



УДК 634.746: 632.937.31 (470.325)

ИНТРОДУКЦИЯ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ РОДА *BERBERIS* L. В БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

В.Ю. Жиленко
В.Н. Сорокопудов
Н.И. Мячикова

Белгородский
государственный
университет

Россия, 308015, г.Белгород,
ул.Победы, 85

E-mail:
sorokopudov@bsu.edu.ru

В работе рассмотрены перспективы выращивания некоторых представителей рода *Berberis* L. в условиях Белгородской области. Выделены наиболее адаптивные виды, фенолитмика которых укладывается в вегетационный период данной местности. Все виды разделены по срокам созревания и плодоношения.

Ключевые слова: фенология, плодоношение, оценка перспективности.

Введение

В мире произрастает около 500 видов барбариса, из них 12 видов распространены в СНГ повсеместно. Интродуцировано 45 видов.

Барбарисы распространены в основном в Восточной и Центральной Азии, а также в Америке, Европе и Северной Африке. Имеется 60 межвидовых гибридов барбариса. Видовой состав аборигенных видов России и Украины невелик. Барбарис обыкновенный в дикорастущем состоянии растет по всей Украине, а также в ряде мест Европейской части России, в Крыму изредка встречается барбарис восточный, барбарис сибирский растет в Сибири, а в Приморском крае – барбарис амурский. Около сотни иноземных видов интродуцированы ботаническими учреждениями [1].

Барбарис – ценная ягодная и лекарственная культура. Все барбарисы, кроме тех, что имеют плодовое назначение, одновременно являются и высокодекоративными растениями. В Ботаническом саду нашего университета интродуцировано 10 видов рода *Berberis* L.

В последние годы в Белгородской области значительно возросли масштабы озеленения населенных пунктов. Соответственно, это вызывает необходимость увеличения объемов выращивания посадочного материала, введения в озеленительный ассортимент новых декоративных древесных растений.

Барбарис не только используется в декоративном садоводстве, но и является ценной лекарственной и ягодной культурой. Поэтому исследование видов рода *Berberis* L. и их форм по зимостойкости, урожайности, качественному составу ягод является наиболее актуальным для условий Белгородской области.

Основной задачей нашего исследования является выявление перспективных видов и форм для дальнейшего их использования в условиях Белгородской области. Барбарисы можно размножать как семенным способом, так и вегетативно (полуодревесневшими и зелеными черенками). Семенное размножение является самым простым способом, при котором растения дают более развитую корневую систему, кусты становятся более стройными, мощными, красиво и пышно цветущими.

Оценка успешности интродукции растений, степень устойчивости интродуцированных видов в новых условиях имеет большое практическое значение. При рекомендации новых растений в культуру необходимо знать, насколько устойчивы будут новые растения в данных условиях. При оценке результатов интродукции растений исследователи неизбежно сталкиваются с необходимостью найти объективные критерии для оценки успешности интродукции. При всем разнообразии критериев большинство авторов основным считают регулярность цветения и плодоношения независимо от жизненной формы интродуцента [1]. Основными показателями жизнеспособности интродуцента в новых условиях являются ежегодное цветение и плодоношение.

Способы оценки перспективности интродукции кустарников весьма разнообразны. Таким образом, П.И. Лапин и С.В. Сиднева [1] предлагают способ оценки перспективности интродуцентов по материалам фенологических наблюдений. В основу этого способа положено исследование особенностей сезонного развития растений в данных естественно-исторических условиях. Весь ритм развития растений складывается в результате формирования расселения каждого вида в различных климатических и экологических условиях. Из этого следует, что реакция растения при переносе его в новые условия оказывается различной, характерной для отдельных видов. Ответная реакция сказывается на внешнем виде растения, на его сезонном развитии. Разработана схема оценки жизнеспособности и перспективности древесных растений по данным визуальных наблюдений по П.И. Лапину и С.В. Сидневой [2].

Одним из основных критериев оценки успешности интродукции является конкурентоспособность интродуцента в новых условиях обитания. Если конкурентоспособность низкая, то многие интродуценты не смогут существовать без помощи человека, поэтому конкурентоспособность интродуцентов не менее важное свойство, чем продуцирование зрелых и доброкачественных семян [3].

Материалы и методы исследования. Материалом исследования, проводимого с 2005 по 2010 г.г., являлись представители рода *Berberis L.* в ботаническом саду БелГУ из различных регионов мира (табл. 1).

Исследование по фенологии проводили согласно программе и методике сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур [4]. Визуальные наблюдения проводили согласно методик П.И. Лапина и С.В. Сидневой [2].

Результаты исследований. В коллекции ботанического сада БелГУ изучено 10 видов рода *Berberis L.* Все листопадные кустарники данного рода одного возраста, но тип ареала барбарисов разнообразен (табл.1). В зимнее-весенний период 2009-2010 гг. все растения барбариса оказались достаточно зимостойкими, а также при весенних заморозках не было обнаружено повреждений генеративных органов. Первое единичное плодоношение наблюдали в 2003 г., а в 2004 г. уже плодоносили более половины растений, среди которых 10% давало урожай 1 кг с куста и более. Масса плодов составила от 0,15 до 0,30 г. В пересчете на 1 га можно собрать на 2-й год плодоношения от 10 до 12 ц. На семена приходится всего около 11% массы плодов (от одного до трех семян в одном плоде).

Таблица 1

**Характеристика исходного материала (сеянцев) интродуцентов
рода *Berberis L.* в коллекции Ботанического сада БелГУ**

| Вид | Год получения | Число растений | Тип ареала | Место получения |
|--|---------------|----------------|--|-----------------|
| Б. критский – <i>B. cretica</i> | 2002 | 2 | Греческий (о. Кипр) | Нижний Новгород |
| Б. Дильса – <i>B. dielsiana</i> | 2002 | 9 | Западно-Китайский | Владикавказ |
| Б. разноножковый – <i>B. heteropoda</i> | 2001 | 2 | Средне-Азиатский, Монгольский, Китайский | ГБС |
| Б. корейский – <i>B. koreana</i> | 2001 | 9 | Корейский | ГБС |
| Б. Тунберга – <i>B. thunbergii</i> | 2001 | 2 | Китайско-Японский | ГБС |
| Б. Тунберга «серебряная краса» – <i>B. thunbergii f argenteo-marginata</i> | 2001 | 4 | Китайский, Японский | ГБС |
| Б. Тунберга пурпурный – <i>B. thunbergii f atropurpurea</i> | 2002 | 4 | Китайско-Японский | Нижний Новгород |
| Б. обыкновенный – <i>B. vulgaris</i> | 2001 | 10 | Европейский | ББС |
| Б. обыкновенный темнопурпурно- лиственный – <i>B. vulgaris f atropurpurea</i> | 2002 | 7 | Европейский | ББС |
| Б. оттавский пурпурный – <i>B. x ottawensis f atropurpurea</i> | 2001 | 10 | Китайско-Японский | Нижний Новгород |



Анализ видового разнообразия выявил, что 50% видов коллекции (*B. vulgaris*, *B. vulgaris f atropurpurea*, *B. thunbergii*, *B. thunbergii f atropurpurea*, *B. thunbergii f argenteo-marginata*) являются наиболее распространенными (встречающиеся более чем в 40 аналогичных учреждениях) в коллекциях ботанических садов стран, умеренных зон обоих полушарий [5], т.к. находятся в естественных границах своего ареала. *B. cretica* и *B. dielsiana* встречаются редко, использование этих таксонов расширяется за счет внедрения их генотипов в селекционный процесс.

Прогнозирование состояния коллекционного фонда невозможно без анализа экологических условий естественного обитания изучаемых видов как первичного, так и вторичного ареалов (табл. 2).

Таблица 2

Эколого-географическая характеристика видов рода *Berberis* L

| Вид | Распространение | Хозяйственное значение | Местообитание |
|---|--|---|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Б. критский – <i>B. cretica</i> | Греция, о. Кипр | Разводится как ягодная и декоративная культура | В горах Троодос над хвойными лесами расположены горные луга, на которых растут плотные кусты критского барбариса (<i>Berberis cretica</i>). Нетребователен к почве, достаточно засухоустойчив |
| Б. Дильса – <i>B. dielsiana</i> | Западный Китай | Разводится как ягодная и декоративная культура. Зимостойкость средняя. При весеннем посеве необходима стратификация | На горных склонах и в ущельях |
| Б. разножировый – <i>B. heteropoda</i> | Средняя Азия, Монголия, Западный Китай | Плоды используются для приготовления плова, компота и кондитерских изделий. Барбарис зимостоек и засухоустойчив | Растет на южных сухих каменисто-щебнистых склонах, осыпях, красно-цветных песчаниках, по берегам рек, на луговых и суглинистых почвах, вблизи родников, на равнине и в предгорьях, в степном, лесном и субтропическом поясах гор |
| Б. корейский – <i>B. koreana</i> | Корея | Может использоваться в живых изгородях. Хорошо смотрится в одиночной посадке на газоне, в рыхлых группах, особенно в период осенней окраски листьев. В культуре с 1905 года | Распространен в Корее на горных склонах и в ущельях |
| Б. Тунберга – <i>B. thunbergii</i> | Япония и Китай | Универсальные растения для применения в ландшафте. Их можно высаживать и в каменистых садах, и на берегу водоемов, использовать в пейзажных композициях. В нашей стране интродуцированы в 1864 г. В настоящее время распространены от Архангельска до Крыма и Кавказа, от западной части Украины до Дальнего Востока и Средней Азии | К почвам неприхотливы, любят хорошо освещенные места, не выносят застойного увлажнения |
| Б. Тунберга «серебряная краса»- <i>B. thunbergii f argenteo-marginata</i> | Япония и Китай | | |
| Б. Тунберга пурпурный – <i>B. thunbergii f atropurpurea</i> | Япония и Китай | | |

Окончание табл. 2

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|--|--|
| Б. обыкновенный – <i>B. vulgaris</i> , Б. обыкновенный темно-пурпурнолистный – <i>B. vulgaris f atropurpurea</i> | Распространен в Средней и Южной Европе, доходя до Волги и Северного Кавказа | Используется для создания живых изгородей, бордюров, одиночных и групповых посадок | Произрастает по берегам рек, на луговых и суглинистых почвах, вблизи родников, на равнине, в лесах |
| Б. оттавский пурпурный – <i>B. x ottawensis f atropurpurea</i> | Япония и Китай | Используется для создания живых изгородей, бордюров, одиночных и групповых посадок | Произрастает на сухих каменисто-щебнистых склонах, осыпях, красно-цветных песчаниках, по берегам рек |

Некоторые виды барбарисов произрастают в лесах умеренной зоны (Б. обыкновенный – (*B. vulgaris*), (Б. обыкновенный темнопурпурнолистный – (*B. vulgaris f atropurpurea*) [6]. Совпадение ареала при интродукции гарантирует успешную культивацию видов с естественным возобновлением и создание интродукционных популяций с характерными внутривидовыми процессами, выводящими коллекцию на самоподдерживающийся уровень. Кроме того, в период проведенных исследований нами отмечена регулярность цветения и плодоношения, что свидетельствует об успешности интродукции видов рода *Berberis* L. в Ботаническом саду БелГУ (табл. 3).

Таблица 3

Фенология некоторых представителей рода *Berberis* L.

| Вид / форма | Год | Вегетация | | Длительность вегетации, дни | Цветение | | Созревание | |
|-----------------------------------|------|-----------|-------|-----------------------------|----------|-------|------------|-------|
| | | начало | конец | | начало | конец | начало | конец |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| <i>B. cretica</i> | 2006 | 20.04 | 29.11 | 223 | 24.05 | 31.05 | 26.07 | 10.10 |
| | 2007 | 06.04 | 12.11 | 220 | 10.05 | 24.05 | 23.07 | 18.09 |
| | 2008 | 14.04 | 29.11 | 229 | 18.05 | 01.06 | 19.07 | 16.10 |
| | 2009 | 24.04 | 30.11 | 220 | 22.05 | 01.06 | 20.07 | 20.09 |
| <i>B. dielsiana</i> | 2006 | 14.04 | 18.11 | 218 | 24.05 | 02.06 | 30.07 | 16.10 |
| | 2007 | 02.04 | 12.11 | 224 | 09.05 | 24.05 | 18.07 | 28.09 |
| | 2008 | 28.03 | 15.11 | 232 | 14.05 | 24.05 | 18.07 | 28.09 |
| | 2009 | 15.04 | 20.11 | 219 | 23.05 | 05.06 | 02.08 | 20.10 |
| <i>B. heteropoda</i> | 2006 | 20.04 | 18.11 | 212 | 19.05 | 29.05 | 26.07 | 10.10 |
| | 2007 | 06.04 | 12.11 | 220 | 12.05 | 28.05 | 18.07 | 18.09 |
| | 2008 | 14.04 | 29.11 | 229 | 18.05 | 01.06 | 19.07 | 16.10 |
| | 2009 | 24.04 | 21.11 | 211 | 22.05 | 01.06 | 20.07 | 20.09 |
| <i>B. vulgaris</i> | 2006 | 20.04 | 29.11 | 223 | 18.05 | 31.05 | 30.07 | 16.10 |
| | 2007 | 06.04 | 06.11 | 214 | 12.05 | 25.05 | 23.07 | 04.10 |
| | 2008 | 14.04 | 29.11 | 229 | 18.05 | 01.06 | 19.07 | 16.10 |
| | 2009 | 24.04 | 21.11 | 211 | 22.05 | 01.06 | 20.07 | 20.09 |
| <i>B. vulgaris f atropurpurea</i> | 2006 | 20.04 | 22.11 | 216 | 17.05 | 04.06 | 19.07 | 16.10 |
| | 2007 | 6.04 | 12.11 | 220 | 10.05 | 25.05 | 15.07 | 28.09 |
| | 2008 | 14.04 | 29.11 | 229 | 18.05 | 01.06 | 19.07 | 16.10 |
| | 2009 | 24.04 | 21.11 | 211 | 22.05 | 01.06 | 20.07 | 20.09 |

Окончание табл. 3

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|--|------|-------|-------|-----|-------|-------|-------|-------|
| <i>B. coreana</i> | 2006 | 20.04 | 22.11 | 216 | 17.05 | 04.07 | 19.07 | 16.10 |
| | 2007 | 06.04 | 12.11 | 220 | 10.05 | 25.05 | 15.07 | 28.09 |
| | 2008 | 14.04 | 29.11 | 229 | 26.05 | 01.06 | 19.07 | 16.10 |
| | 2009 | 24.04 | 21.11 | 211 | 22.05 | 01.06 | 20.07 | 20.09 |
| <i>B. thunbergii f argenteo-maignata</i> | 2006 | 30.04 | 14.11 | 198 | 22.05 | 03.06 | 26.07 | 16.10 |
| | 2007 | 25.04 | 30.10 | 188 | 14.05 | 30.05 | 23.07 | 28.09 |
| | 2008 | 22.04 | 20.11 | 212 | 23.05 | 02.06 | 04.06 | 26.09 |
| | 2009 | 26.04 | 29.10 | 197 | 22.05 | 03.06 | 26.07 | 16.10 |
| <i>B. thunbergii</i> | 2006 | 14.04 | 22.11 | 222 | 23.05 | 26.05 | 19.07 | 16.10 |
| | 2007 | 02.04 | 06.11 | 218 | 10.05 | 22.05 | 23.07 | 28.09 |
| | 2008 | 28.03 | 17.11 | 234 | 06.05 | 19.05 | 23.07 | 28.09 |
| | 2009 | 15.04 | 20.11 | 219 | 23.05 | 05.06 | 02.08 | 20.10 |
| <i>B. thunbergii f atropurpurea</i> | 2006 | 20.04 | 22.11 | 216 | 17.05 | 04.06 | 19.07 | 16.10 |
| | 2007 | 6.04 | 12.11 | 220 | 10.05 | 25.05 | 15.07 | 28.09 |
| | 2008 | 14.04 | 29.11 | 229 | 18.05 | 01.06 | 19.07 | 16.10 |
| | 2009 | 24.04 | 21.11 | 211 | 22.05 | 01.06 | 20.07 | 20.09 |
| <i>B. x ottawensis</i> | 2006 | 14.04 | 29.11 | 229 | 18.05 | 01.06 | 19.07 | 16.10 |
| | 2007 | 2.04 | 12.11 | 224 | 12.05 | 28.05 | 15.07 | 28.09 |
| | 2008 | 28.03 | 17.11 | 234 | 17.05 | 25.05 | 26.05 | 16.09 |
| | 2009 | 15.04 | 20.11 | 219 | 23.05 | 05.06 | 02.08 | 20.10 |

Изучение видов барбариса в культуре в условиях Белгородской области показало их различную степень адаптации, особенно это проявляется в прохождении феноритмов.

Барбарис обыкновенный (*B. vulgaris*). Начало вегетации барбариса обыкновенного приходится на первую-вторую декаду апреля, заканчивается вегетация в последней декаде октября-первой декаде ноября. Фаза бутонизации начинается в первой декаде мая. Фаза цветения начинается во второй декаде мая, длится 10-15 дней. Плодоношение начинается в третьей декаде июля-начале августа и заканчивается в конце сентября-начале октября (см. табл. 3).

Барбарис обыкновенный темнопурпурнолистный (*B. vulgaris f atropurpurea*). Вегетация барбариса обыкновенного темнопурпурного начинается в первой-второй декаде апреля, заканчивается в последней декаде октября-первой декаде ноября. Фаза бутонизации начинается в первой декаде мая. Фаза цветения начинается во второй декаде мая, длится 10-15 дней. Плодоношение начинается в третьей декаде июля-начале августа и заканчивается в конце сентября-начале октября (см. табл. 3).

Барбарис Тунберга (*B. thunbergii* DC). Начало вегетации барбариса Тунберга, приходится на первую-вторую декаду апреля, заканчивается вегетация в последней декаде октября-первой декаде ноября. Фаза бутонизации начинается в первой-второй декаде мая. Фаза цветения начинается во второй-третьей декаде мая, длится 10-15 дней. Плодоношение начинается в третьей декаде июля-начале августа и заканчивается в конце сентября-начале октября (см. табл. 3).

Начало вегетации барбариса Тунберга, формы «серебряный красавец» (*f argenteo-maignata*) приходится на первую-вторую декаду апреля, заканчивается вегетация в последней декаде октября-первой декаде ноября. Фаза бутонизации начинается в первой-второй декаде мая. Фаза цветения начинается во второй-третьей декаде мая, длится 10-17 дней. Плодоношение начинается в третьей декаде июля-начале августа и заканчивается в конце сентября – начале октября (см. табл. 3).

Начало вегетации барбариса Тунберга темнопурпурнолистного (*f. atropurpurea*) приходится на первую-вторую декаду апреля, заканчивается вегетация в последней декаде октября. Фаза бутонизации начинается в первой декаде мая. Фаза цветения начинается во второй декаде мая, длится 10-15 дней. Плодоношение начинается в третьей декаде июля-начале августа и заканчивается в конце сентября-начале октября.

Барбарис корейский (*B. koreana Palib*). Начало вегетации барбариса корейского приходится на начало-середину апреля, заканчивается вегетация в последней декаде октября-первой декаде ноября. Фаза бутонизации начинается в первой декаде мая. Фаза цветения начинается во второй-третьей декаде мая, длится 5-15 дней. Плодоношение начинается в третьей декаде июля-начале августа и заканчивается в третьей декаде сентября-первой декаде октября (см. табл. 3).

Барбарис разноножковый (*B. heteropoda Schrenk*). Начало вегетации приходится на первую-вторую декаду апреля, заканчивается вегетация в последней декаде октября. Фаза бутонизации начинается в первой декаде мая. Фаза цветения начинается во второй декаде мая, длится 10-15 дней. Плодоношение начинается во второй декаде июля-начале августа и заканчивается в середине-конце сентября (см. табл. 3).

Барбарис оттавский (*B. x ottawiensis Schneid*). Начало вегетации приходится на первую-вторую декаду апреля, заканчивается вегетация в последней декаде октября-первой декаде ноября. Фаза бутонизации начинается в первой декаде мая. Фаза цветения начинается во второй декаде мая, длится 10-15 дней. Плодоношение начинается в третьей декаде июля-начале августа и заканчивается в конце сентября-начале октября (см. табл. 3).

Барбарис критский (*Berberis cretica L.*). Вегетация начинается в первой-второй декаде апреля, заканчивается в последней декаде октября. Фаза бутонизации начинается в первой декаде мая. Фаза цветения начинается в середине-конце мая, длится 7-14 дней. Плодоношение начинается в третьей декаде июля-начале августа и заканчивается в конце сентября-начале октября (см. табл. 3).

Барбарис Дильса (*B. dielsiana Fedde*). Начало вегетации приходится на первую-вторую декаду апреля, заканчивается вегетация в последней декаде октября. Фаза бутонизации начинается в первой декаде мая. Фаза цветения начинается в середине-конце мая, длится 10-15 дней. Плодоношение начинается в третьей декаде июля-начале августа и заканчивается в конце сентября-начале октября (см. табл. 3).

Выводы:

1. Оценка 10 видов рода *Berberis L.* показала, что они успешно адаптируются в местных условиях, регулярно цветут и плодоносят.

2. Продолжительность вегетации видов рода *Berberis L.* составляет в среднем 222 дня. Ранним началом вегетации выделяются сорта Б. Дильса, Б. Тунберга и Б. оттавский (28.03–15.04). Средние сроки вегетации отмечены для Б. критского, Б. разноножкового, Б. корейского, Б. обыкновенного, Б. обыкновенного темнопурпурного, Б. Тунберг темнопурпурного (6–24.04). Поздним началом вегетации характеризуется Б. Тунберга «серебряный красавец» (22–30.04).

3. Продолжительность цветения у видов рода *Berberis L.* составляет 5-15 дней. Из всех видов наиболее короткой фенофазой цветения характеризуется Б. корейский – 5 дней (26.05–1.06), наибольшая длительность цветения выявлена у Б. Тунберга «серебряного красавца» – 18 дней (17.05–4.06).

4. Плодоношение видов барбариса, произрастающих в Ботаническом саду, регулярное, обильное. Плоды созревают продолжительное время (июль-сентябрь).

Работа выполнена в рамках реализации федеральной целевой программы «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009–2013 годы, проект П-508 от 14 мая 2010 года «Разработка технологии изостатического прессования продуктов растительного происхождения».



Литература

1. Белолопов И.В. Некоторые методические вопросы интродукционного изучения растений природной флоры Средней Азии в Ботаническом саду АН УзССР // Интродукция и акклиматизация растений. – Ташкент, 1975. – Вып. 12. – С. 96-103.
2. Лапин П.И. Сезонный ритм развития древесных растений и его значение для интродукции // Бюлл. ГБС АН ССР. – М., 1967. – Вып. 15. – С. 13-18.
3. Лапин П.И., Сиднева С.И. Оценка перспективности интродукции древесных растений по данным визуальных наблюдений. – М.: Наука, 1973. – С. 7-67.
4. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / под общ. ред. Г.А. Лобанова. – Мичуринск, 1973. – 496 с.
5. Петровская-Баранова Т.П. Физиология адаптации и интродукция растений. – М.: Наука, 1983. – 152 с.
6. Плотникова Л.С. Научные основы интродукции и охраны древесной растительности флоры СССР. – М.: Наука, 1988. – 264 с.

INTRODUCTION OF SOME SPECIES OF GENUS *BERBERIS* L. IN THE BELGOROD REGION

V.U. Zhilenko
V.N. Sorokopudov
N.I. Myachicova

Belgorod State University
Pobedy St., 85, Belgorod,
308015, Russia

E-mail: sorokopudov@bsu.ru

In the paper the prospects of cultivation of some representatives of genus *Berberis* L. in the conditions of the Belgorod Region are considered. The most adaptive species which phenorhythmic keeps within a growing season of the given district are singled out. All species are divided according to their maturing and fructification terms.

Key words: phenology, fructification, a perspectivity assessment.