

## СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ВИТАЛИТЕТНАЯ СТРУКТУРА ПРИРОДНЫХ ПОПУЛЯЦИЙ РЕДКОГО ВИДА *DICTAMNUS GYMNSTYLIS* STEV. НА ЮЖНОМ УРАЛЕ

© 2012 А.Н. Мустафина, Л.М. Абрамова

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Ботанический сад-институт Уфимского научного центра Российской академии наук

Поступила 15.03.2012

Представлены результаты исследования состояния и виталитетной структуры 20 природных ценопопуляций редкого декоративного вида Южного Урала - *Dictamnus gymnostylis* Stev. Общая площадь всех исследованных ценопопуляций около 30-40 га. Общая численность вида в регионе ориентировочно 18-22 тыс. особей. Анализ виталитетной структуры показал, что 8 ценопопуляций относятся к процветающим, 1 ценопопуляций близка к равновесной и 11 ценопопуляций - депрессивные. Состояние большинства популяций стабильное и угрозы для исчезновения вида нет.

**Ключевые слова:** *Dictamnus gymnostylis*, редкий вид, ценопопуляция, виталитетная структура.

Новое издание «Красной книги Республики Башкортостан» [4] включает 232 вида исчезающих сосудистых растений, среди которых немало полезных: лекарственных, пищевых, декоративных растений. К последней группе относится ясенец голостолбиковый – *Dictamnus gymnostylis* Stev. – редкое декоративное растение из семейства рутовых (*Rutaceae*), ставший объектом исследования в данной работе. На Южном Урале это единственный представитель семейства и встречается он в немногочисленных изолированных реликтовых местобитаниях, преимущественно в Республике Башкортостан (РБ) [7]. Охраняется в РБ на территории памятников природы «Гора Тратау» и «Популяция ясенца голостолбикового в Миякинском районе». Охраняется также в Самарской области [5]. Состояние природных популяций вида ранее не изучалось.

Ясенец голостолбиковый – многолетнее травянистое растение с прямостоячим стеблем, 60-120 см высотой, густо покрытым, как и все растение, точечными черными железками, снизу курчаво-волосистым. Листья очередные, непарноперистые; листочки кожистые, продолговато-эллиптические, по краю пильчатые, до 11 см длиной и 6,5 см шириной [6]. Цветки в кистевидных соцветиях, розовые, сиреневые, красноватые, белые, распускаются в первой половине лета. Плод – коробочка. [3]. В природе ясенцы чаще всего растут в светлых лесах, на опушках, среди кустарников или на каменистых и травянистых склонах. В РБ *D. gymnostylis* ранее был известен из 12 пунктов (сведения гербария Института Биологии УНЦ РАН). Нами вид обнаружен в 20 пунктах 5 районов Башкирского Предуралья [1].

Ясенец – эфирноносное и лекарственное растение. Он обладает ярко выраженными эфирномасличными свойствами, его народное название – «неопалимая купина». В солнечную погоду при

контакте с растениями можно получить сильные ожоги. Корни ясенца содержат ядовитые алкалоиды, тритерпены, стероиды, листья – кумарины, все растение – эфирные масла, в семенах содержится 18-21 % жирного масла [6]. Используется в народной медицине при желудочно-кишечных и почечных болезнях, эпилепсии и некоторых других заболеваниях.

Целью работы было изучение современного состояния и виталитетной структуры природных популяций *D. gymnostylis* в РБ.

Для изучения структуры и плотности ценопопуляций (ЦП) в каждой из них на трансекте закладывалось 25 пробных площадок размером 1 м<sup>2</sup>. Порядок заложения (линейный или шахматный) и шаг трансекты (5 или 10 м) определялся размером и площадью, занимаемой конкретной ЦП.

Оценка виталитетной структуры ЦП проводилась по методике Ю.А. Злобина [2] для особей в средневозрастном генеративном состоянии. Для оценки виталитета ЦП из ряда 18 морфометрических параметров, определяемых для 25 особей ясенца на каждой пробной площади, с применением корреляционного и факторного анализа был выделен детерминирующий комплекс признаков. Качество ЦП оценивали с помощью интегрального показателя качества  $Q=1/2(a+b)$  и определяли виталитетные типы: процветающие, равновесные, депрессивные.

Краткая характеристика изученных ЦП приведена в таблице 1. ЦП различались по степени антропогенной нарушенности: 6 ЦП – пастбищные, 2 ЦП – сенокосные, остальные – не используемые человеком местообитания. Общая площадь всех исследованных ЦП ясенца оценивается нами в 33-43 га. Небольшую площадь занимает ЦП «Никифарово» – 0,1 га, самые крупные ЦП «Мияки-Тамак 1» и «Мияки-Тамак 5» – до 5-6 га. Численность популяций различна: от 50-100 до 3-5 и более тыс. особей, общая численность вида в регионе ориентировочно 18-22 тыс. особей. В большинстве ЦП плотность вида довольно низкая – 1-4 особей на 1 м<sup>2</sup>. Максимальная плотность выявлена в ЦП «Буриказган» – 10 шт./м<sup>2</sup>.

Мустафина Альфия Науфалевна, аспирант, м.н.с., e-mail: alfverta@mail.ru; Абрамова Лариса Михайловна, д.б.н., проф., зав. лаб., e-mail: abramova.lm@mail.ru

Таблица 1. Некоторые характеристики природных популяций *Dictamnus gymnostylis*

№ ЦП	Ценопопуляция	Местообитание, нарушение	Площадь заросли, га	Численность ЦП, шт.	ПП ясенца, %	Плотность, шт./м <sup>2</sup>
1	Кара-Якупово 1	лесная поляна, не используется	1-2	400-500	15-35	4,1
2	Кара-Якупово 2	опушка леса, несбитое пастбище	0,5	150-200	5-10	4,8
3	Тратау	заросли степных кустарников, опушка леса, пастбище	2	1000-1500	5-25	2,9
4	Никифарово	заросли степных кустарников на вершине горы, не используется	0,1	50-70	5-15	2,9
5	Кипчак-Аскарново 1	опушка леса, не используется	0,2	70-100	5-10	2,6
6	Кипчак-Аскарново 2	склон горы, край леса, не используется	1-2	> 1000	5-10	4,2
7	Садовый	каменистый склон, пастбище	0,5	100-150	10-25	5,5
8	Балгазы 1	редколесье, край леса, не используется	1-1,5	200-300	1-5	0,8
9	Балгазы 2	заросли степных кустарников, пастбище	0,5	< 50	1-5	1,9
10	Чятай-Бурзян	опушка леса, сенокос	1-2	400-500	1-15	1,3
11	Миякитамак 1	опушка леса, сенокос	5-6	> 3000	10-25	5,3
12	Миякитамак 2	опушка леса, пастбище	0,5	50-70	1-5	1,5
13	Миякитамак 3	кустарниковая степь на склоне горы, не используется	3-5	1500-2000	5-25	1,5
14	Миякитамак 4	под пологом леса, не используется	1-1,5	1000	5-25	2,2
15	Миякитамак 5	опушка леса, не используется	5-6	3000-5000	15-40	8,1
16	Услы	опушка леса, не используется	4-5	> 2000	15-25	4,2
17	Еслевский	опушка леса, заросли кустарников, не используется	1-2	1000-1500	10-20	1,8
18	Буриказган	на краю леса, не используется	3	> 1000	15-35	10
19	Талачево	край леса, опушка леса, не используется	1-1,5	> 1000	1-20	1,1
20	Алкино	овраг, заросли кустарников по краю леса, пастбище	1-1,5	> 1000	5-20	3,9

Таблица 2. Распределение особей *Dictamnus gymnostylis* по классам виталитета

Ценопопуляция	Относительная частота размерных классов			Качество популяции Q	Виталитетный тип ЦП
	c	b	a		
Кара-Якупово 1	0	0,04	0,96	0,50	процветающая
Миякитамак 5	0	0,04	0,96	0,50	процветающая
Кара-Якупово 2	0	0,08	0,92	0,50	процветающая
Алкино	0	0,12	0,88	0,50	процветающая
Талачево	0,20	0,12	0,68	0,40	процветающая
Тратау	0,24	0,16	0,60	0,38	процветающая
Услы	0,28	0,04	0,68	0,36	процветающая
Еслевский	0,28	0,08	0,64	0,36	процветающая
Буриказган	0,32	0,24	0,44	0,34	равновесная
Никифарово	0,56	0,12	0,32	0,22	депрессивная
Балгазы 2	0,56	0,04	0,40	0,22	депрессивная
Миякитамак 3	0,60	0,12	0,28	0,20	депрессивная
Кипчак-Аскарново 2	0,64	0,24	0,12	0,18	депрессивная
Миякитамак 2	0,64	0,24	0,12	0,18	депрессивная
Миякитамак 1	0,68	0,12	0,20	0,16	депрессивная
Кипчак-Аскарново 1	0,72	0,08	0,20	0,14	депрессивная
Балгазы 1	0,76	0,16	0,08	0,12	депрессивная
Миякитамак 4	0,80	0,16	0,04	0,10	депрессивная
Садовый	0,84	0,08	0,08	0,08	депрессивная
Чятай-Бурзян	0,92	0,08	0	0,04	депрессивная

Важной составляющей популяционной структуры является виталитет – характеристика жизненного состояния особей растений, выполняемая с опорой на морфометрические параметры, оценивающие рост, продукцию растений [2]. Соотношение в ценотической популяции особей разного уровня виталитета дает оценку уровню жизнеспособности популяции в конкретных условиях местообитания. Высокая информативность анализа виталитетного состава популяции обусловлена его первичностью по отношению к другим типам состава популяций.

Основные параметры, характеризующие виталитетные типы ЦП *D. gymnostylis*, приведены в таблице 2. В качестве детерминирующего комплекса признаков по результатам проведенного факторного и корреляционного анализа были использованы показатели высоты растения и количества цветков. В ЦП «Кара-Якупово 1, 2» «Мияки-Тамак 5», «Алкино», «Талачево», «Тратау», «Услы», «Еслевский» отмечено преобладание особей высшего класса, и они отнесены к категории процветающих. Индекс качества ЦП здесь максимален и составляет 0,36-0,50. Эти ЦП приурочены к ненарушенным или слабо нарушенным местообитаниям Предуралья, расположенным на опушках или по краю дубовых лесов, в основном на выровненных участках или на слабых склонах. В условиях достаточного увлажнения, и при наличии умеренных нарушений в этих ЦП сохраняется высокий уровень жизнеспособности отдельных особей. Здесь, по-видимому, находится экологический оптимум вида и зарегистрированы максимальные значения размерных параметров растений. ЦП «Буриказган» близка к равновесной. Остальные ЦП отнесены к депрессивным, качество популяции составляет от 0,04 до 0,22. Это в основном нарушенные, малочисленные ЦП, расположенные на крутосклонах, в зарослях степных кустарников, реже на сенокосных участках с плотным травостоем. ЦП «Чятай-Бурзян» из них самая слабая, в ней полностью отсутствуют особи высшего класса виталитета. Она расположена под пологом дубово-березового леса на сенокосе, где на жизнеспособность ясенца оказывают влияние как

затенение местообитаний, так и сильное ценотическое окружение высокорослых трав.

Таким образом, по результатам исследований наиболее благоприятные условия для произрастания ясенца голостолбикового формируются в ненарушенных или слабо нарушенных местообитаниях Предуралья, расположенных на опушках или по краю дубовых лесов, на выровненных участках или на слабых склонах. Здесь находится экологический оптимум вида и зарегистрированы максимальные значения размерных параметров растений. Ухудшение жизненного состояния *D. gymnostylis* наблюдается в антропогенно нарушенных и малочисленных ЦП, отнесенных к разряду депрессивных, и расположенных на сухих, преимущественно склоновых местообитаниях, а также под пологом леса. В целом численность и виталитетная структура природных ЦП вида позволяет сказать, что состояние большинства ЦП стабильное и угрозы для исчезновения вида нет.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абрамова, Л.М., Варламова, М.А., Янурова, А.Н. Состояние природных популяций и семенная продуктивность *Dictamnus gymnostylis* Stev. на Южном Урале // Биоразнообразие и биоресурсы Урала и сопредельных территорий. Матер. III междунар. науч. конф. Оренбург, 2006. С.41-42.
2. Злобин, Ю.А. Принципы и методы изучения ценотических популяций растений. Казань: Изд-во Казанского ун-та, 1989. 146 с.
3. Клобукова-Алисова, Е.Н. Дикорастущие полезные и вредные растения Башкирии. М.: Изд-во АН СССР, 1960. Т.1, 2. 247 с.
4. Красная книга Республики Башкортостан: в 2 т. Т. 1. / Отв. ред. проф. Б.Н. Миркин. Уфа: МедиаПринт, 2011. 384 с.: ил.
5. Красная книга Самарской области. Т.1. Редкие виды растений, лишайников и грибов. Тольятти: ИЭВБ РАН, 2007. 372 с.
6. Лекарственные растения: Самая полная энциклопедия / А.Ф. Лебеда и др. М.: АСТ-Пресскнига, 2004. С. 854.
7. Определитель высших растений Башкирской АССР / Ю.Е. Алексеев, А.Х. Галева, И.А. Губанов и др. М.: Наука, 1989. 375 с.

#### MODERN STATE AND VITALITY STRUCTURE OF NATURAL POPULATIONS OF A RARE SPECIES *DICTAMNUS GYMNSTYLIS* STEV. IN THE SOUTH URALS

© 2012 A.N. Mustafina, L.M. Abramova

Botanical Garden-Institute Ufa Scientific Centre Russian Academy of Sciences

The results of the research of state and vitality structure of 20 natural populations of rare decorative species of the South Urals - *Dictamnus gymnostylis* Stev. are presented. The total area of all the test coenopopulations is 30-40 hectares. The total number of species in the region an estimated 18-22 thousand individuals. Analysis of vitality structure showed that 8 of coenopopulations are thriving, one of coenopopulations close to the equilibrium and 11 coenopopulations are depression. The state of most populations is stable. Threat to the extinction of a species is absent in the region.

**Keywords:** *Dictamnus gymnostylis*, rare species, coenopopulations, vital structure.

*Mustafina Alphiya Nauphalevna*, post-graduate student, the younger research assistant, e-mail: alfverta@mail.ru; *Abramova Larisa Mihailovna*, Doctor of biological sciences, Professor, head of laboratory, e-mail: abramova.lm@mail.ru