

О.А. Каримова –

канд. биол. наук, ст. н. с.
Федеральное государственное
бюджетное учреждение науки
Ботанический сад-институт
Уральского научного центра РАН,
Уфа

Интродукция некоторых редких и ресурсных видов семейства Apiaceae в Башкортостане

Представлены результаты интродукции трех видов семейства Apiaceae: *Laser trilobium* (L.) Borkh., *Bupleurum multinerve* DC. and *B. longifolium* L. Описаны сезонный ритм, биоморфологические особенности, временная продуктивность и семенное возобновление растений в условиях города Уфы. Установлена перспективность интродукции изученных видов растений: *Laser trilobium* and *Bupleurum longifolium* признаны перспективными для интродукции, *B. multinerve* – весьма перспективным. Даны рекомендации по использованию этих растений в озеленении.

Ключевые слова: Apiaceae, интродукция, Башкирия

О.А. Karimova –

Cand.Sc.Biology, Senior Researcher
Federal State Budgetary Institution
for Science Botanical Gardens-Institution
of Ural Scientific Centre
of Russian Academy of Sciences,
Ufa

Introduction of some rare and resource plant species of the family Apiaceae into Republic of Bashkortostan

The results on introduction three rare and resource species of the family Apiaceae: *Laser trilobium* (L.) Borkh., *Bupleurum multinerve* DC. and *B. longifolium* L., are presented. The seasonal rhythm, biological-morphological characteristics, seed productivity and seed reproduction under conditions of Ufa city are described. The success of introduction species was evaluated: *Laser trilobium* and *Bupleurum longifolium* were considered to have prospects for cultivation, *B. multinerve* was considered to be perceptible plant. The recommendations for the plant species application in greenery are given.

Keywords: Apiaceae, introduction, Bashkiria

Среди видов семейства Apiaceae Lindl. немало ценных овощных, кормовых, пряно-ароматических, лекарственных, декоративных и технических растений. Представители семейства во всех своих частях содержат эфирные масла или смолообразные вещества, кумарины, флавоноиды, реже сапонины [1]. Разработка методов выращивания и введения в культуру дикорастущих лекарственных и других полезных растений позволит удовлетворить потребность в этих видах и поможет предотвратить полное уничтожение их запасов в природной обстановке [2]. В этом аспекте изучение видов семейства сельдерейных является актуальным.

Целью исследований было изучение биологических особенностей некоторых редких и ресурсных видов сельдерейных и оценка перспективности их в культуре. В настоящем сообщении представлены итоги интродукции двух

редких видов из «Красной книги Республики Башкортостан» [3]: *Laser trilobium* (L.) Borkh. и *Bupleurum multinerve* DC., а также *Bupleurum longifolium* L., перспективного для введения в культуру в качестве лекарственного растения [4, 5]. Названия растений приведены по С.К.Черепанову [6].

В Республике Башкортостан *B. longifolium* встречается во всех районах, *L. trilobium*, *B. multinerve* – в основном в Башкирском Предуралье, редко.

Работа проводилась в Ботаническом саду-институте УНЦ РАН (г. Уфа) в 2001–2007 гг. (Северная лесостепь, среднемноголетние метеорологические данные следующие: сумма осадков 459 мм, температура воздуха +2.6°, вегетационный период 140 дней, почвы серые лесные).

При изучении сезонного ритма развития проводили наблюдения за сроками наступления

ОСНОВ
НЫМ
СКИХ
Г.Н. З
лова
бенно
гию,
морф
опред
Путем
(числ
семен
ным
сти о
цент
в мно
вания
цвето
(проц
ально
ки р

Табли

B
n

B
lc

реликт восточносибирского происхождения [3]. Происхождение образца: 1993 г., Абзелиловский р-н РБ. Охраняется на территории памятников природы «Арский камень» в Белорецком и «Озеро Ворожеич» – в Учалинском районах РБ. Интродуцирован в ботанических садах.

Длительновегетирующий весенне-летне-осеннезеленый вид с периодом зимнего покоя, весенним сроком пробуждения и долгоцветущим со среднелетним периодом цветения. Длительность вегетационного периода 5,5 месяцев. Вегетационный период начинается в конце апреля и заканчивается в начале октября, длится в среднем 158 дней. Фаза бутонизации начинается во второй декаде июня. В первой декаде июля начинается цветение и длится до первых чисел июля, средняя продолжительность цветения составила 33 дня. Созревание семян начинается в начале июля, период созревания семян растянут до 40 дней. Вегетация заканчивается в первой декаде октября.

Vupleurum longifolium – Происхождение образца: 1996 г., Белорецкий р-н РБ.

Длительновегетирующее весенне-летне-осеннезеленое растение с периодом зимнего покоя, весенним сроком пробуждения и долгоцветущим со среднелетним периодом цветения видом. Длительность вегетационного периода 5 месяцев. Вегетация начинается в третьей декаде апреля и длится до начала сентября, продолжительность в среднем 136 дней. Фаза бутонизации начинается в конце мая. Фаза цветения продолжительная, начинается в середине июня и заканчивается в третьей декаде июля. Длится 33 дня. Начало плодоношения приходится на первые числа июля, созревание плодов длится в среднем 30 дней. По срокам созревания плодов вид относится к раннеспелым.

Laser trilobum – Категория III, редкий вид. Доледниковый реликт широколиственных лесов [3]. Происхождение образца: 1982 г., Уфимский р-н РБ. Охраняется на территории памятника природы «Сосновый бор» в Илишевском районе РБ. Интродуцирован в ботанических садах.

Длительновегетирующее весенне-летне-осеннезеленое растение с периодом зимнего покоя, весенним сроком пробуждения и среднелетнецветущим видом со среднелетним периодом цветения. Длительность вегетационного периода от 5,5 до 6 месяцев. Начало вегетации приходится на первые числа мая и заканчивается в первой половине октября. Фаза бутонизации начинается в последних числах мая. Фаза цветения начинается в середине июне и заканчивается в конце июня, длится в среднем 13 дней. Начало плодоношения приходится на третью декаду июня и длится около одного месяца.

Значительное влияние на начало вегетационного периода оказывает накопление сумм температур и осадков в начале весны. Метеорологические условия практически не сказываются на начале вегетации у *L. trilobum* и *B. longifolium*. Сроки начала бутонизации различаются по годам и зависят от положительной суммы температур в конце апреля – мае. Значительно меняются по годам сроки фазы цветения, они особенно зависимы от метеоусловий.

Все включенные в исследования виды проходят в условиях интродукции полный цикл развития и заканчивают вегетацию с наступлением устойчивых осенних заморозков. Все виды морозостойкие, хорошо зимуют в условиях г. Уфы. Погибших растений за время наблюдений не было.

Реакция растений на изменение экологических условий сказывается как на прохождении большого жизненного цикла, сезонном ритме развития, характере прохождения и продолжительности отдельных фенофаз, так и на внешнем облике, т.е. изменяется общий габитус растения – высота, число и ветвистость побегов, размеры листьев и др. [21]. Поэтому большое внимание при интродукционных исследованиях уделяется изучению биометрическим особенностям видов.

Средние значения биометрических параметров изученных видов приводятся в таблице 2.

Можно видеть, что высоким уровнем изменчивости характеризуются параметры число генеративных побегов у *B. multinerve* и *B. longifolium* (55,5% и 41,9%); повышенным (число зонтиков на генеративном побеге у *L. trilobum* 32,7%, ширина листа у *B. longifolium* 20,6%; средний уровень изменчивости у большинства биометрических параметров; низкий – количество листьев на 1 генеративный побег у *L. trilobum* – 1,6%, число зонтиков на генеративном побеге (1 порядок) у *B. longifolium* – 2,7%.

Большой интерес при интродукционных исследованиях представляют данные о потенциальной возможности биологической продуктивности растений и степени ее реализации. Семенная продуктивность – один из важных показателей адаптации вида в конкретных условиях местообитания и при интродукции [22].

Для определения семенной продуктивности учитывали число зонтиков на побегах разных порядков на один генеративный побег, число зонтиков в сложных зонтиках первого и второго порядков. Число семян в гинееце у видов семейства сельдерейных строго фиксировано – два, так как у большинства видов этого семейства плод сухой колоновидный вислоплод, распадающийся на два мерикарпия [23],

в плодах, как правило, завязывается по одному семени и очень много плодов, в которых недоразвиты оба семени, в связи с этим особь дает почти в 3 раза меньше семян, чем может дать, исходя из потенциальных возможностей растения. Число зонтиков второго порядка намного превышают число зонтиков первого порядка, но зонтиков в зонтике первого порядка больше, чем в зонтике второго порядка. Процент плодобразования выше в зонтичках второго порядка, чем первого порядка.

B. longifolium обладает довольно высоким коэффициентом продуктивности (0,68) главным образом за счет формирования обоих семян в плоде, что является хорошим показателем для семейства сельдерейных.

Виды семейства сельдерейных семена в лабораторных условиях при комнатной температуре не прорастают совсем, причиной затрудненного прорастания является недоразвитие зародыша в зрелом семени [24]. Поскольку им требуется период покоя с низкими температурами, посев семян *L. trilobum*, *B. multinerve*, *B. longifolium* проводили поздней осенью в грунт. Проростки появляются весной, средняя всхожесть у *L. trilobum* – 52%, *B. multinerve* – 25%, *B. longifolium* – 19%.

Изучали также морфологию семян. Через семя осуществляется преемственность сменяющихся друг другом поколений. Каждый вид

характеризуется своеобразными морфологическими признаками, которые в значительной мере являются результатом длительной истории (эволюции) и передаются по наследству. На таблице 4 приведена средняя масса 1000 шт. семян, размеры, форма и окраска семян.

В результате обобщения многолетних наблюдений за ростом и развитием редких и ресурсных растений семейства сельдерейных была оценена успешность интродукции данных видов (табл. 5). В основу оценки положены предложенные Р.А. Карписоной [2] и дополненные Л.И. Томиловой [15] шкалы, включающие данные о состоянии растений по семи признакам, оцениваемым по трехбалльной системе: интенсивность плодоношения, всхожесть семян, семенное и вегетативное размножение, габитус в культуре, повреждаемость болезнями и вредителями, переживание неблагоприятных сезонов. 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).

Таким образом, интродукционные исследования показали, что из трех включенных в исследование видов 1 – *B. multinerve* – мало

Таблица 4. Характеристика семян интродуцируемых видов

Вид	Длина, мм	Ширина, мм	Форма	Окраска	Масса 1000 шт., г
<i>Laser trilobum</i>	8,9±0,42	4,7±0,21	эллипсовидная	от светло-желтой до серо-коричневой	22,0± 0,35
<i>Bupleurum multinerve</i>	5,2±0,17	1,5±0,09	продолговатая	от желто-коричневой до коричневой	1,5± 0,02
<i>Bupleurum longifolium</i>	4,5±0,31	1,2±0,21	продолговатая	от желтой до коричневой	5,1±0,02

Таблица 5. Оценка успешности и перспективности интродукции изученных видов

Параметры	<i>Laser trilobum</i>	<i>Bupleurum multinerve</i>	<i>Bupleurum longifolium</i>
Интенсивность плодоношения	3	2	3
Всхожесть семян	1	1	2
Семенное размножение	1	1	3
Вегетативное размножение	2	1	1
Габитус в культуре	2	2	2
Повреждаемость болезнями и вредителями	2	2	3
Зимостойкость	3	3	3
Сумма баллов	14	12	16
Перспективность в культуре	П	МП	П

* ОП – очень перспективные, П – перспективные, МП – мало перспективные.

перспективен, 2 других вида перспективны для культивирования в качестве лекарственных или декоративных растений.

Применение растений природной флоры для улучшения экологической обстановки в городах и населенных пунктах является одним из путей их рационального использования. Введение в культуру местных, редких растений позволит снизить нагрузку на природные популяции, сохранить их в местах естественного произрастания и получить новый источник растительных лекарственных средств для оздоровления населения.

L. trilobum - многолетнее высокое декоративное растение, с сизоватыми листьями, белые цветы собраны в крупные зонтики. Его можно использовать в групповых посадках на газонах, опушках, полянах парков, по берегам водоемов.

B. multinerve невысокое многолетнее декоративное растение, с золотистыми цветами, собранными в зонтики. Можно использовать в групповых посадках на каменистых участках парков, рокариях.

B. longifolium многолетнее травянистое растение с изящными листьями. Для медицинских целей используют траву володушки, которая оказывает сокогонное действие на желудок, поджелудочную железу и печень. Может использоваться также как декоративно-лиственное растение.

Литература

1. Тахтаджян А.Л. Система и филогения цветковых растений. - М., Л.: Наука, 1966.
2. Цицин Н. В. Роль ботанических садов в охране растительного мира // Бюл. Гл. ботан. сада. - 1976. - Вып. 100. - С. 6-13.
3. Красная книга Республики Башкортостан. Т. 1. Редкие и исчезающие виды высших сосудистых растений. - Уфа: Китап, 2001.
4. Кучеров Е.В., Байков Г.К., Гуфранова И.Б. Полезные растения Южного Урала. - М.: 1976.
5. Минаева В.Г. Лекарственные растения Сибири. - Новосибирск: Наука, 1991.
6. Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств. - СПб.: Мир и семья-95, 1995.
7. Бейдеман И.Н. Методика изучения фенологии растений и растительных сообществ. - Новосибирск: Наука, 1974.
8. Методика фенологических наблюдений в Ботанических садах СССР // Бюл. Гл. ботан. сада. - 1979. - Вып. 113. - С. 3-8.
9. Зайцев Г.Н. Фенология травянистых многолетников. - М.: Наука, 1978.
10. Нилов В.Н. К методике статистической обработки материалов фенологических наблюдений // Ботан. журн. - 1980. - Т. 65, № 2. - С. 282-284.
11. Федоров А.А., Артюшенко З.Т., Кирпичников М.Э. Атлас по описательной морфологии высших растений: Стебель, корень. - М., Л.: Изд-во АН СССР, 1962.
12. Федоров А.А., Артюшенко З.Т. Атлас по описательной морфологии высших растений: Соцветие. - Л.: Изд-во АН СССР, 1979.
13. Вайнагий И.В. О методике изучения семенной продуктивности растений // Ботан. журн. - 1974. - Т. 59, № 6. - С. 826-831.
14. Вайнагий И.В. Продуктивность цветков и семян *Arnica montana* L. в Украинских Карпатах // Растит. ресурсы. - 1985. - Т. 21, Вып. 3. - С. 266-277.
15. Былов В.Н., Карписонова Р.А. Принципы создания и изучения коллекции малораспространенных декоративных многолетников // Бюл. Гл. ботан. сада. - 1978. - Вып. 107. - С. 77-82.
16. Томилова Л.И. Эндемики флоры Урала в Ботаническом саду в Свердловске // Бюл. Гл. ботан. сада. - 1982. - Вып. 126. - С. 25-31.
17. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. - М.: Колос, 1973.
18. Зайцев Г.Н. Математика и экспериментальная ботаника. - М.: Наука, 1990.
19. Кучеров Е.В., Мулдашев А.А., Галеева А.Х. Охрана редких видов растений на Южном Урале. - М.: Наука, 1987.
20. Трулевич Н.В. Эколого-фитоценологические основы интродукции растений. - М.: Наука, 1991.
21. Анищенко Л.В., Шишлова Ж.Н. Биология редких видов лекарственных растений в условиях культуры на нижнем Дону // Генетические ресурсы лекарственных и ароматических растений. Сб. науч. тр. Междунар. конф., посв. 50-летию ботанического сада ВИЛАР. - М.: 2001. - С. 90-94.
22. Тюрина Е.В. Интродукция зонтичных в Сибири. - Новосибирск: Наука, 1978.
23. Тихомиров В.Н. Морфогенез плода в семействе Umbelliferae // Морфогенез растений. Т. 2. - М.: 1961. - С. 481-485.
24. Израильсон В. Ф. Сравнительное анатомическое исследование семян некоторых сибирских представителей семейства зонтичных // Новые полезные растения Сибири. - Новосибирск: Наука, 1965. - С. 42-48.
25. Карписонова Р.А. Редкие виды травянистых растений широколиственных лесов СССР в Главном ботаническом саду // Бюл. Гл. ботан. сада. - 1979. - Вып. 112. - С. 54-59.

E-mail: Karimova07@yandex.ru