

УДК 582.675.1:58:502.75

ИНТРОДУКЦИЯ РЕДКОГО ВИДА *PAEONIA OREOGETON* S. MOORE В УСЛОВИЯХ ЛЕСОСТЕПНОЙ ЗОНЫ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

Ольга Васильевна Комина

Центральный сибирский ботанический сад СО РАН
630090, Россия, г. Новосибирск, ул. Золотодолинская, 101
E-mail: kuznetsova_olga8@mail.ru

Рассмотрены аспекты подбора оптимальной экологической ниши для сохраняемого *ex situ* редкого вида пионов, произрастающего в естественных местообитаниях в условиях муссонного климата. Основной объект: дальневосточный вид *Paeonia oreogeton* S. Moore (пион горный) из секции *Flavonia* Kem.-Nath. Исследования проведены в сравнении с представителем местной флоры *Paeonia anomala* L.

Ключевые слова: *Paeonia* L.; *ex situ*; Западная Сибирь; сезонное развитие.

Введение

Одним из основных направлений деятельности ботанических садов является изучение и сохранение биоразнообразия редких и полезных растений в условиях интродукции. Суровые климатические условия лесостепной зоны Западной Сибири позволяют использовать данный регион в качестве уникального полигона для изучения адаптационных возможностей декоративных и других полезных растений. Подбор оптимальной экологической ниши подразумевает определение возможностей приспособления растений к новым экологическим условиям и выявление способов этого приспособления. При различных условиях сезонного климата, это хорошо прослеживается в смене фенологических фаз и ритмике биологических процессов.

Объекты и методы исследования

Наблюдения и эксперименты проводились с 2007 по 2013 гг. на базе коллекции родового комплекса *Paeonia* L. лаборатории интродукции декоративных растений ЦСБС СО РАН (г. Новосибирск), являющейся уникальной научной установкой (УНУ) – коллекции живых растений в открытом и закрытом грунте [13]. Работа выполнена по проекту «Выявление путей адаптации растений к контрастным условиям обитания (на организменном и популяционном уровнях)» в рамках госзадания № 0312-2016-0003. Исследовали дальневосточный вид пиона из секции *Flavonia* Kem.-Nath. *Paeonia oreogeton* S. Moore – пион горный, привезенный из естественных мест произрастания. Вид занесен в Красные книги РФ [4], СССР [5], РСФСР [6] и в региональные Красные книги [7, 8]. Произрастает в хвойно-широколиственных и лиственных лесах, по склонам сопок или в тенистых лесах вдоль рек [9]. В качестве контрольного использовался местный вид *P. anomala* L. (секция *Sternia* Kem.-Nath.), занесенный в Красную книгу СССР [5]. Ритмы роста и развития пионов изучали по стандартной методике [10].

Результаты и обсуждение

Для выявления общих тенденций феноритмики мы проанализировали феноспектры (рис.1), с учетом гидротермических условий периода вегетации. У обоих видов различного генетического и эколого-географического происхождения в 2010 г. отмечалось одно из самых поздних наступлений фазы цветения (см. рис.1). Низкие среднедекадные температуры апреля и мая (5°C) отрицательно сказались на генеративном развитии.

Аномально засушливым оказался вегетационный сезон в 2012 г. Растения начали вегетировать раньше, чем во все остальные годы (к началу II декады апреля). Сократился период созревание плодов и раньше наблюдалось окончание вегетации у обоих исследуемых видов, что в сумме с сильной засухой отрицательно сказалось на сформированности структур почек возобновления, необходимой для подготовки растений к следующему вегетационному сезону.

2013 г. оказался аномально увлажненным (среднедекадное количество осадков мая 25,33 мм) и прохладным (среднедекадная t апреля -1°C), что в сочетании с недостаточно подготовленными почками возобновления задержало начало вегетационного периода и сказалось на позднем цветении всех видов, а также сдвинуло все последующие фазы развития пионов на более поздние сроки.

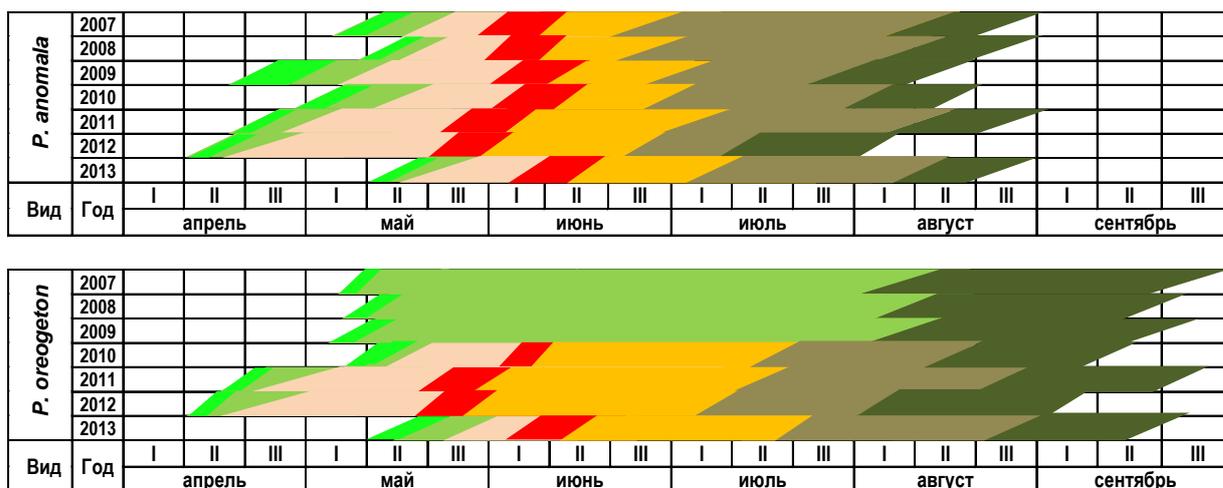


Рис. 1 Фенологические спектры 2007-2013 годы: ■ - отрастание; ■ - вегетация; ■ - бутонизация; ■ - цветение; ■ - завязывание плодов; ■ - созревание плодов; ■ - окончание вегетации

По данным Н.В. Македонской [11], в условиях муссонного климата Приморья фаза отрастания *P. oreogeton* отмечалась в начале апреля, тогда как в условиях лесостепи Сибири (при интродукции в ЦСБС) во время первых четырех лет выращивания вегетация данного вида начиналась только в I декаде мая. После пересадки на более влажный участок, (с некоторым притенением и большим снегозадержанием), этот вид начал вегетировать уже во II декаде апреля и даже начал цвести (более 50% особей), что указывает на мезофильность *P. oreogeton*. По степени выраженности ксерофильных черт и зависимости от местообитания, по данным Н.В. Македонской [12], этот вид относится к мезофильной лесной группе.

«Мечущийся» ритм цветения, появляющийся у растений из местообитаний сильно отличавшихся по условиям от местных, наблюдался у *P. oreogeton* в 2010 г., что биологически обосновано, т.к. у пионов почки возобновления закладываются за несколько вегетационных сезонов до цветения и начинали формироваться еще в их природных местообитаниях.

При сравнении фенолитмики *P. oreogeton* в условиях лесостепной зоны Западной Сибири с фенолитмикой данного вида в Приморье выявлено, что различия не слишком значительны. В условиях Приморья [11] период от начала вегетации до вступления в фазу цветения составил у *P. oreogeton* 24–35 дней. В условиях интродукции (ЦСБС) цветение началось только на четвертый год. Период от начала вегетации до цветения в первый год составил 27 дней, а в последующие два года 32 и 38 дней, т.е. почти укладывался во временные рамки, присущие растениям, произрастающим в пределах

естественного ареала. Во Владивостоке продолжительность цветения варьировала в пределах 15–23 дней, в то время как в условиях интродукции в ЦСБС в первый год у *P. oreogeton* продолжительность цветения была всего 2–3 дня, а в последующие годы цветение незначительно увеличилось до 5–6 дней. Плодоношение в условиях Приморья отмечалось в середине августа, а в условиях интродукции (ЦСБС) созревание плодов в среднем приходилось на II декаду июля. Таким образом, в условиях лесостепной зоны Западной Сибири период вегетации и цветения *P. oreogeton* гораздо короче, что объясняется контрастными, более жаркими и сухими погодными условиями летнего периода, свойственного резко континентальному климату, в отличие от естественных для данного вида условий более мягкого муссонного климата.

Наши наблюдения за ростом и развитием *P. oreogeton* в искусственно созданных Г.П. Гороховой [1] на территории ЦСБС СО РАН фитоценозах и материалы, полученные при изучении коллекции видовых пионов лаборатории интродукции декоративных растений, позволили сделать следующее заключение: *P. oreogeton* – лесной вид, обитающий под пологом широколиственных лесов Приморья, успешно растет и развивается только в подобных искусственных фитоценозах, которые могут быть созданы далеко за границей его естественного ареала. Это является еще одним примером реализации методических подходов интродукции растений, обоснованных К.А. Соболевской [2].

Экстремальные гидротермические условия 2010, 2012, 2013 гг. одинаково повлияли как на дальневосточный вид, так и на местный аборигенный вид *P. anomala*, данный факт указывает на то, что новые условия произрастания не препятствуют прохождению всех фенофаз, при подборе некоторых микроэкологических условий.

Экстремальные зимовки 2007–08 гг. и 2008–09 гг. не оказали отрицательного воздействия на зимующие почки возобновления пионов. Дальнейшее развитие генеративных побегов в течение вегетационного периода 2008 г. проходило в последовательности, соответствующей предзимней дифференциации конусов нарастания.

Отрицательное воздействие на развитие почек возобновления пионов оказали экстремальные гидротермические условия 2012–2013 гг., что отрицательно сказалось на недостаточной сформированности структур почек возобновления, необходимой для подготовки растений к вегетационному сезону, однако *P. oreogeton* в процессе исследований показал высокую зимостойкость.

Для своевременного и полноценного развития генеративных побегов и их полноценного цветения, необходима подготовка внутрпочечных структур еще в предыдущем году, на что достаточно сильно влияют гидротермические условия с накоплением необходимых сумм эффективных и активных температур, что для *P. oreogeton* составляет 405–601° положительных, 209–378° эффективных и 87–200° активных температур [3].

Основное влияние на генеративное развитие пионов оказывают гидротермические условия начала вегетационного периода – недобор сумм температур выше 5°C во II–III декадах апреля и сумм температур выше 10°C в течение мая сдвигают начало цветения на более поздние (до двух недель) сроки.

Выводы

Природно-климатические условия лесостепной зоны Западной Сибири позволяют дальневосточному виду *P. oreogeton* проходить полный цикл сезонного развития, хотя в некоторые годы это касается только вегетативного развития, для достижения декоративного эффекта цветения ему необходима особая экологическая ниша (подбор микроэкологических условий произрастания).

Основное влияние на генеративное развитие пионов оказывают гидротермические условия начала вегетационного периода.

По длительности вегетации *P. oreogeton* относится к весенне-летне-осеннезеленому феноритмотипу, в отличие от местного вида *P. anomala*, который показал себя как вид, относящийся к весенне-летнезеленому феноритмотипу.

Изученный нами вид *P. oreogeton*, после подбора микроэкологических условий произрастания, проходит за вегетационный сезон все фенофазы и является перспективным, поэтому может быть рекомендован для выращивания в условиях лесостепной зоны Западной Сибири.

Список литературы

1. *Горохова Г.И.* Биологические особенности некоторых представителей флоры смешанных лесов Приморья при интродукции их в лесостепную зону Западной Сибири: Автореф. дис. ... канд. биол. наук: 03.00.05 – М., 1981. – 17 с.
2. *Соболевская К.А.* Пути и методы интродукции растений природной флоры Сибири // Интродукция растений Сибири. – Новосибирск, 1977. – С. 3 – 28.
3. *Комина О.В.* Биологические особенности некоторых видов рода *Paeonia* L. при интродукции в лесостепной зоне Западной Сибири: Автореф. дис. ... канд. биол. наук: 03.02.01 – Новосибирск, 2014. – 16 с.
4. Красная книга Российской Федерации (растения и грибы). – М.: КМК, 2008. – 854 с.
5. Красная книга СССР: редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных и растений. Т. II. – М.: Лесн. пром-сть, 1984. – 478 с.
6. Красная книга РСФСР: растения. – М.: Росагропромиздат, 1988. – 590 с.
7. Красная книга Сахалинской области: растения. – Южно-Сахалинск: Сахалин. кн. изд-во, 2005. – 347 с.
8. Красная книга Хабаровского края: редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений и животных. – Хабаровск: Риотип, 2000. – 453 с.
9. *Харкевич С.С., Качура Н.Н.* Редкие виды растений советского Дальнего Востока и их охрана – М.: Наука, 1981. – 234 с.
10. *Борисова И.В.* Сезонная динамика растительного сообщества Полевая геоботаника. – Л., 1972. – Т. IV. – С. 5–94.
11. *Македонская Н.В.* Ритмы сезонного развития и особенности биологии дальневосточных пионов в условиях культуры // Ритмы сезонного развития растений в Приморье. – Владивосток, 1980. – С. 49 – 57.
12. *Македонская Н.В.* Использование некоторых новых признаков для систематики дальневосточных пионов // Природная флора Дальнего Востока. – Владивосток, 1977. – С.118 –125.
13. Цетральный сибирский ботанический сад СО РАН. Уникальные научные установки [Электронный ресурс]. URL: <http://www.csbg.nsc.ru/ru/glavnaya/unikalnye-nauchnye-ustanovki/kollektsii.html> (дата обращения: 12.07.17)

Komina O.V. The introduction of a rare species of *Paeonia oreogeton* S. Moore in forest-steppe zone of West Siberia // Works of the State Nikit. Botan. Gard. – 2017. – V. 145 – P. 64-67.

The article deals with the aspects of the selection of the optimal ecological niche for an ex situ-conserved rare species of peonies growing in natural habitats under the conditions of a monsoon climate. The object is the Russian Far Eastern species of the section *Flavonia* Kem.-Nath. *Paeonia oreogeton* S. Moore. Study was carried out in comparison with a representative of the local flora *Paeonia anomala* L.

Key words: *Paeonia* L.; ex situ; Western Siberia; seasonal development.