



УДК 582.734.6:581.15

ИЗМЕНЧИВОСТЬ СЕМЯН ВИШНИ КУСТАРНИКОВОЙ (*CERASUS FRUTICOSA* PALL.) НА ЮЖНОМ УРАЛЕ

С.В. Кучерова

Учреждение РАН Ботаниче-
ский сад-институт
УНЦ РАН, 450080, г. Уфа,
ул. Менделеева 195, корп. 3

e-mail: skucherov@mail.ru

Выявлено достоверное различие по длине и ширине семян вишни кустарниковой при сравнении ценопопуляций в двух ландшафтно-географических районах Южного Урала. Семена вишни на южной оконечности Южного Урала имеют меньшую длину и ширину, чем на восточном склоне Южного Урала, что свидетельствует о популяционной дифференциации вида в регионе.

Ключевые слова: вишня кустарниковая, ценопопуляция, семена, изменчивость.

Введение

Внутривидовая изменчивость является одним из главных факторов в поддержании биоразнообразия природных экосистем. Изучение фенотипической изменчивости позволяет косвенным образом оценить генетический потенциал вида [1]. В данном сообщении приводятся результаты по изучению фенотипической изменчивости семян вишни кустарниковой на Южном Урале.

Объекты и методы

На Южном Урале вишня кустарниковая (*Cerasus fruticosa* Pall.) распространена в лесостепных и степных районах [2, 3, 4]. В лесных районах вишня встречается довольно редко, на опушках южных экспозиций. В основном в регионе вишня произрастает небольшими куртинами, лишь иногда образуя крупные участки зарослей [5]. Сокращение площади вишарников наблюдалось уже в 60-е годы по сравнению с 30-ми годами 20-го столетия [2, 3]. В настоящее время происходит дальнейшее уменьшение занимаемых вишней кустарниковой площадей [6].

Нами проводилось изучение фенотипической изменчивости вишни кустарниковой по размерам косточек в кустарниковых сообществах в Абзелиловском, Баймакском, Зианчуринском, Учалинском, Хайбуллинском районах Башкортостана и Кувандыкском районе Оренбургской области. В ландшафтно-географическом отношении пробные площади располагались в двух районах Южного Урала: на южной оконечности Уральской горной системы – 7 пробных площадей – п/п) и на восточном склоне Южного Урала (7 п/п) (табл. 1). Эти районы различаются между собой в климатическом и геоботаническом отношении [7].

Для морфометрического анализа отбирались неповрежденные косточки с наибольшей длиной. Другие параметры анализировались уже у особей с максимальной длиной косточки. Ниже приведены данные по длине, ширине, и отношению ширины к длине плодов у *Cerasus fruticosa* в кустарниковых сообществах на пробных площадях в каждом из указанных выше районов Южного Урала (табл. 2).

Результаты и обсуждение

Наименьшими по длине косточками характеризуется вишня кустарниковая на п/п 102 в пределах Сакмарской лесостепи на Зилаирском плато; наименьшими по ширине – на п/п 99, 102 и 107 на Зилаирском плато (табл. 2). Самые крупные по длине и ширине косточки выявлены у вишни на п/п 44А в лесостепной зоне восточного склона Южного Урала. Разница по длине косточек между наибольшим и наименьшим значениями при сравнении пробных площадей составляет 4,3 мм, по ширине – 2,8 мм.



Таблица 1

Местонахождения пробных площадей в участках вишни кустарниковой на Южном Урале

№ п/п	Местонахождение	Координаты	Административный район	Экспозиция опушки*	Экспозиция склона	Крутизна склона, °
ЮЖНАЯ ОКОНЕЧНОСТЬ ЮЖНОГО УРАЛА						
Лесная зона						
24	Хр. Шайтан-тау	N = 51°38' E = 57°23'	Оренб. обл. Куван-дыкский			
101	Хр. Шайтан-тау	N = 51°55,5' E = 57°21'	Хайбуллинский	ЮЗ	нет	-
106	Хр. Шайтан-тау	N = 51°54' E = 57°19'	Зианчуринский		ЮВ	10-20
107	Хр. Шайтан-тау	N = 51°51,5' E = 57°20'	Зианчуринский	СВ	Ю	30-35
Лесостепная зона (Присакмарская лесостепь)						
102	Зилаирское плато вблизи д. Акьюлово	N = 51°54' E = 57°31,5'	Хайбуллинский	ВЮВ	ЮЗ	5
Лесостепная зона (западная окраина Зилаирского плато)						
59	Близ д.В. Сарабиль	N = 52°06' E = 56°44'	Зианчуринский	ЮВ	СЗ	3-5
99	Гора Альян	N = 51°51' E = 56°41,5'	Зианчуринский	ЮЮЗ		
ВОСТОЧНЫЙ СКЛОН ЮЖНОГО УРАЛА						
Северная часть, Лесостепная зона						
74А	Хр. Сяликыр	N = 53°59' E = 58°49'	Учалинский	ЮЗ	В	5-7
44А	Гора Итурдаган	N = 54°10' E = 59°16'	Учалинский	ЮЮВ	ЮВ, В	5-8
Средняя часть, Лесостепная зона						
85	Хр. Курятмас	N = 53°25' E = 58°34'	Абзелиловский	СВ	ЮЗ	5-15
Южная часть, Лесостепная зона						
49	Гора Тюлькелетау	N = 52°31' E = 58°17'	Баймакский	Ю	С	3-8
80	Близ с. Первомайское	N = 52°17,5' E = 58°16'	Хайбуллинский	З	ЮВ	5
89	Близ с. Воздвиженка (Сукракские зимовья)	N = 52°08' E = 58°26'	Хайбуллинский	З	нет	-
Степная зона						
115	Близ с. Бузавлык	N = 52°05' E = 58°02'	Хайбуллинский	ЗСЗ	Ю	3-7

*Расположение опушки относительно леса: ВЮВ – юго-восточная, восточная; ЮВ – юго-восточная; ЮЮВ – юго-восточная, южная; Ю – южная; ЮЮЗ – юго-западная, южная; ЮЗ – юго-западная; З – западная; ЗСЗ – северо-западная, западная; СВ – северо-восточная.

Наибольшим отношением ширины к длине (величина обратная степени вытянутости) косточек характеризуется вишня кустарниковая на п/п 102 и 106 на Зилаирском плато (Табл. 2). Наименьшим отношением ширины к длине косточек характеризуется вишня на п/п 44А и 49 в лесостепных сообществах восточного склона Южного Урала. Наименьшее индивидуальное значение отношения ширины к длине имеется также в этом же районе – 0,55 на п/п 115.

В таблице 2 представлен также уровень индивидуальной изменчивости длины, ширины и отношения ширины к длине косточек в пределах каждой пробной площади – коэффициент вариации (CV) в первом случае составляет от 3,7 (п/п 24) до 9,6% (п/п 49); во втором – от 4,5 (п/п 44А) до 10,9% (п/п 24); в третьем – от 3,7 (п/п 101) до 9,6% (п/п 24). Согласно имеющейся шкале изменчивости для древесных



растений [8], выявленный уровень индивидуальной изменчивости характеризуется как очень низкий (<7%) и низкий (7-15%).

Таблица 2

Морфометрические параметры длины, ширины и отношения ширины к длине у косточек вишни кустарниковой

№ п/п	Длина			Ширина			Отношение ширины к длине		
	Средняя, мм	Диапазон, мм	CV*, %	Средняя, мм	Диапазон, мм	CV, %	Среднее, мм	Диапазон, мм	CV, %
Зилаирское плато									
24	7,01±0,068	6,64–7,57	3,7	5,47±0,154	4,37–6,12	10,9	0,78±0,019	0,63–0,88	9,6
59	7,56±0,099	6,45–8,60	6,9	5,27±0,087	4,54–6,01	8,7	0,70±0,006	0,65–0,78	4,3
99	6,51±0,049	5,94–7,72	6,5	4,78±0,034	4,27–5,80	6,2	0,74±0,005	0,64–0,84	5,8
101	7,63±0,051	6,85–8,78	5,8	5,37±0,041	4,48–6,28	6,6	0,70±0,003	0,64–0,76	3,7
102	5,96±0,051	5,61–6,91	5,2	4,95±0,056	4,33–5,73	6,9	0,83±0,006	0,76–0,90	4,1
106	7,24±0,053	6,11–8,03	6,0	5,99±0,055	4,97–7,12	7,6	0,83±0,007	0,71–0,93	7,3
107	7,00±0,036	6,46–7,79	4,4	4,91±0,031	4,12–5,59	5,4	0,70±0,005	0,60–0,78	6,5
Восточный склон Южного Урала									
44А	9,04±0,047	8,21–9,92	4,5	6,11±0,032	5,54–6,89	4,5	0,68±0,003	0,61–0,78	4,3
49	8,10±0,073	6,86–9,65	9,6	5,33±0,042	4,32–6,49	8,4	0,66±0,004	0,57–0,76	6,0
74А	7,22±0,050	6,72–8,32	5,9	5,49±0,037	4,9–6,26	5,9	0,76±0,003	0,69–0,82	3,8
80	8,24±0,065	6,84–9,73	7,1	5,81±0,039	4,97–6,59	6,0	0,71±0,005	0,63–0,86	6,0
85	7,50±0,038	7,02–8,51	4,1	5,73±0,035	5,1–6,49	4,9	0,76±0,004	0,67–0,83	4,5
89	7,79±0,061	6,41–9,17	6,4	5,84±0,044	4,79–6,77	6,1	0,75±0,005	0,67–0,89	5,9
115	7,66±0,073	6,72–9,04	6,7	5,43±0,064	4,48–6,50	8,8	0,71±0,007	0,55–0,79	7,3

* – CV средних значений п/п.

Результаты дисперсионного анализа показали, что средние значения длины, ширины и степени вытянутости косточек у различных особей (кустов) на каждой из обследованных площадей в обоих районах достоверно различаются. То есть имеется достоверная по этим параметрам индивидуальная, или генотипическая изменчивость.

Также было установлено, что средние значения длины, ширины и степени вытянутости косточек плодов на разных площадях в каждом из исследованных районов достоверно различаются. То есть по исследованным параметрам имеется достоверная экологическая изменчивость.

Рассмотрим, каким образом соотносятся между собой по длине и ширине косточек два района обитания вишни кустарниковой. Сравнение средних значений по t-критерию показало достоверность различий по длине и ширине косточек в сравниваемых районах. Меньшей длиной и шириной косточек характеризуется вишня на Зилаирском плато, большей – на восточном склоне Южного Урала (Табл. 3). По степени вытянутости косточек достоверного различия не выявлено, хотя полученное среднее значение отношения ширины к длине косточек вишни на Зилаирском плато (0,75), больше чем на восточном склоне Южного Урала (0,72).

В таблице 3 представлены также значения коэффициента вариации для индивидуальной изменчивости (CV¹). Сравнение двух районов по уровню индивидуальной изменчивости длины, ширины, и вытянутости косточек по совокупности пробных площадей показало, что оба района близки друг к другу (по всем трем параметрам не обнаружено достоверного различия). Следовательно, фенотипическое разнообразие по длине, ширине и степени вытянутости косточек вишни в двух районах исследования вполне сопоставимо.

Сопоставление двух районов обитания вишни кустарниковой по изменчивости средней длины, ширины и степени вытянутости косточек между пробными площадями (CV²) в каждом районе, т.е. оценка экологической изменчивости признаков, также не выявило различия между районами (табл. 3).



Таблица 3

Индивидуальная (генотипическая) и экологическая изменчивость длины, ширины и отношения ширины к длине косточки вишни кустарниковой на Южном Урале

Район	Длина			Ширина			Отношение ширины к длине		
	Средняя, мм	CV ¹ *, %	CV ² *, %	Средняя, мм	CV ¹ , %	CV ² , %	Среднее	CV ¹ , %	CV ² , %
Зилаирское плато	6,99± 0,223	5,51± 0,429	8,44± 2,26	5,25± 0,157	7,47± 0,695	7,90± 2,11	0,75± 0,222	5,89± 0,798	7,78± 2,10
Восточный склон Южного Урала	7,94± 0,226	6,35± 0,688	7,54± 2,01	5,68± 0,103	6,37± 0,622	4,82± 1,29	0,72± 0,016	5,41± 0,470	5,78± 1,49

* – CV¹ – коэффициент вариации для индивидуальной изменчивости; CV² – для экологической изменчивости.

Выводы

У вишни кустарниковой в двух исследованных ландшафтно-географических районах Южного Урала особи в пределах ценопопуляций неоднородны по длине и ширине косточек (достоверная индивидуальная, или генотипическая изменчивость).

Между отдельными сообществами, как в районе южной оконечности Южного Урала, так и на Восточном склоне выражена также экологическая изменчивость по длине и ширине косточек.

Сравнение ценопопуляций вишни в сравниваемых ландшафтно-географических районах Южного Урала выявило также различие по длине и ширине косточек плодов (достоверная географическая изменчивость). Вишня кустарниковая на южной оконечности Южного Урала характеризуется менее крупными косточками в плодах по сравнению с восточным склоном Южного Урала, что подтверждает характер дифференциации популяций вишни в регионе, выявленный ранее по размерам плодов [9].

Список литературы

1. Путенихин В.П. Лиственница Сукачева на Южном Урале (изменчивость, популяционная структура и сохранение генофонда). – Уфа: УНЦ РАН, 1993. – 195 с.
2. Байков Г.К. Дикорастущие плодово-ягодные растения северо-восточных районов Башкирии как сырье для пищевой и витаминной промышленности // Дикорастущие и интродуцируемые полезные растения в Башкирии. – Уфа: БФАН СССР, 1961. – Вып. 1. – С. 175–187.
3. Байков Г.К. Кустарниковая вишня в Башкирии и перспективы ее использования в культуре // Дикорастущие и интродуцируемые полезные растения в Башкирии. – Уфа: БФАН СССР, 1961. – Вып. 1. – С. 195–202.
4. Определитель высших растений Башкирской АССР. / Ю.Е. Алексеев, А.Х. Галева, И.А. Губанов и др. – М.: Наука, 1989. – 375 с.
5. Кучеров Е.В., Мулдашев А.А., Галева А.Х. Ботанические памятники природы Башкирии. – Уфа: БНЦ УрО АН СССР, 1991. – 146 с.
6. Кучерова С.В., Кучеров С.Е. Распространение вишни кустарниковой (*Cerasus fruticosa* Pall.) в Предуралье // Вестник Оренб. гос. ун-та. – 2009. – Спецвып. – С. 95–97.
7. Определитель высших растений Башкирской АССР / Ю.Е. Алексеев, Е.Б. Алексеев, К.К. Габбасов и др. – М.: Наука, 1988. – 316 с.
8. Мамаев С.А. Формы внутривидовой изменчивости древесных растений (на примере семейства Pinaceae). – М.: Наука, 1973. – 284 с.
9. Кучерова С.В., Путенихин В.П., Кучеров С.Е.. Изменчивость плодов вишни кустарниковой (*Cerasus fruticosa* Pall.) на Южном Урале // Известия Самарского научного центра РАН, 2010. – Т 12., № 1(3) – С. 741–743.



VARIABILITY OF *CERASUS FRUTICOSA* PALL. SEEDS IN THE SOUTH URALS

S.V. Kucherova

*Botanical Garden-Institute
of Ufa Scientific Centre
of RAS, Mendeleeva Str., 195/3,
Ufa, 450080, Russia*

e-mail: skucherov@mail.ru

Certain difference in a seed length and width of a frutescent cherry at comparison between cenopopulations in two landscape-geographical areas of the South Urals was revealed. Cherry seeds on a southern edge of the South Urals have smaller length and width than on the eastern slope of the South Urals that indicates on population differentiation of the species in the region.

Key words: frutescent cherry, cenopopulation, seeds, variability.