

Реут А.А.

Ботанический сад-институт Уфимского научного центра РАН
E-mail: cvetok.79@mail.ru

СОХРАНЕНИЕ БИОРАЗНООБРАЗИЯ РЕДКИХ ПИОНОВ В УСЛОВИЯХ КУЛЬТУРЫ

Одной из форм охраны природы является введение редких и исчезающих видов в культуру, изучение их эколого-биологических особенностей и на этой основе разработка агротехники их возделывания с тем, чтобы в будущем можно было восстановить их численность в местах естественного сбора. В задачи исследований входило изучение биологических особенностей, декоративных и хозяйственно-ценных качеств, оценка адаптации интродуцированных в Ботанический сад-институт Уфимского научного центра РАН четырех представителей рода *Paeonia* L., отнесенных к категории редких и исчезающих и определение перспектив введения их в культуру (*Paeonia anomala* L., *P. hybrida* Pall., *P. mlokosewitschii* Lomakin, *P. tenuifolia* L.).

Согласно проведенным интродукционным исследованиям выявлено, что *P. tenuifolia*, *P. hybrida*, *P. anomala*, *P. mlokosewitschii* относятся к группе раноцветущих растений (конец мая). Наиболее продолжительным цветением (10–12 сут) характеризуется *P. tenuifolia*. Сроки созревания семян варьировали со второй декады июля (*P. tenuifolia*, *P. hybrida*, *P. anomala*) до третьей декады августа (*P. mlokosewitschii*). Оценка декоративных качеств показала, что все изученные пионы получили более 80 баллов, а по 50-балльной шкале хозяйственно-полезных признаков – более 40 баллов, что характеризует их как перспективные виды, т. е. они отличаются высокой декоративностью, обилием и продолжительностью цветения, устойчивостью к болезням и климатическим условиям лесостепной зоны Башкирского Предуралья. Согласно шкале адаптации видов перспективными для интродукции являются *P. tenuifolia* (58 баллов) и *P. anomala* (56). Оставшиеся виды (*P. hybrida*, *P. mlokosewitschii*) относятся к категории «среднеперспективные» (44–49 баллов).

Таким образом, по комплексу биолого-хозяйственных признаков изученные редкие и исчезающие пионы перспективны для культуры в лесостепной зоне Башкирского Предуралья, что дает возможность сохранять эти виды *ex situ*, получать посевной и посадочный материал для реинтродукции и использовать для создания декоративных композиций в ландшафтном озеленении.

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

Согласно Глобальной стратегии сохранения растений, одним из направлений решения экологической проблемы потери биоразнообразия растений является введение в культуру редких и исчезающих видов и их выращивание в коллекциях ботанических садов [1]. Международная программа ботанических садов по охране растений определила важную роль интродукционных центров в обеспечении комплексного изучения и размножения растений, предоставлении научных и экспериментальных данных широким слоям общественности, необходимых для практики сохранения флорного разнообразия [2].

Пионы – многолетние корнеклубневые поликарпические летне-зеленые растения. По расположению зимующих почек – геофиты, что способствует их сохранности в зимний период. Однако с возрастом часть почек поднимается к поверхности и кусты зимуют частично как гемикриптофиты. Надземная часть состоит из ортотропных, ребристых, моноциклических побегов, которые являются удлиненными и развиваются без образования розеточных листьев. Листья пиона очередные, бифациальные, черешковые. Опушение редкое, преимущественно по жилкам. Черешки листьев

довольно длинные, короче листовой пластинки в 0,5–1,5 раза [3]. По форме черешки цилиндрические, к основанию плоские. Жилкование листьев клadoдромное. Цветки пиона верхушечные, простые, одиночные, актиноморфные, ациклические, полные, обоопольные, однодомные, на коротких цветоножках, цветоложе плоское. Венчик раздельнолепестной. Многолисточковые олигомерные, свободные, лиханохарные. После созревания семян остаются на цветоложе. Плоды автокарные.

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) четырех представителей рода *Paeonia* L., отнесенных к категории редких и исчезающих и определение перспектив введения их в культуру.

В качестве объектов исследований были использованы виды пиона из коллекции БСИ УНЦ РАН:

P. mlokosewitschii Lomakin – произрастает на Кавказе, в Центральном и Восточном Закавказье. Распространен в лесах, на крутых склонах.

Включен в Красные книги Азербайджана и Грузии, а также Республики Дагестан, в категории «1 – вид, находящийся под угрозой исчезновения» [4]. Интродуцирован растением из Москвы в 2005 г. Геофит, сциогелиофит, мезофит, мезоэутроф [11], [12].

P. anomala L. – произрастает в Восточной Европе, Китае, Монголии, Восточной и Западной Сибири, Алтае, Средней Азии. Охраняемый вид, включен в Красные книги Республики Казахстан, а также 18 областей и республик РФ, в том числе в Красную книгу РБ под статусом «2 – вид, сокращающийся в численности». В Башкирии распространен в негустых хвойных и смешанных лесах, на опушках и лесных полянах в Татышлинском, Бурзянском и Зианчуринском районах [5]. Получен семенами из Томска в 1957 г. Из флоры Башкирии несколько особей *P. anomala* были завезены в БСИ в 1996–1997 гг., повторно – в 2003 г. Эпикотильный гемикриптофит, гелиофил, мезофит, мезоэутроф [13].

P. hybrida Pall. – охраняемый вид, включен в Красные книги Узбекистана, Республики Казахстан, а также Российской Федерации под статусом «2б – вид, сокращающийся в численности». В Башкирии распространен в луговых степях, зарослях степных кустарников на черноземовидных почвах в Хайбуллинском районе [6]. Семена *P. hybrida* были собраны в естественных популяциях РБ в 2003 г. Короткокорневищный геофит, гелиофил, мезоксерофит, олиготроф, гемизфемероид [14].

P. tenuifolia L. – произрастает на юге Европейской части России, Предкавказье, средней Европе, Балканском полуострове. Распространен на степных склонах, среди кустарников. Охраняемый вид, включен в Красные книги Украины и РФ под статусом «2 б – вид, сокращающийся в численности». Интродуцирован семенами из Москвы в 1962 г. Короткокорневищный геофит, гелиофил, мезоксерофит, мезоэутроф, гемизфемероид [15], [16].

Изучение декоративных и хозяйственно-биологических признаков пионов проводили в условиях открытого грунта по методике государственного сортоиспытания декоративных культур на базе БСИ [7]. Семенную продуктивность видов подсчитывали по общепринятым методическим разработкам [8]. При оценке устойчивости к болезням и вредителям, засухоустойчивости,

морозоустойчивости и зимостойкости руководствовались рекомендациями В.Н. Былова и Р.А. Карписоновой [9]. Успешность интродукции определяли по шкале, разработанной в Главном ботаническом саду (г. Москва) [10].

В результате проведенных интродукционных исследований выявлено, что в лесостепной зоне Башкирского Предуралья *P. tenuifolia* цветет во второй декаде мая (18.05 ± 2). *P. tenuifolia* имеет длинные шишкообразные корни, невысокие, сильно облиственные стебли, листья трижды-перисторассеченные на узколинейные доли. Высота куста от 50 до 75 см, диаметр от 60 до 80 см. На пятилетнем кусте формируется до 23 цветков, из которых одновременно цветут 11–14. Продолжительность цветения составляет 10–12 суток. Цветки открытые, диаметром до 9 см, с приятным ароматом. Лепестки овальной формы, к основанию сильно суженные, края верхней части неправильно зубчатые, темно-вишневые, в количестве 10–13 шт. Один цветок отцветает через 5 дней. Растение отличается высокой декоративностью (86 баллов). Более 75% цветков завязывают плоды. Семена созревают на 50 день после цветения (15.07 ± 3). Плодолистики густоопушенные бурые. В каждом плоде закладывается 25 ± 2 семян, однако семян завязывается не более 14 ± 2 шт. Грунтовая всхожесть семян составляет не более 50%. 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* (24.05 ± 2). Взрослые растения имеют невысокий стебель до 40 см, узкие тройчато-перистые линейно-ланцетные листья. Число листьев на одном побеге 6–8 шт. На одном растении насчитывается 5–6 цветков, из которых одновременно цветут 3–4 шт. Продолжительность цветения – 8–10 суток. Цветки открытые, небольшие, диаметром до 6 см, с сильным ароматом. Лепестки овальные, бахромчатые, пурпурные, в количестве 8 шт. Один цветок цветет 3–5 дней. Декоративность оценена 81 баллом. Только 2–3 цветка завязывают плоды. Семена созревают на 49 день после цветения (17.07 ± 3). Плодолистики опушенные буро-коричневые. В каждом плоде закладывается 10 ± 2 семян, из них завязывается не более 4 ± 1 семян. Грунтовая всхожесть

семян составляет не более 48%. Наблюдается единственный самосев. В культуре можно размножить семенами и вегетативно. Устойчив к болезням и вредителям. Засухо-, и морозоустойчив.

Через один-два дня после *P. hybrida* зацветает *P. anomala* (26.05±2). Пион уклоняющийся имеет толстые веретенообразные корни, высокий стебель, дваждытройчатые перисто-рассеченные листья, желтовато-зеленые снизу и темно-зеленые с верхней стороны. Число листьев на одном побеге 9-12 шт. Растение крупное, образующее многостебельные кусты. Стебли высотой 60-100 см, в нижней части безлистные. Цветки простые, чашеобразные, диаметром до 9 см, насыщенно розового оттенка с сильным запахом. Длительность цветения около 9–11 суток. Лепестки обратнояйцевидные, немного изрезанные по краю, насчитывают 8–9 шт. Жизнеспособность одного цветка около 3 дней. По декоративным признакам *P. anomala* получил 81 балл. Многолистовки образуются на 85% генеративных побегов. Созревание семян отмечается на 42 день после цветения (17.07±3). Плодолистики неопушенные желто-зеленые. В каждой листовке образуется 16±2 се-

мяпочек, из которых завязывается 11±2 семян. Всхожесть семян в открытом грунте не превышает 55%. Отмечается единственный самосев. Размножается семенами и вегетативно. Засухо-, и морозоустойчив, практически не повреждается болезнями и вредителями.

Одновременно с пионом уклоняющимся зацветает *P. mlokosewitschii*. Высота растения 70–80 см, листья дваждытройчатые удлинённые, яйцевидные, снизу опушенные. Взрослый куст насчитывает 6–8 цветоносов. Длительность цветения одного растения составляет 7–8 суток. Цветки простые, чашевидные, желтого оттенка, диаметром до 8 см, с цветочным ароматом. Лепестков насчитывается 8 шт., они широкояйцевидные, ровные по краям, расположенные в 1 ряд. Цветение одного цветка составляет не более 4 дней. По декоративным качествам *P. mlokosewitschii* получает 82 балла. Плоды образуются на 47% генеративных побегов. Созревание семян наблюдается на 60 день после цветения (24.08±1). Плодолистики коричневого цвета с сильным опушением. В одной многолистовке образуется 14±2 семян, но выполненных семян формируется не более 3 шт.

Таблица – Оценка результатов интродукции редких и исчезающих видов рода *Paeonia* L. при интродукции в Республике Башкортостан

Показатели		<i>P. anomala</i>	<i>P. hybrida</i>	<i>P. tenuifolia</i>	<i>P. mlokosewitschii</i>
Плодоношение	обильное	3		3	
	необильное		2		2
	нет				
Количество вегетативных побегов	3 и более	3	3	3	3
	1-2				
	вегетативного размножения нет				
Размеры побегов	больше природных			3	
	равны природным	2	2		2
	меньше природных				
Холодостойкость	морозами и заморозками не повреждается	3		3	
	повреждается частично сильными морозами		2		2
	повреждается морозами регулярно				
Повреждаемость болезнями и вредителями	не повреждается	3		3	
	повреждения редкие		2		2
	повреждения частые, массовые				
Итого:		14	11	15	11

Всхожесть семян в открытом грунте составляет 28%. Есть единичный самосев. Данный вид размножается семенами и вегетативно. Засухо-, и морозоустойчив, практически не повреждается болезнями и вредителями.

В результате проведенной оценки декоративных качеств по 100-балльной шкале все изученные пионы получили более 80 баллов. Данные виды обладали достаточно крупными цветками с необычной формой и чистой окраской лепестков, прочными цветоносами, длительным и обильным цветением, приятным ароматом цветка. В результате проведенной оценки хозяйственно-полезных признаков по 50-балльной шкале, все рассмотренные виды получили более 40 баллов, что характеризует их как перспективные, т.е. они обладают длительным цветением; являются высокопродуктивными, многостебельными, не поражаются болезнями и вредителями.

Для оценки успешности интродукции пионов использована комплексная 15-балльная шкала, основанная на определении их состояния по пяти показателям: плодоношение, количество вегетативных побегов, размеры побегов, холодостойкость, повреждаемость болезнями и вредителями [10]. Суммирование баллов по каждому показателю позволило отнести вид к одной из групп по

успешности интродукции (табл.). Согласно методике Карпионовой Р.А. [10], наиболее высокую оценку перспективности интродукции получили виды *P. tenuifolia* (15 баллов) и *P. anomala* (14). Данные виды сочетали комплексную устойчивость, долговечность, высокие декоративные качества, у них не отмечалось ежегодное отмирание особей, а размеры интродуцентов в культуре даже превосходили природные образцы.

P. hybrida и *P. mlokosewitschii* были отнесены к категории «перспективные» (11 баллов). Данные виды также выделяются высокой декоративностью, имеют продолжительное и обильное цветение, редко повреждаются болезнями и вредителями, иногда частично повреждаются сильными морозами.

Таким образом, все изученные виды (*P. anomala*, *P. hybrida*, *P. mlokosewitschii*, *P. tenuifolia*) отнесены к высокоустойчивым и устойчивым растениям, так как они зимостойкие, невосприимчивые к болезням и вредителям, с разнообразными хозяйственно-декоративными признаками и высокими потенциальными возможностями. Очень перспективные и перспективные виды пиона рекомендованы для пополнения зонального ассортимента культивируемых растений Республики Башкортостан.

19.09.2017

Список литературы:

1. Глобальная стратегия сохранения растений. – Ричмонд, 2002. – 16 с.
2. Международная программа ботанических садов по охране растений. – М., 2000. – 57 с.
3. Верещагина И.В. Дикорастущие пионы Алтая. – Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2003. – 230 с.
4. Красная книга СССР: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных и растений / Под общ. ред. А.М. Бородин. – М.: Лесн. пром-ть, 1984. – Т. 2. – 480 с.
5. Красная книга Республики Башкортостан (объединенный том) / Под общ. ред. А.А. Фаухутдинова. – Уфа: Полипак, 2007. – С. 129.
6. Мулдашев А.А. Флористические находки в Башкортостане (Россия) // Бот. журн. – 2003. – Т. 88, № 1. – С. 120-129.
7. Методика государственного сортоиспытания декоративных культур. – М.: МСХ РСФСР, 1960. – 182 с.
8. Вайнагий И.В. О методике изучения семенной продуктивности растений // Бот. журн. – 1974. – Т. 59, № 6. – С. 826-831.
9. Былов В.Н., Карпионова Р.А. Принципы создания и изучения коллекции малораспространенных декоративных многолетников // Бюл. ГБС. – 1978. – Вып. 107. – С. 77-82.
10. Карпионова Р.А. Цветы в вашем саду. – М.: Наука, 1992 – 95 с.
11. Halda J., Waddick J. The Genus Paeonia. – Cambridge, Nimmer Press Portland, 2004. – 227 p.
12. Page M. The Gardener's Guide to Growing Peonies. – Timber Press. Portland, Oregon, United States, 1997. – 203 p.
13. Reut A.A., Mironova L.N. Paeonia anomala L. South Ural: caratteristiche biologiche introduzione, produttività // Italian Science Review. – 2014. – № 7(16). – P. 335-339.
14. Rogers A. Peonies. – Timber Press. Portland, Cambridge, 2004. – 296 p.
15. Sang T. Phylogeny and Biogeography of Paeonia (Paeoniaceae) // doctoral dissertation. – Ohio State Univ., 1995. – 400 p.
16. Tucker S.C. Int. J. Plant. Sci., 2000. – V. 161. – P. 537-549.

Сведения об авторе:

Реут Антонина Анатольевна, исполняющий обязанности заведующей лаборатории интродукции и селекции цветочных растений Ботанического сада-института Уфимского научного центра РАН, кандидат биологических наук, e-mail: cvetok.79@mail.ru
450080, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Менделеева, дом 195, корпус 3