

Абрамова Л.М., Варламова М.А., Янурова А.Н.
Ботанический сад институт УНЦ РАН

СОСТОЯНИЕ ПРИРОДНЫХ ПОПУЛЯЦИЙ *Dictamnus gymnostylis* Stev. НА ЮЖНОМ УРАЛЕ И ВОПРОСЫ ИХ ОХРАНЫ

Приводятся результаты комплексной оценки сохранности природных популяций и изучения биологии редкого декоративного вида Южного Урала - *Dictamnus gymnostylis* Stev. Угрозу для вида может представлять вырубка дубовых лесов и использование его местообитаний для выпаса скота с высокими пастбищными нагрузками, что приводит к постепенному угасанию популяций. Для сохранения генофонда вида, наряду с существующей ООПТ на г. Тратау, необходима организация еще 2-х охраняемых территорий.

Актуальной экологической проблемой современного периода является вызванная хозяйственной деятельностью человека потеря биоразнообразия, прогрессирующая все более быстрыми темпами. «Красная книга Республики Башкортостан» [1] включает 232 вида исчезающих растений, среди которых немало полезных: лекарственных, пищевых, декоративных растений. К таким видам относится ясенец голостолбиковый – *Dictamnus gymnostylis* Stev. – редкое декоративное растение из семейства рутовых (Rutaceae). На Южном Урале это единственный представитель семейства и встречается он только в Республике Башкортостан. Сведения о состоянии природных популяций и особенностях биологии вида малочисленны и отрывочны.

Ясенец голостолбиковый – многолетнее растение, растет в кустарниках, по каменистым склонам, по опушкам лесов. Имеет природоохранный статус II категории (уязвимый вид). Известен из 9 пунктов в 5 районах Башкирского Предуралья [1]. Охраняется на шихане Тратау – памятнике природы Башкортостана. Обладает выраженными эфирно-масличными свойствами, его народное название – «неопалимая купина». Используется в народной медицине при желудочно-кишечных и почечных болезнях, эпилепсии и пр.

В 2004–2005 гг. нами проведено обследование основных пунктов произрастания ясенца голостолбикового с целью выявления современного состояния популяций, а также изучения биологических характеристик вида. Всего посещено 8 из 9 ранее известных точек произрастания ясенца и выявлена 1 ранее не известная крупная популяция.

Основные климатические показатели района исследований следующие: среднегодовое количество осадков 400–450 мм, количество осадков за вегетационный период – 200–225 мм, среднегодовая температура воздуха – 2,6°C, сумма активных температур – 2100–2300°C, длина безморозного периода – 120–130 дней, гидротермический коэффициент – 1,0–1,2. Почвенный фон района исследований составляют, в основном, черноземы, с преобладанием выщелоченных и типичных подтипов [2].

Изучение биоморфологии проводилось согласно методу В.Н. Голубева [3]. При этом на 25-и генеративных растениях каждой из ценопопуляций отмечались основные биоморфологические параметры. Семенная продуктивность в природных ценопопуляциях изучалась по общепринятой методике [4]. При определении возрастной структуры ценопопуляций, согласно стандартным критериям, учитывались следующие возрастные состояния: проростки (р), ювенильные (j), имматурные (im), виргинильные (v), молодые генеративные (g1), средние генеративные (g2), старые генеративные (g3). Индекс возрастности определялся по методике А.А. Уранова [5]. Статистическая обработка данных проведена по общепринятой методике в MS EXCEL 97 при помощи пакета статистических программ Statistica 5,0 с использованием стандартных показателей [6, 7].

Краткая характеристика ценопопуляций *Dictamnus gymnostylis* приведена в таблице 1.

Общая численность вида в обследованных популяциях не превышает 7–8 тыс. особей. Наиболее крупные популяции (более 1000 особей) выявлены в Стерлитамакском

Таблица 1. Некоторые характеристики природных популяций *Dictamnus gymnostylis*

Ценопопуляции	Местообитание	Площадь заросли, га	Проективное покрытие ясенца, %	Плотность, шт./м ²	Число особей, шт.
Караякупово 1	лесная поляна	1-2	20-35	4,1	400-500
Караякупово 2	опушка леса, пастбище	0,5	5-10	4,8	200
Кипчак-Аскарково	опушка леса	0,2	5-10	2,6	70-100
Кучербаево	опушка леса	4	20-25	4,2	более 2000
Буриказган	опушка леса	3	25-35	10	более 1000
Тратау	заросли степ. кустарников, опушка леса	2	5-25	2,9	1200-1500
Никифарово	заросли степ. кустарников	0,1	5-15	2,9	50-70
Балгазы	заросли степ. кустарников, пастбище	0,5	1-5	1,9	не более 50
Садовый	кам. склон, пастбище	0,5	25-30	5,5	150
Миякитамак	опушка леса	5	15-25	5,3	более 3000
Итого: 9		15-18			7000-8500

(3 популяции) и Миякинском (1 популяция) районах РБ, последняя – новая крупная популяция (Миякитамак). Высокая плотность особей наблюдается в ценопопуляциях «Буриказган», «Садовый», «Мияки-Тамак» (510 экз/м²), средняя (3-5 экз/м²) – в ценопопуляциях «Кара-Якупово 1», «Кара-Якупово 2», «Кучербаево», низкая (1-2 экз/м²) – в ценопопуляциях «Никифарово», «Тратау», «Кипчак-Аскарково», «Балгазы».

Наиболее типичные местообитания ясенца голостолбикового ? опушки дубовых лесов, нередко встречается он и в зарослях степных кустарников, но в этом случае популяции, как правило, небольшие (50-150 особей). Скорее всего, это постепенно угасающие популяции, сохранившиеся на месте сведенных в прошлом дубовых лесов. Кроме того, замечено, что пастбищное использование местообитаний ясенца, несмотря на его непоедаемость скотом, приводит к снижению численности растений, видимо, в результате вытаптывания и обламывания растений.

На рисунке 1 представлены возрастные спектры изученных ценопопуляций *Dictamnus gymnostylis*.

Для изученных ценопопуляций в основном характерен правосторонний возрастной спектр с максимумом на средневозрастных генеративных особях (33,33-66,67%). Возрастные спектры большинства ценопопуляций

Dictamnus gymnostylis являются неполночленными. Полночленными являются ценопопуляции «Кара-Якупово 2» и «Садовое». Индекс возрастности этих ценопопуляций принимает значения от 0,17 до 0,45. Только ценопопуляция «Буриказган» характеризуется значительным преобладанием проростков и иматурных особей (20,79%, 27,72%). Для всех ценопопуляций характерен достаточно низкий уровень представленности старых генеративных особей (менее 7%).

Нами изучены некоторые биоморфологические параметры растений *Dictamnus gymnostylis* в природных ценопопуляциях. Результаты представлены на таблице 2.

Из таблицы видно, что в популяции «Буриказган» максимальные средние значения параметров отмечены по: толщине стебля, длине перистого листочка, ширине перистого листочка, количеству цветков. По ряду параметров вегетативной сферы лидирует популяция «Услы», где отмечены максимумы длины стебля, толщины стебля, количества простых листьев, длины простого листа, ширины перистого листочка. Минимальные значения многих параметров отмечены в малочисленной ценопопуляции «Никифарово», расположенной в сухой кустарниковой степи в верхней части склона: количество генеративных побегов, количество простых листьев, длина простого листа, количество перистых листьев.

Таблица 2. Средние биометрические параметры *Dictamnus gymnostylis* в природных ценопопуляциях

Параметры	Ценопопуляции*								
	К-Я 1	К-А	Куч	Бур	Трат	Ник	Бал	Сад	М-Т
Число генерат. побегов, шт.	11,6± 1,35	6,6± 0,81	3,8± 0,58	2,8± 0,36	6,5± 0,97	2,0± 0,32	2,2± 0,27	4,8± 0,86	3,8± 0,74
Число вегетат. побегов, шт.	1,1± 1,25	0,3± 0,12	0,1± 0,07	0	0,4± 0,19	1,9± 0,25	0,5± 0,19	0,8± 0,17	1,3± 0,31
Длина стебля, см	108,8± 3,80	94,8± 4,34	114,2± 2,48	106,7± 2,70	110,9± 3,52	89,9± 2,14	79,8± 2,35	78,4± 3,75	89,8± 2,63
Число перист. листьев, шт.	19,5± 0,85	11,7± 0,36	20,5± 0,95	20,2± 0,63	22,8± 0,45	11,3± 0,34	13,6± 0,34	15,8± 0,58	15,4± 0,46
Длина листа, см	19,9± 0,84	23,2± 0,53	21,6± 0,57	21,8± 0,44	18,4± 0,50	24,7± 0,87	21,7± 0,66	19,9± 0,58	22,1± 0,59
Ширина листа, см	9,5± 0,46	13,4± 0,46	9,8± 0,44	9,6± 0,27	9,4± 0,50	13,3± 0,47	11,3± 0,50	11,5± 0,50	11,8± 0,52
Длина соцветия, см	24,1± 2,07	27,6± 1,87	25,7± 1,27	26,7± 1,83	33,6± 1,67	31,7± 1,45	21,2± 1,38	27,3± 1,78	27,7± 1,89
Ширина соцветия, см	7,1± 0,47	7,3± 0,33	7,2± 0,48	7,8± 0,23	7,0± 0,49	8,9± 0,23	6,4± 0,20	7,0± 0,34	7,4± 0,31
Число цветков на 1 побег, шт.	23,1± 2,84	17,8± 1,41	28,2± 2,08	29,6± 2,27	23,9± 1,81	25,8± 1,20	21,8± 1,47	22,1± 1,94	26,7± 1,77
Диаметр цветка, см	4,5± 0,15	4,8± 0,13	4,3± 0,08	4,7± 0,09	5,4± 0,08	-	-	4,3± 0,03	-
Число плодов, шт.	11,9± 0,98	12,0± 0,80	15,0± 1,80	10,4± 0,43	13,4± 0,83	9,8± 0,54	11,1± 0,57	10,9± 1,27	14,1± 0,79
Число семян в 1 плоде, шт.	12,7± 0,45	12,6± 0,36	10,3± 0,47	10,2± 0,37	10,3± 0,49	14,4± 0,48	13,7± 0,47	11,2± 0,51	13,2± 0,39

* Названия ценопопуляций как в таблице 1

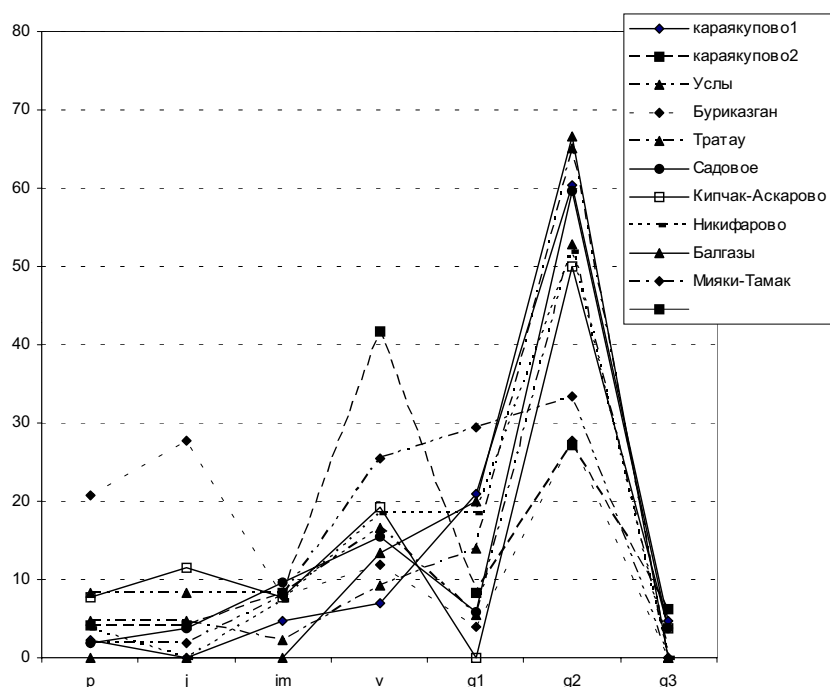


Рисунок 1. Возрастные спектры ценопопуляций *Dictamnus gymnostylis*.

Таблица 3. Семенная продуктивность *Dictamnus gymnostylis* в природных популяциях

Параметры	Ценопопуляции*							
	К-Я	К-А	Куч	Бур	Трат	Ник	Сад	М-Т
Число генератив. побегов, шт.	6,08± 1,16	6,64± 0,81	3,84± 0,58	2,76± 0,06	5,60± 0,45	2,04± 0,32	4,76± 0,86	3,80± 0,74
Число цветков на 1 побег, шт.	23,1± 2,84	17,8± 1,41	28,2± 2,08	29,6± 2,27	23,9± 1,81	25,8± 1,20	22,1± 1,94	26,7± 1,77
Число плодов, шт.	11,9± 0,98	12,0± 0,80	15,0± 1,80	10,4± 0,43	13,4± 0,83	9,8± 0,54	10,9± 1,27	14,1± 0,79
Число семян в 1 плоде, шт.	12,7± 0,45	12,6± 0,36	10,3± 0,47	10,2± 0,37	10,3± 0,49	14,4± 0,48	11,2± 0,51	13,2± 0,39
Плодоцветение, %	51,5	67,4	53,2	35,1	56,1	38,0	49,3	52,8
Семенная продуктивность: потенциальная/ реальная, тыс.шт.	<u>2,11</u> 0,92	<u>1,77</u> 1,00	<u>1,62</u> 0,60	<u>1,23</u> 0,29	<u>2,01</u> 0,77	<u>0,79</u> 0,29	<u>1,58</u> 0,58	<u>1,52</u> 0,71
Процент семинификации	43,6	56,7	36,6	23,8	38,5	36,4	36,8	46,5

* Названия ценопопуляций как в таблице 1

Максимальное варьирование параметров отмечено для числа генеративных побегов (K_v , – 58-98%) и количества цветков (K_v , – 23-62%), минимальное – для длины стебля (K_v , – 11-24%), длины и диаметра цветка (K_v , – 4-17%).

В разных ценопопуляциях амплитуда изменчивости может колебаться. Так, например, K_v по числу генеративных побегов в ценопопуляции «Кара-Якупово 1» составляет 58%, а в ценопопуляции «Мяки-Тамак» – 98%, по числу вегетативных побегов наибольшее значение K_v наблюдается у ценопопуляции «Кара-Якупово 2» (71%), наименьшее – у ценопопуляции «Садовое» (36%). Меньше всего варьируют признаки длины и толщины стебля, длины перистого листочка, длины соцветия, длины и диаметра цветка.

Результаты оценки семенной продуктивности *Dictamnus gymnostylis* в 2005 г. представлены в таблице 3.

Можно видеть, что реальная семенная продуктивность ясенца голостолбикового составляет от 300 до 1000 шт. семян на 1 растение. При этом большинство генеративных

показателей довольно сильно варьируют в разных популяциях. Процент плодоцветения и семинификации достаточно низок и редко превышает 50%.

Угрозу для *Dictamnus gymnostylis* может представлять вырубка дубовых лесов, по опушкам которых он произрастает и использование его местообитаний для выпаса скота с высокими пастбищными нагрузками, что приводит к постепенному угасанию популяций. Для сохранения генофонда *Dictamnus gymnostylis*, наряду с уже существующей ООПТ на г. Тратау, необходима организация еще 2-х охраняемых территорий для крупных популяций вида.

Введение в культуру этого вида также будет способствовать его охране и предотвращению истощения запасов растения в природе, оно позволит снизить нагрузку на природные популяции и сохранить *Dictamnus gymnostylis* в местах естественного произрастания.

Работа выполнена по гранту программы Президиума РАН «Биоразнообразии и динамика генофондов».

Список использованной литературы:

1. Красная книга Республики Башкортостан. Т. 1. Редкие и исчезающие виды высших сосудистых растений. Уфа: Китап. 2001. 272 с.
2. Агроклиматические ресурсы Башкирской АССР. Л.: Гидрометиздат, 1976. -235 с.
3. Голубев В.Н. Основы биоморфологии травянистых растений центральной лесостепи // Тр. Центрально-черноземного заповедника им. В.В. Алехина. Воронеж, 1962. Вып. 7. – 602с.
4. Работнов Т.А. Методы изучения семенного размножения травянистых растений в сообществах.- В кн.: Полевая геоботаника. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1960. Т.2. 96 с.
5. Уранов А.А., Заугольнова Л.Б., Смирнова О.В. и др. Ценопопуляции растений (растение и взаимоотношения). М.: Наука, 1977. – 131с.
6. Зайцев Г.Н. Математическая статистика в экспериментальной ботанике. М.: Наука, 1984. - 424 с.
7. Зайцев Г.Н. Математика и экспериментальная ботаника. М.: Наука. 1990. - 296 с.