</i>	<i>P. hybrida</i>	<i>P. tenuifolia</i>	<i>P. mlokosewitschii</i>	<i>P. lactiflora</i>	<i>P. wittmanniana</i>	
Цветение	2	2	2	2	2	2	
Диссеминация	3	3	3	3	3	3	
Устойчивость	3	3	3	2	3	3	
Процент семинификации	3	1	3	1	3	1	
Процент плодоцветения	3	2	3	2	3	2	
Грунтовая всхожесть, %	3	2	2	1	2	3	
Лабораторная всхожесть, %	2	2	3	1	2	1	
Самосев или вегетативное размножение	2	2	3	2	1	1	
Интенсивность отпада особей в прегенеративном периоде, %	3	3	3	2	3	3	
Жизнеспособность семян при длительном хранении	2	1	2	1	2	1	
Продолжительность жизни особи	3	3	3	3	3	3	
Способность к натурализации	2	2	2	1	1	1	
Внедрение в естественные сообщества	1	1	2	1	1	1	
Способ размножения в коллекции	3	3	3	3	3	3	
Устойчивость к болезням и вредителям	3	3	3	3	3	3	
Засухоустойчивость	3	3	3	3	3	3	
Морозоустойчивость, зимостойкость	3	3	3	2	3	3	
Устойчивость к уплотнению почвы	3	3	3	3	3	3	
Сравнительная характеристика с природными популяциями	с	вегетативная сфера	3	2	3	2	2
		генеративная сфера	3	2	3	2	2
Продолжительность жизни популяции в коллекции		3	3	3	3	3	
Итого:	56	49	58	44	51	47	

Согласно данной шкале, перспективными для интродукции видами являются *P. tenuifolia* (58 баллов) и

*P. anomala* (56 баллов). Данные виды проходят полный годичный цикл развития побегов, характеризу-

ются стабильностью ритмических процессов и их приспособленностью к почвенно-климатическим условиям лесостепной зоны Башкирского Предуралья; жизненное состояние высокое; продуктивность и размеры соответствует природным, а чаще существенно превышают их; жизненная форма сохраняется, темпы онтогенеза природного характера или близки к ним; растения интенсивно размножаются, часто образуют самосев и способны к самовозобновлению, а иногда и расширению занимаемой площади.

Оставшиеся 4 вида (*P. hybrida*, *P. mlokosewitschii*, *P. wittmanniana*, *P. lactiflora*) относятся к категории «среднеперспективные» (44-51 балл). Эти виды отличаются высокой декоративностью, обилием и продолжительностью цветения, устойчивостью к болезням и климатическим условиям лесостепной зоны Башкирского Предуралья. Все виды рекомендованы для пополнения зонального ассортимента культивируемых растений РБ. При оценке по 100-балльной шкале показано, что наибольшее количество баллов (86) получил *P. tenuifolia*, который отличается шарообразной формой куста и невыцветающими немахровыми ароматными цветками красной окраски.

По результатам оценки хозяйственно-полезных признаков все изученные виды определены как перспективные. По высокой продуктивности цветения и репродуктивной способности особо выделяются *P. lactiflora* и *P. tenuifolia*.

Таким образом, как местные (*P. anomala*, *P. hybrida*), так и испытанные инорайонные (*P. mlokosewitschii*, *lactiflora*, *P. wittmanniana*, *P. tenuifolia*) виды пионов являются высокопластичными, адаптированными к климатическим условиям и могут успешно произрастать в лесостепной зоне Башкирского Предуралья. Перспективные и среднепер-

спективные интродуценты рекомендованы для пополнения зонального ассортимента культивируемых растений РБ.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мамонтова Е.Н., Васильева Е.И., Рузаева И.В. Сохранение редких растений в Ботаническом саду Самарского государственного университета // Бюл. Самарская Лука. 2007. Т. 16. № 1-2 (19-20). С. 58-75.
2. Полетико О.М., Мищенко А.П. Декоративные травянистые растения открытого грунта: Справочник по номенклатуре родов и видов. Л.: Наука, 1967. 208 с.
3. Красная книга РСФСР (растения) / под общ. ред. А.Л. Тахтаджяна. М., 1988. 590 с.
4. Красная книга СССР: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных и растений. Т. 2 / под общ. ред. А.М. Бородин. М., 1984. 480 с.
5. Определитель высших растений Башкирской АССР / под ред. Е.В. Кучерова, А.А. Мулдашева. М.: Наука, 1989. 375 с.
6. Красная книга Республики Башкортостан. Т. 1: Редкие и исчезающие виды высших сосудистых растений / под общ. ред. Е.В. Кучерова. Уфа, 2001. 280 с.
7. Красная книга Республики Башкортостан (объединенный том) / под общ. ред. А.А. Фаухутдинова. Уфа, 2007. С. 129.
8. Мулдашев А.А. Флористические находки в Башкортостане (Россия) // Ботан. журн. 2003. Т. 88. № 1. С. 120-129.
9. Методика фенологических наблюдений в ботанических садах / под ред. Л.И. Лапина. М., 1972. 135 с.
10. Методика государственного сортоиспытания декоративных культур. М.: МСХ РСФСР, 1960. 182 с.
11. Вайнагий И.В. О методике изучения семенной продуктивности растений // Ботан. журн. 1974. Т. 59. № 6. С. 826-831.
12. Методические указания по семеноведению интродуцентов / под ред. Н.В. Цицина. М.: Наука, 1980. 64 с.
13. Былов В.Н., Карпионов Р.А. Принципы создания и изучения коллекции малораспространенных декоративных многолетников // Бюл. ГБС. 1978. Вып. 107. С. 77-82.
14. Елисафенко Т.В. Оценка результатов интродукционной работы на примере редких видов сибирской флоры // Растительный мир Азиатской России. 2009. № 2 (4). С. 89-95.

## RARE SPECIES OF REPRESENTATIVES *PAEONIA* L. IN THE COLLECTION BOTANICAL GARDEN-INSTITUTE, UFA SCIENCE CENTRE

© 2011 A.A. Reut, L.N. Mironova

Botanical Garden-Institute, Ufa Sci. Centre of RAS, Ufa

The article discusses the results of the study of introduction of rare species of peony 6 on the basis of the Botanical Garden-Institute, Ufa Sci. Centre of RAS. An estimate of their adaptation, decorative and agronomic characters when grown in the steppe zone of the Bashkir Urals. The recommendations on the use of rare species in green building in the region.

**Key words:** rare species of peony, geography, phenology, introduction, adaptation.