

ИЗМЕНЧИВОСТЬ КОЛИЧЕСТВА ЦВЕТКОВ В СОЦВЕТИЯХ В ЦЕНОПОПУЛЯЦИЯХ ВИШНИ КУСТАРНИКОВОЙ НА ВОСТОЧНОМ СКЛОНЕ ЮЖНОГО УРАЛА

© 2014 С.В. Кучерова

Ботанический сад-институт Уфимского научного центра РАН, г. Уфа

Поступила 17.06.2014

В настоящей работе приводятся результаты исследования изменчивости количества цветков в соцветиях в ценопопуляциях вишни кустарниковой (*Cerasus fruticosa* Pall.) на ксеротермных кустарниковых опушках восточного склона Южного Урала.

Ключевые слова: вишня кустарниковая, соцветия, изменчивость, восточный склон Южного Урала

Одной из основных составляющих биоразнообразия является внутривидовая изменчивость. Оценка фенотипической изменчивости позволяет косвенным образом оценить генетический потенциал вида, что имеет решающее значение для разработки стратегии его рационального использования и сохранения в природных условиях [1, 2]. Лесные ксеротермные опушки, являясь переходной зоной между лесом, степью или лугом, характеризуются высоким биоразнообразием, что связано с экотонным эффектом, проявляющимся в возрастании видового богатства на границе сообществ. Кроме того, опушечные сообщества связаны с более щадящим режимом использования, чем типичные луговые и степные [3-5]. Одним из основных элементов кустарниковых сообществ на Южном Урале является вишня степная (*Cerasus fruticosa* Pall.). Естественные местообитания дикорастущей вишни в ксеротермных опушечных сообществах следует рассматривать в качестве ценного генофонда для отбора селекционного материала. Изучение фенотипической изменчивости и формового разнообразия дикорастущих плодовых растений представляет особую актуальность, поскольку при этом открываются перспективы вовлечения выявленных теоретических закономерностей в селекционный процесс [6]. Результаты по изучению морфометрических параметров листьев и плодов вишни кустарниковой были опубликованы нами ранее [5-10].

Кроме применения в качестве плодовой культуры, вишня кустарниковая может использоваться в качестве декоративного растения в виде отдельных кустов и живых изгородей [11]. Вишня кустарниковая, благодаря раннему обильному цветению, имеет также и высокую декоративную ценность. Тем не менее, декоративное значение степной вишни, особенно в период цветения, является малоизученной областью [9]. Декоративность цветущей вишни в большой степени зависит от количества цветков в соцветиях. Изучению особенностей ценопопуляций вишни кустарниковой в фазе цветения до настоящего времени было посвящено незначительное количество исследований. В ряде работ имеются лишь

отрывочные сведения по изучению изменчивости количества цветков в соцветиях в ценопопуляциях вишни кустарниковой [12, 13].

В работе представлены результаты по изучению количества цветков в соцветиях в ценопопуляциях вишни кустарниковой на ксеротермных кустарниковых опушках восточного склона Южного Урала.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В общей сложности на восточном склоне Южного Урала в 2007-2012 гг. нами были обследованы свыше 40 ценопопуляций вишни кустарниковой [14, 15]. Для характеристики изменчивости количества цветков в соцветиях в ценопопуляциях вишни кустарниковой в конце мая 2013 г. были повторно обследованы три наиболее типичные ценопопуляции вишни кустарниковой в пределах ранее установленной нами на Южном Урале южноуральской восточной популяции [6, 10]. Ценопопуляции расположены на широтном градиенте от 53°40' с.ш. до 52°08' с.ш. были в выявленных ранее хорошо сформированных типичных вишарниках в Абзелиловском и Хайбуллинском районах Республики Башкортостан. В анализе использовались сообщества, на которых вишня кустарниковая занимала от 10 до 50% проективного покрытия. Для анализа соцветий отбирались 20 парциальных кустов – по одному от каждого зрелого генеративного модального растения (онтогенетическое состояние g_2) на каждой обследованной площади. Для сравнения показателей использовали данные, полученные в ЦСБС РАН в опытах на материале семенного потомства южноуральской вишни [13].

Статистическую обработку полученных данных (вычисление средних арифметических значений признаков, достоверности разности средних значений, коэффициентов вариации (CV) проводили по общепринятым методикам [16, 17] с использованием программы Excell. Степень индивидуальной изменчивости количества цветков в соцветиях в ценопопуляциях оценивали по шкале С.А. Мамаева [1].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Ниже приводится краткая эколого-ценотическая характеристика местообитаний изученных ценопопуляций.

Аянская. Средняя часть восточного склона ЮУ, лесостепная зона; 53°40' с.ш., 58°44' в.д; 472 м над

Кучерова Светлана Владимировна, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник лаборатории дендрологии и лесной селекции, skucherov@mail.ru

уровнем моря. Ценопопуляция расположена в 1 км к юго-западу от вершины г. Аян, на юго-западной опушке березняка на западно-северо-западном склоне крутизной 10°. Площадь ценопопуляции по визуальной оценке около 0,1 га. Проективное покрытие вишни 25-50%.

Кылыскырская. Средняя часть восточного склона ЮУ, лесостепная зона; 53°34' с.ш., 58°44' в.д.; 542 м над уровнем моря. Ценопопуляция расположена на гребне г. Кылыскыр, в 1,7 км к западу от западного берега оз. Юж. Улянды, на восточно-юго-восточной опушке редкостойного листовничника с березой на восточном склоне крутизной до 5°. Площадь ценопопуляции по визуальной оценке около 7,5 га. Проективное покрытие вишни 10-25%.

Таблица. Среднее количество цветков в соцветиях вишни кустарниковой на восточном склоне Южного Урала и в интродукционной ценопопуляции

Ценопопуляция	Среднее кол-во цветков в соцветии, шт.	Амплитуда варьирования	CV, %
Аянская	1.98±0.048	1.51–2.31	10.8*
Кылыскырская	2.38±0.056	1.94–3.07	10.5*
Сукракская	2.82±0.075	2.38–3.49	11.9*
В среднем на восточном склоне ЮУ	2.40±0.243	1.98–2.82	17.5**
Интродукционная в ЦСБС	3.14±0.068	2.13–4.67	16.8*

Примечание. * - коэффициент вариации для индивидуальной изменчивости (CV¹); ** - для экологической изменчивости (CV²).

Наибольшее количество цветков в соцветии на одном парциальном кусте наблюдается в Сукракской ценопопуляции (среднее значение 2,82, максимальное 3,49). Наименьшее – в Аянской (среднее значение 1,98, минимальное 1,51). Разница между средними значениями составляет 0,84, а между крайними – 1,98. Среднее количество цветков в соцветиях для района исследований составила 2,40, что лежит в пределах амплитуды значений этого признака в целом для ареала. Так, в большинстве литературных источников указывается на то, что цветки у вишни кустарниковой собраны группами в зонтиковидные соцветия по 2-4, иногда одиночные, что является типичным для степной вишни [18-23, 12, 24, 25]. Часто из одной генеративной почки образуется 2-5 цветков [12, 13, 26], а у некоторых форм (в условиях Западной Сибири) – до 5-6 цветков [27]. В ранее выявленной и обследованной нами ценопопуляции розовоцветковой вишни кустарниковой на Южном Урале, цветки находились в сидячих или короткостебельчатых зонтикообразных соцветиях по (1) 2 – 5 шт. [9].

Сравнение средних значений по t-критерию попарно между площадями показало достоверность различий по среднему количеству цветков в соцветии вишни кустарниковой. Так для Аянской и Кылыскырской ценопопуляций: $t = 5,43 > t_{tab} = 1,69$, для Аянской и Сукракской ценопопуляций: $t = 9,40 > t_{tab} = 1,70$, для Кылыскырской и Сукракской ценопопуляций: $t = 4,68 > t_{tab} = 1,69$.

Таким образом, наибольшее количество цветков в соцветии отмечается в самой южной ценопопуляции на Восточном склоне ЮУ – Сукракской, наименьшее – в самой северной – Аянской.

Уровень индивидуальной изменчивости среднего количества цветков в соцветии вишни кустарниковой на Восточном склоне Южного Урала, лежит в

Сукракская. Южная часть восточного склона ЮУ, лесостепная зона; 52°08' с.ш., 58°26' в.д.; 409 м над уровнем моря. Популяция расположена на урочище «Сукракские зимовья» в 4 км к востоку от д. Воздвиженка, на восточной опушке березово-осинового леса на северо-восточном склоне крутизной до 10°. Площадь ценопопуляции по визуальной оценке около 4,5 га. Проективное покрытие вишни 25-50%.

В таблице приводятся данные по среднему количеству цветков в соцветии у *Cerasus fruticosa* в трех изученных ценопопуляциях на Восточном склоне Южного Урала, и для сравнения данные В.С. Симагина [13], выполненные для семенного потомства южноуральской вишни в ЦСБС в Новосибирске.

пределах 10,5-11,9% (см. табл.), и, в соответствии со шкалой, предложенной С.А. Мамаевым [1], характеризуется как низкий. Эти данные показывают, что ценопопуляции не различаются по уровню индивидуальной изменчивости. По данным В.С. Симагина [13], аналогичный параметр у семенного потомства южноуральской вишни в ЦСБС в Новосибирске характеризуются средним уровнем изменчивости (16,8%). По средним значениям признака (среднего количества цветков в соцветии) вишни кустарниковой на восточном склоне Южного Урала в каждой ценопопуляции, был определен уровень экологической изменчивости (см. показатель CV² в таблице), характеризующий степень варьирования ценопопуляций в пределах восточного склона Южного Урала. Его значение оказалось средним по шкале Мамаева. Т. е. уровень экологической изменчивости оказался выше уровня индивидуального варьирования, хотя обычно, у древесных растений различия между ценопопуляциями выражены меньше, чем различия между особями в пределах ценопопуляций [1, 28, 2]. Следовательно, отдельные ценопопуляции вишни кустарниковой в пределах района варьируют в большей степени, чем особи внутри ценопопуляций. Следует отметить, что сходный результат был получен нами ранее при изучении фенотипической изменчивости вишни кустарниковой на Южном Урале по массе плодов и семян [10].

ВЫВОДЫ

1. На основе анализа трех ценопопуляций вишни кустарниковой установлено, что в направлении север-юг на восточном склоне Южного Урала достоверно увеличивается количество цветков в соцветиях.

2. Уровень индивидуальной изменчивости среднего количества цветков в соцветии вишни куст-

тарниковой на Восточном склоне Южного Урала характеризуется как низкий.

3. Экологическая изменчивость выше по своему уровню, чем индивидуальная, то есть ценопопуляции вишни по средним значениям изученного признака более неоднородны, чем особи в пределах популяций.

Полученный в работе результат по зависимости количества цветков в соцветиях кустарниковых ценопопуляций с вишней кустарниковой от их расположения на широтном градиенте восточного склона Южного Урала является лишь гипотезой, для подтверждения (или опровержения) которой необходимо проведение дальнейших исследований.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мамаев С.А. Формы внутривидовой изменчивости древесных растений (на примере семейства *Pinaceae*). М.: Наука, 1973. 284 с.
2. Путенихин В.П. Лиственница Сукачева на Южном Урале (изменчивость, популяционная структура и сохранение генофонда). Уфа: УНЦ РАН, 1993. 195 с.
3. Кучерова С.В. Ординационный анализ растительности экотонов «лес-злаковник»: Автореф. дис. канд. биол. наук. Уфа, 2000. 17 с.
4. Кучерова С.В., Миркин Б.М. О методах анализа опушечных экотонов // Экология. 2001. № 5. С. 339-342.
5. Кучерова С.В., Кучеров С.Е. Внутривидовая фенотипическая изменчивость вишни кустарниковой в ксеро-термных опушечных сообществах Южного Урала // Вестник ОГУ. 2009. № 6 (100). С. 182-185.
6. Кучерова С.В., Путенихин В.П. Фенотипическая изменчивость *Cerasus fruticosa* (*Rosaceae*) на Южном Урале // Ботанический журнал 2012. Т. 97, № 12. С. 1550-1567.
7. Кучерова С.В., Путенихин В.П., Кучеров С.Е. Изменчивость плодов вишни кустарниковой (*Cerasus fruticosa* Pall.) на Южном Урале // Изв. Самар. НЦ РАН. 2010. Т. 12, № 1(3). С. 741-743.
8. Кучерова С.В. Изменчивость семян вишни кустарниковой (*Cerasus fruticosa* Pall.) на Южном Урале // Научные ведомости БелГУ. Серия Естественные науки. 2011. № 3 (98). Вып. 14/1. С. 294-298.
9. Кучерова С.В. Розовоцветковая вишня кустарниковая (*Prunus fruticosa* Pallas) на Южном Урале // Вестник ИрГСХА, 2011. Вып. 44, июль. Часть III. С. 106-111.
10. Кучерова С.В., Путенихин В.П. Фенотипическая изменчивость по массе плодов и семян *Cerasus fruticosa* (*Rosaceae*) на Южном Урале // Ботанический журнал. 2014. Т. 99, № 1. С. 70-82.
11. Мамаев С.А., Семкина Л.А. Интродуцированные деревья и кустарники Урала (розоцветные). Свердловск: УНЦ АН СССР. 1988. 104 с.
12. Симагин В.С. Полиморфизм вишни кустарниковой // Бюллетень ГБС. 1975. Вып. 97. С. 36-43.
13. Симагин В.С. Формовое разнообразие, биология цветения и плодоношение вишни кустарниковой в лесостепи Среднего Приобья: Автореф. дис. канд. биол. наук. Новосибирск, 1978. 26 с.
14. Кучерова С.В., Кучеров С.Е. Фенотипическое и популяционное изучение вишни кустарниковой в лесостепной зоне Южного Урала // Влияние физических, химических и экологических факторов на рост и развитие растений: Мат. 4-ой Всеросс. науч. конф. в МГОПИ (г. Орехово-Зуево, 14 декабря 2007 г.). Москва, 2007. С. 85-87.
15. Кучерова С.В. Распространение вишни кустарниковой (*Cerasus fruticosa* Pall.) на Южном Урале // Изв. Самар. НЦ РАН, 2012. Т. 14, № 1(6). С. 1622-1625.
16. Шмидт В.М. Математические методы в ботанике: Учеб. пособие. Л.: Изд-во ЛГУ, 1984. 288 с.
17. Зайцев Г.Н. Математический анализ биологических данных. М.: Наука, 1991. 184 с.
18. Васильченко И.Т. Новые для культуры виды вишни. Л.: АН СССР, 1954. 88 с.
19. Колесников А.И. Декоративная дендрология. М.: Лесная промышленность, 1974. 704 с.
20. Колесникова А.Ф., Колесников А.И., Муханин В.Г. Вишня. М.: Агропромиздат, 1986. 238 с.
21. Куликов П.В. Определитель сосудистых растений Челябинской области. Екатеринбург: УРО РАН, 2010. С. 405.
22. Определитель высших растений Башкирской АССР. М.: Наука, 1989. С. 87.
23. Рябинина З.Н., Князев М.С. Определитель сосудистых растений Оренбургской области. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2009. С. 374.
24. Флора Восточной Европы. СПб.: Мир и семья; Издательство СПХФА, 2001. Т. X. С. 596-598.
25. Флора СССР. М.-Л.: АН СССР, 1941. т. X. С. 558-559.
26. Субботин Г.И. Вишня в Южной Сибири. Барнаул: Изд-во Алт. Ун-та, 2002. 145 с.
27. Саламатов М.М. Вишня в Западной Сибири. Новосибирск: СО АН СССР, 1959. 190 с.
28. Семериков Л. Ф. Популяционная структура древесных растений (на примере видов дуба европейской части СССР и Кавказа). М.: Наука, 1986. 141 с.

VARIABILITY OF THE NUMBER OF FLOWERS IN THE INFLORESCENCES IN SHRUB CHERRY POPULATIONS IN THE EASTERN SLOPE OF THE SOUTH URALS

© 2014 S.V. Kucherova

The paper presents the results of a study of variations in the number of flowers in inflorescences in shrub cherry (*Cerasus fruticosa* Pall.) populations on xerothermic shrubby margins in the eastern slope of the South Urals.

Key words: shrub cherry, inflorescences, variability, the eastern slope of the South Urals