

В.Н. Меженский

ИЗУЧЕНИЕ МОРФОМЕТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ПЛОДОВ ВИДОВ РОДА *BERBERIS* L., ИНТРОДУЦИРОВАННЫХ В ДОНБАСС

Berberis L., барбарис, плоды, интродукция, селекция

В роде *Berberis* L. (барбарис) насчитывают около 450 видов, распространенных в Европе, Северной Африке, Центральной и Восточной Азии, Северной и Южной Америке, из которых в Украину интродуцировано 106 видов [4]. Природной флоре Украины присущи только 2 вида – *B. vulgaris* L., распространенный по всей стране, и *B. orientalis* С.К.Сcheid., встречающийся изредка в Горном Крыму [2]. Виды барбариса используют как декоративные, лекарственные и плодовые растения [1].

Форма и размеры плодов, количество их в кисти являются таксономически значимыми признаками. Они также являются одними из основных признаков плодовых растений. Для характеристики последних значение имеет урожай плодов с отдельного растения. Одними из основных компонентов продуктивности, определяющих размер урожая, являются масса плодов и их количество в кисти.

Целью работы было изучение характеристик плодов интродуцированных видов рода *Berberis*, позволяющее отобрать образцы барбариса, перспективные в плодовом отношении.

Измерения проводили линейкой с миллиметровыми делениями, взвешивание – на весах ВЛТК-500. Вычисляли среднее арифметическое и его ошибку ($M \pm m$), среднее квадратическое отклонение (σ) и коэффициент вариации (CV, %). Изучение проводили в период созревания плодов на взрослых кустах *B. amurensis* Rupr., *B. bretschneideri* Rehd., *B. chinensis* Poir., *B. circumserrata* С.К.Сcheid., *B. coreana* Palib., *B. diaphana* Maxim., *B. francisci-ferdinandii* С.К.Сcheid., *B. gilgiana* Fedde., *B. iliensis* М.Поп.*, *B. japonica* С.К.Сcheid., *B. nummularia* Bunge, *B. orientalis* С.К.Сcheid., *B. tischleri* С.К.Сcheid. Количество опытных растений составляло от двух до девяти кустов каждого изучаемого вида. Для измерений отбирали по три типичных кисти с каждого куста. Статистическую обработку результатов исследований проводили по методике Г.Н.Зайцева [3] с использованием компьютерной программы “Microsoft Excell”.

Изучение размеров плодов показало, что наибольшая средняя длина их отмечена у *B. diaphana* и составляет 12,5 мм, а наименьшая – у *B. nummularia* – 7,5 мм (табл.). Максимальная длина плода достигает 14 мм у *B. diaphana*, 15 мм – у *B. iliensis*. Наибольшей амплитудой изменчивости длины плода характеризуются *B. iliensis* (7-15 мм) и *B. tischleri* (7-12 мм).

Наибольшим средним диаметром обладают плоды *B. iliensis* – 8,2 мм, а наименьшим – *B. francisci-ferdinandii* – 4,5 мм. Максимальный диаметр плода у *B. iliensis* достигает 12 мм, ему же присуща и наибольшая амплитуда колебания этого параметра (6-12 мм). У большинства видов плоды продолговатые, с индексом формы (отношение длины к ширине) от 1,5 у *B. coreana* до 2,3 у *B. diaphana*. К разряду продолговатых отнесены плоды продолговатой, яйцевидной, эллипсоидальной форм. Близкие к шаровидным плоды с индексом формы в среднем 1,1 имеют *B. iliensis* и *B. nummularia*.

* Примечание. Растения, выросшие из семян, которые были получены под этим названием не соответствуют описанию *B. iliensis* и являются по всей видимости межвидовыми гибридами.

Наибольшую массу отдельного плода имеют *B. diaphana* – 0,31 г и *B. iliensis* – в среднем 0,30 г, наименьшую – *B. francisci-ferdinandii* и *B. coreana*, соответственно, 0,12 и 0,13 г. У остальных видов средняя масса плода составляет около 0,2 г. Максимальная масса плода отмечена у *B. iliensis* – 0,54 г, для него характерна и наибольшая амплитуда колебания этого параметра (0,15-0,54 г). Экземпляры с мелкими плодами массой около 0,1 г встречаются в насаждениях *B. amurensis*, *B. circum-serrata*, *B. coreana*, *B. francisci-ferdinandii*, *B. gilgiana*, *B. japonica*, *B. orientalis*, *B. tischleri*, экземпляры с плодами массой более 0,3 г отмечены только у *B. iliensis*, *B. circum-serrata*, *B. diaphana*, *B. orientalis*.

Продуктивность растений определяется не только массой отдельных плодов, но и их количеством в кисти. Наибольшее количество плодов в кисти имеет *B. nummularia* – в среднем 26,2 с колебанием от 19 до 37 штук. У остальных видов среднее количество плодов в кисти составляет 10,5-19,5 штук.

Уровень изменчивости признаков является нормальным, т.е коэффициент вариации находится в пределах 5-44 % [3]. Как исключение нулевой коэффициент вариации по длине плодов отмечен у *B. chinensis* и *B. coreana*. Небольшое варьирование отмечено по массе плодов у *B. bretschneideri* (CV=4,6%) и по количеству плодов в кисти у *B. coreana* (CV=4,7%). В пределах интервала нормы варьирование может различаться, составляя для “верхней” нормы от 25 до 44 % [3]. “Верхняя” норма варьирования отмечена по длине плода у *B. iliensis*, по диаметру плода – у *B. amurensis*, *B. diaphana*, по параметру количество плодов в кисти – у *B. tischleri*. Наибольшее варьирование среди изучаемых видов отмечено по массе плода – у *B. amurensis*, *B. circum-serrata*, *B. coreana*, *B. iliensis*, *B. japonica*, *B. nummularia*, *B. orientalis*, *B. tischleri*.

Наиболее изменчивым признаком у изучавшихся растений является масса плода, что облегчает селекцию в этом направлении. Уникальной в этом отношении является *B. iliensis*, который представлен в коллекции группой межвидовых гибридов. На их межвидовое происхождение указывает большая амплитуда варьирования по всем изучавшимся параметрам, а также по форме (от сплюснуто-шаровидной до продолговатой), окраске (от желтой с румянцем до красной и пурпурово-черной) и вкусу (от кислого до сладковатого) плодов. Количество семян в одном плоде у изучавшейся группы растений этого вида также сильно варьирует – от 2 до 3-4 и 4-5. Остальным видам в коллекции присущи, как правило, двухсемянные плоды (трехсемянные у *B. nummularia*).

Наибольшую массу плодов в кисти имеет *B. iliensis* и *B. nummularia* – более 5 г, наименьшую – *B. francisci-ferdinandii* – 1,3 г. У большинства остальных изучавшихся видов масса плодов в кисти составляет около 2,0-3,5 г.

Ценность растений *B. iliensis* заключается не только в большой амплитуде варьирования признаков, но и в степени их выраженности: выявлены два индивидуума с массой плода 0,5 г и более, что в 2,5 раза больше, чем в среднем среди всех остальных изучавшихся видов. Успех в окультуривании ранее дикорастущих растений определяется выявлением уникальных экземпляров с более крупными плодами и данные отборы представляют несомненную селекционную ценность.

Таким образом, у коллекционных образцов разных видов барбариса установлены различия по морфометрическим параметрам плодов. Уровень изменчивости линейных размеров плодов, их массы и количества плодов в кисти является нормальным. Среди сеянцев *B. iliensis* выделены растения с очень крупными плодами, которые являются перспективными для выращивания барбариса как плодовой культуры в условиях индустриального Донбасса, а также для дальнейшей селекции.

Таблица. Морфометрические параметры плодов некоторых видов рода *Berberis* L., интродуцированных на Артемовской опытной станции питомниководства Института садоводства УААН, 2005 г.

Вид, происхождение	Параметр	M m	lim	σ	CV, %
<i>B. amurensis</i> Rupr., г. Архангельск	длина, мм	10,7 0,33	10-11	0,58	5,4
	диаметр, мм	5,3 0,88	4-7	1,53	28,6
	масса, г	0,17 0,02	0,13-0,21	0,041	23,8
	кол-во плодов в кисти, шт.	11,3 1,03	7-14	3,08	27,2
<i>B. bretschnideri</i> Rehd., п. Мещерское	длина, мм	10,5 0,50	10-11	0,71	6,7
	диаметр, мм	5,5 0,50	5-6	0,71	12,9
	масса, г	0,24 0,01	0,23-0,26	0,011	4,6
	кол-во плодов в кисти, шт.	14,5 0,67	13-17	1,64	11,3
<i>B. chinensis</i> Poir., п. Мещерское	длина, мм	11,0 0,00	11-11	0,00	0,0
	диаметр, мм	5,7 0,33	5-6	0,58	10,2
	масса, г	0,17 0,01	0,16-0,20	0,020	11,3
	кол-во плодов в кисти, шт.	12,7 0,55	10-15	1,66	13,1
<i>B. circumserrata</i> С.К.Сchnied., п. Мещерское	длина, мм	10,6 0,48	8-12	1,27	12,0
	диаметр, мм	5,9 0,51	4-8	1,35	23,0
	масса, г	0,20 0,03	0,11-0,33	0,069	34,9
	кол-во плодов в кисти, шт.	16,8 0,70	12-23	3,22	19,1
<i>B. coreana</i> Palib., г. Ростов-на-Дону	длина, мм	8,0 0,0	8-8	0,00	0,0
	диаметр, мм	5,5 0,50	5-6	0,71	12,9
	масса, г	0,13 0,02	0,11-0,16	0,034	25,3
	кол-во плодов в кисти, шт.	17,5 0,34	17-19	0,84	4,7
<i>B. diaphana</i> Maxim., п. Мещерское	длина, мм	12,5 1,50	11-14	2,12	17,0
	диаметр, мм	5,5 1,50	4-7	2,12	38,6
	масса, г	0,31 0,02	0,29-0,33	0,030	9,4
	кол-во плодов в кисти, шт.	11,8 1,08	9-15	2,64	22,3
<i>B. francisci-ferdinandii</i> С.К.Сchnied., г. Бишкек	длина, мм	9,5 0,50	9-10	0,71	7,4
	диаметр, мм	4,5 0,50	4-5	0,71	15,7
	масса, г	0,12 0,01	0,11-0,14	0,021	16,5
	кол-во плодов в кисти, шт.	10,5 0,84	8-13	2,07	19,7
<i>B. gilgiana</i> Fedde., г. Ростов-на-Дону	длина, мм	9,4 0,60	8-11	1,34	14,3
	диаметр, мм	5,4 0,40	5-7	0,89	16,6
	масса, г	0,18 0,02	0,13-0,25	0,042	23,1
	кол-во плодов в кисти, шт.	19,5 1,25	11-26	4,84	24,8
<i>B. iliensis</i> M.Рор., г. Ростов-на-Дону	длина, мм	9,0 0,83	7-15	2,50	27,8
	диаметр, мм	8,2 0,64	6-12	1,92	23,4
	масса, г	0,30 0,04	0,15-0,54	0,044	43,5
	кол-во плодов в кисти, шт.	17,2 0,77	10-25	4,00	23,2

Вид, происхождение	Параметр	M±m	lim	σ	CV, %
<i>B. japonica</i> С.К.Снейд., г. Ростов -на-Дону	длина, мм	10,3±0,85	8-12	1,71	16,7
	диаметр, мм	5,3±0,48	4-6	0,96	18,2
	масса, г	0,20±0,03	0,11-0,24	0,057	28,9
	кол-во плодов в кисти, шт.	17,9±0,78	16-23	2,71	15,1
<i>B. nummularia</i> Bunge, г. Ростов -на-Дону	длина, мм	7,5±0,50	7-8	0,71	9,4
	диаметр, мм	7,0±1,00	6-8	1,41	20,2
	масса, г	0,21±0,04	0,16-0,26	0,064	30,6
	кол-во плодов в кисти, шт.	26,2±1,03	19-37	2,52	9,6
<i>B. orientalis</i> С.К.Снейд., п. Мещерское	длина, мм	10,3±0,21	10-11	0,52	5,0
	диаметр, мм	5,5±0,22	5-6	0,55	10,0
	масса, г	0,21±0,03	0,13-0,33	0,074	35,0
	кол-во плодов в кисти, шт.	15,5±0,48	7-21	3,13	20,2
<i>B. tischleri</i> С.К.Снейд., г. Ростов -на-Дону	длина, мм	9,2±0,86	7-12	1,92	20,9
	диаметр, мм	5,0±0,55	4-7	1,23	24,5
	масса, г	0,17±0,03	0,09-0,23	0,067	38,9
	кол-во плодов в кисти, шт.	17,5±1,39	12-27	5,40	30,8

Примечание. Названия видов приведены по International Plant Names Index [5];
сокращения: кол-во – количество, шт. – штук.

1. Арифханов К.Т., Славкина Т.И. Виды рода *Berberis* L., интродуцированные Ботаническим садом АН УзССР // Дендрология Узбекистана. – Ташкент: Фан, 1981. – Т.11. – С.3-170.
2. Барбарич А.И. Род 1. Барбарис (Барбарис) – *Berberis* L. // Определитель высших растений Украины / Д.Н.Доброчаева, М.И. Котов, Ю.Н.Прокудин и др. – Киев: Наук. думка, 1987. – С.53.
3. Зайцев Г.Н. Математическая статистика в экспериментальной ботанике. – М.: Наука, 1984. – 424 с.
4. Пархоменко Л.І. Рід *Berberis* L. – Барбарис // Дендрофлора України. Дикорослі й культивовані дерева і кущі. Покритонасінні. Частина 1. Довідник / М.А.Кохно, Л.І.Пархоменко, А.У.Зарубенко та ін. – К.: Фітосоціоцентр, 2002. – С.72-109.
5. *Berberis*. IPNI Query Results / International Plant Names Index. – [Cited 2006, 14 May]. – Available from: <http://www.ipni.org/ipni/plantsearch?find_family=&find_genus=berberis&find_species=&find>.
Артемовская опытная станция питомниководства

Института садоводства Украинской академии аграрных наук

Получено 22.05.2006

УДК 582.675.3: 581.47: 631.524: 631.527

ИЗУЧЕНИЕ МОРФОМЕТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ПЛОДОВ ВИДОВ РОДА *BERBERIS* L., ИНТРОДУЦИРОВАННЫХ В ДОНБАСС

В.Н. Меженский

Артемовская опытная станция питомниководства Института садоводства УААН

Изучены морфометрические параметры плодов 13 видов рода *Berberis* L. коллекции Артемовской опытной станции питомниководства. Уровень изменчивости их признаков является нормальным. Образцы *B. iliensis* обладают большой амплитудой варьирования признаков, среди них выделены отборы с массой плодов более 0,5 г.

UDC 582.675.3: 581.47: 631.524: 631.527

STUDY OF MORPHOMETRIC PARAMETERS OF THE GENUS *BERBERIS* L. SPECIES INTRODUCED TO DONBASS

V.M. Mezhenskiy

Artemovsk Nursery Experimental Station of the Institution of Horticulture of the UAAS

The article provides a study of morphometric parameters of 13 species of the genus *Berberis* L. from the Artemovsk Nursery Experimental Station collection. It is determined that the species features are characterized by normal variation level. The specimens of *B. iliensis* have large amplitude of characters variation. The plants with fruit weight of more 0.5 g are selected.