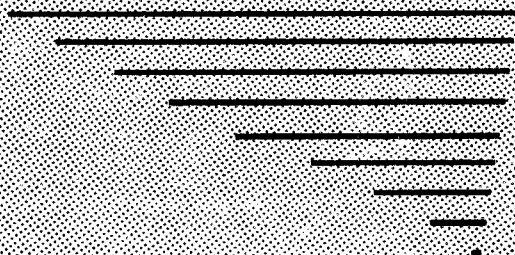


ЭКОЛОГИЯ
И
ГЕНЕТИКА
ПОПУЛЯЦИЙ



Министерство общего и профессионального
образования Российской Федерации
Марийский государственный университет
Кафедра ботаники, экологии и физиологии растений
Марийское отделение
Русского ботанического общества

ЭКОЛОГИЯ И ГЕНЕТИКА ПОПУЛЯЦИЙ

Йошкар-Ола
1998

**ББК Е081+Е046
Э400**

Под редакцией Л.А.Жуковой, Н.В.Глотова,
Л.А.Животовского

Рецензенты: акад. РАН, д.б.н., проф. Котов М.М.,
д.б.н., проф. Шорина Н.И., к.х.н., доц. Григорьев М.Г.

Печатается по решению редакционно-издательского
Совета Марийского государственного университета

Печатается при поддержке Российского Фонда
Фундаментальных Исследований (грант № 97 04-58001).

Э400 Экология и генетика популяций. - Йошкар-Ола:
Периодика, 1998. - 333 с.

Сборник научных материалов Всероссийского популяционного семинара посвящен вопросам популяционной экологии и генетики, в том числе разным аспектам внутривидовой биоразнообразия, медицинской генетики, теории эволюции, селекции растений и животных, проблемам сохранения и рационального использования природных ресурсов. Сборник предназначен для биологов и экологов широкого профиля, аспирантов и студентов биологических факультетов университетов и педагогических институтов.

ISBN 5-230-00510-6

ББК Е081+Е046

© Марийский государственный университет

© Жукова Л.А., Глотов Н.В., Животовский Л.А., редакция

ПРИРОДНЫЕ ПОПУЛЯЦИИ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ КАК КОМПОНЕНТЫ БИОСФЕРЫ

Ведерникова О.П., Жукова Л.А.

Марийский государственный университет, Йошкар-Ола

За последние 30 лет в Западной Европе, США и, особенно, в России резко возрос интерес к фитопрепаратам. Синтетические химические препараты не могут полностью заменить широко используемые в фармакологии лекарственные растения. Это связано с явлением синергизма при действии компонентов, входящих в природные лекарственные препараты, что определяет их большую эффективность, а также с меньшей токсичностью и менее выраженным кумулятивным эффектом (Ловкова и др., 1990). Однако, утверждения такого типа в просмотренной нами литературе никак не подтверждаются цифровыми материалами о соотношении и динамике использования синтетических химических и натуральных фитопрепаратов. Поэтому предстоит поиск конкретных материалов в литературе и сведение полученных данных воедино. Без такого анализа нельзя представить всего масштаба проблемы.

Из известных сейчас на Земле 500 тысяч видов растений более 12 тысяч составляют лекарственные, целебные свойства которых используются в современной научной медицине. Введено в Фармакопею СССР и описано в справочниках по лекарственным растениям более 250 видов растений (Решетникова, Семчинская, 1993), а в Республике Марий Эл используется около 100 видов (Подымов, Суслов, 1990).

Популяции лекарственных растений ряда видов испытывают все возрастающие антропогенные воздействия, а в ряде экосистем находятся на грани критического состояния. Поэтому, чрезвычайно актуальны оценка современного состояния ресурсов лекарственных растений в конкретных регионах с использованием популяционно-онтогенетического подхода; систематизация методов их рационального использования; разработка методики увеличения сборов лекарственного сырья при минимизации ущерба для популяций.

Цель нашего исследования - выявить особенности функционирования и механизмы устойчивости популяций лекарственных растений при разной напряженности экологических факторов.

Задачи исследования заключаются в следующем: необходимо обобщить имеющиеся фактические материалы по природным популяциям лекарственных растений; провести анализ особенностей организации популяций, выявить внутривидовое био-

разнообразие и условия длительного устойчивого самоподдержания; оценить ресурсы лекарственных растений в разных экосистемах на территории Республики и выработать предложения об изменении законодательных актов Республики Марий Эл по рациональному природопользованию.

На протяжении последних 15 лет на кафедре ботаники, экологии и физиологии растений МарГУ проводятся систематические наблюдения природных популяций лекарственных растений.

В настоящее время проанализирована литература о лекарственных растениях, произрастающих на территории Марий Эл; проведен сбор материалов о ресурсах лекарственных растений в Республике; описаны онтогенезы 80 видов лекарственных растений разных биоморф, в том числе 9 видов деревьев, 6 видов кустарников, 1 вида кустарничков, 2 видов полукустарничков и 62 видов травянистых растений. В разных районах Республики изучены 350 природных популяций, в том числе таких широко применяемых растений как валериана лекарственная, подорожники большой и ланцетолистный, синюха голубая, тысячелистник обыкновенный, чистотел большой (табл. 1).

Анализ состояния ценопопуляций (ЦП) показал, что ЦП 10 видов лекарственных растений встречается очень редко, 6 видов - довольно редко, 25 видов - довольно часто, но требуют охраны. Без ущерба для растительных ресурсов Республики могут быть рекомендованы к заготовке для нужд населения и аптек 36 видов лекарственных растений (табл. 2).

Для характеристики состояния ЦП лекарственных растений мы использовали такие показатели как плотность ЦП; полночленность возрастного спектра; тип ЦП, определяемый по доминированию онтогенетических групп; продуктивность отдельных особей, возрастных групп и ЦП в целом; индексы восстановления и замещения (Жукова, 1995).

Критическое или близкое к критическому состояние природных популяций лекарственных растений определяется по ряду диагностических признаков: неполночленности возрастного спектра по сравнению с базовым (Заугольнова, 1976); сокращению площади ЦП; отрицательной скорости роста популяции в течение периода, соизмеримого с одним оборотом поколения; падению индексов восстановления и замещения (<1) в течение длительного времени; отсутствию фракции подроста; прекращению цветения и плодоношения; уходу во вторичный покой значительного процента растений.

Таблица 1

**Степень изученности онтогенеза и ценопопуляций
лекарственных растений**

№	Ценопопуляции растений	Количество ценопопуляций / число сезонов		Онтогенез	
		природные	искусственные	приоритетное описание	уточнение диагнозов
1	2	3	4	5	6
	Деревья				
1	<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.	4/1			+
2	<i>Betula pubescens</i> Ehrh.	4/1			+
3	<i>Swida alba</i> (L.) Opiz	4/1			+
4	<i>Padus avium</i> Mill.	4/1			+
5	<i>Quercus robur</i> L.	4/1			
6	<i>Rubus caesius</i> L.	4/1			+
7	<i>Sorbus aucuparia</i> L.	4/1			+
8	<i>Tilia cordata</i> Mill.	4/1			+
9	<i>Ulmus laevis</i> Pall.	4/1			+
	Кустарники				
10	<i>Daphne mezereum</i> L.	2/1		+	
11	<i>Euonymus verrucosa</i> Scop.	4/1			+
12	<i>Ribes nigrum</i> L.	4/1			+
13	<i>Rosa majalis</i> Herrm.	4/1			+
14	<i>Salix cinerea</i> L.	4/1			+
15	<i>Viburnum opulus</i> L.	4/1			+
	Кустарнички				
16	<i>Thymus serpyllum</i> L.	1/1,2/2	1/2		+
	Полукустарнички				
17	<i>Rubus saxatilis</i> L.	3/2			+
18	<i>Thymus steposus</i>	1/1		+	
	Травы				
19	<i>Achillea millefolium</i> L.	5/1	3/3		+
20	<i>Achillea nobilis</i> L.	1/1			+
21	<i>Aegopodium podagraria</i> L.	5/5			+
22	<i>Alchemilla baltica</i> Sam. ex. Jus	3/2		+	
23	<i>Althaea officinalis</i> L.		1/1,2/2	+	
24	<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	6/2		+	
25	<i>Amaranthus retroflexus</i> L.		2/2	+	
26	<i>Asarum europaeum</i> L.	6/2			+
27	<i>Barbarea vulgaris</i> L.	3/5		+	
28	<i>Bidens tripartita</i> L.	3/2		+	
29	<i>Calendula officinalis</i> L.		6/1	+	
30	<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medk.	1/1		+	
31	<i>Carlina Bibersteini</i> Bernh. ex Hornem	1/1		+	
32	<i>Carum carvi</i> L.	2/2,2/4	3/2		+
33	<i>Centaurea sumensis</i> Kalcn.	4/2	2/2	+	

1	2	3	4	5	6
34	<i>Chelidonium majus</i> L.	7/1		+	
35	<i>Chaerophyllum prescottii</i> DC.	4/1	4/3,4/2	+	
36	<i>Chimaphila umbellata</i> (L.) W. Barton	1/1		+	
37	<i>Cichorium intybus</i> L.	7/1			+
38	<i>Conium maculatum</i> L.	1/1		+	+
39	<i>Convallaria majalis</i> L.		1/1		+
40	<i>Cynoglossum officinale</i> L.	4/11/1	2/1	+	+
41	<i>Elytrigia repens</i> (L.) Nevski	16/1		+	
42	<i>Erysimum cheiranthoides</i> L.	1/1		+	
43	<i>Fragaria vesca</i> L.	1/1			+
44	<i>Gnaphalium uliginosum</i>	2/4		+	
45	<i>Inula britannica</i> L.	4/1		+	
46	<i>Inula helenium</i> L.		2/2,2/1	+	
47	<i>Lathyrus vernus</i> (L.) Bernh.	4/2			+
48	<i>Leonurus quinquelobatus</i> Gilib.	1/1	5/2		+
49	<i>Lunaria rediviva</i> L.	2/1	1/1	+	
50	<i>Lysimachia nummularia</i> L.	2/4		+	+
51	<i>Lysimachia vulgaris</i> L.	1/1			+
52	<i>Maianthemum bifolium</i> (L.) F.W.Semidt	6/1		+	
53	<i>Malva pusilla</i> Smith.	1/1		+	
54	<i>Melilotus officinalis</i>	2/1		+	
55	<i>Melandrium album</i> (Mill.) Garcke	2/1		+	
56	<i>Mercurialis perennis</i> L.	3/2			+
57	<i>Oenothera biennis</i> L.	1/1		+	
58	<i>Oxalis acetosella</i> L.	3/2			+
59	<i>Panax ginseng</i> C.A.Mey		2/2	+	
60	<i>Pimpinella saxifraga</i> L.	4/1		+	
61	<i>Plantago lanceolata</i> L.	20/1	3/3	+	
62	<i>Plantago major</i> L.	68/1	4/3,18/2	+	
63	<i>Plantago media</i> L.	8/1	1/1	+	
64	<i>Polemonium caeruleum</i> L.	10/2	6/3	+	
65	<i>Polygonum aviculare</i> L. s. l.	3/1,1/4		+	
66	<i>Potentilla anserina</i> (L.)	1/1,1/4		+	
67	<i>Potentilla erecta</i> (L.) Raeusch.	5/1		+	
68	<i>Primula sibthorpii</i> Hoff.	7/1	1/3	+	
69	<i>Primula veris</i> L.	1/1			+
70	<i>Pulmonaria obscura</i> Dumort.	5/5			+
71	<i>Rhodiola rosea</i> L.	2/2	2/3, 2/1	+	
72	<i>Saponaria officinalis</i> L.	1/1		+	
73	<i>Seseli libanotis</i> (L.) Koch	2/2		+	
74	<i>Symphytum officinale</i> L.	4/1	2/2		+
75	<i>Trientalis europaea</i> L.	1/1			+
76	<i>Tripleurospermum inodorum</i> (L.)Sch. Bip.	2/1		+	
77	<i>Tussilago farfara</i> L.	2/1		+	
78	<i>Valeriana officinalis</i> L.	27/1	6/3		+

Таблица 2

Флористическое биоразнообразие лекарственных растений в изученных лесничествах Республики Марий Эл

№	Вид	Год				
		1989		1990		1991
		Лесничество				
		Старожильское	Куйрское	Таирское	Уржумское	Азяковское
1	<i>Achillea millefolium</i> L.	+	+	+	+	+
2	<i>Aretostaphylos uva-ursi</i> L.	+	+	+	-	+
3	<i>Chelidonium majus</i> L.	-	-	-	+	-
4	<i>Comarum palustre</i> L.	-	-	-	+	-
5	<i>Convallaria majalis</i> L.	+	+	+	+	+
6	<i>Cynoglossum officinale</i> L.	-	-	-	+	-
7	<i>Fragaria vesca</i> L.	+	+	+	+	-
8	<i>Hypericum perforatum</i> L.	+	+	+	+	-
9	<i>Ledum palustre</i> L.	+	+	-	-	+
10	<i>Leonurus quinquelobatus</i> Gilib.	+	-	-	+	-
11	<i>Mentha arvensis</i> L.	-	-	-	+	-
12	<i>Origanum vulgare</i> L.	-	-	+	-	-
13	<i>Oxycoccus palustris</i> Pers.	-	+	+	+	+
14	<i>Petasites spurius</i> L.	+	+	+	-	-
15	<i>Plantago major</i> L.	+	-	+	+	-
16	<i>Polygonatum officinale</i> All.	+	+	+	+	+
17	<i>Potentilla erecta</i> (L.) Raeusch.	+	+	+	+	+
18	<i>Rosa majalis</i> L.	+	+	-	-	-
19	<i>Solidago virgaurea</i> L.	-	-	+	+	-
20	<i>Tanacetum vulgare</i> L.	-	+	+	+	-
21	<i>Taraxacum officinale</i> Wigg.	+	-	-	-	-
22	<i>Tussilago farfara</i> L.	-	+	-	+	-
23	<i>Urtica dioica</i> L.	+	+	+	+	+
24	<i>Vaccinium myrtillus</i> L.	+	+	+	+	+
25	<i>Vaccinium vitis idaea</i> L.	+	+	+	+	+
26	<i>Verbascum thapsus</i> L.	-	-	-	+	-

Таким образом, для точной диагностики состояния популяций растений требуется одновременный анализ возрастной и пространственной структуры популяций (Заугольнова и др., 1992); продуктивности ценопопуляций, их динамики; морфологической и динамической поливариантности индивидуального развития (Жукова, Комаров, 1991); жизненного состояния элементов (особей, рамет); внутривидовых взаимодействий; консортивных связей и направления генных потоков.

Жукова Л.А. Популяционная жизнь луговых растений. - Йошкар-Ола: РИИК Ланар, 1995. - 224 с. Жукова Л.А., Комаров А.С. Количественный анализ динамической поливариантности в ценопопуляциях подорожника большого при разной плотности посадок // Биол. науки. - 1991. - № 8. - С. 51-66. Заугольнова Л.Б. Неоднородность строения ценопопуляций во времени и в пространстве // Бот. журн. - 1976. - Т. 61. - № 2. - С. 187-196. Заугольнова Л.Б., Жукова Л.А., Попадюк Р.В., Смирнова О.В. Критическое состояние популяций растений / Проблемы устойчивости биологических систем - М.: Наука, 1992. - С. 51-59. Ловкова М.Я., Рабинович А.М., Пономарева С.М., Бузук Г.Н., Соколова М.С. Почему растения лечат. - М.: Наука, 1990. - 256 с. Подымов А.И., Сулов Ю.Д. Лекарственные растения Марийской АССР. - Йошкар-Ола: Марийское кн. изд-во, 1990. - 192 с. Решетникова А.В., Семчинская Е.И. Лечение растениями. - Киев: Феникс, 1993. - 352 с.

СОЗДАНИЕ, СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВНОСТЬ ВОЛЖСКОЙ БЕЛОЙ ПОРОДЫ ЦЕСАРОК

Вейцман Л.Н., *Герасимова Е.С., Забиякин В.А.,
*Лежнина В.А., *Опалев В.А.

*Лаборатория по селекции цесарок при Акашевской птицефабрике,
Марийский государственный университет, Йошкар-Ола

Волжская белая порода цесарок создана в Республике Марий Эл. Авторское свидетельство на первую отечественную породу этих птиц выдано в 1988 году.

Серокрапчатые цесарки были завезены в 1945 году из Венгрии на Братцевскую птицефабрику в Москве. В дальнейшем они были успешно акклиматизированы в различных регионах СССР, в том числе в Западной Сибири.

В начале 60-х годов там были спонтанно получены несколько птиц белой окраски. Родоначальниками современной популяции белых цесарок стали одна самка и два самца, рецессивные по окраске оперения мутанты, отличавшиеся высокой производительностью. В дальнейшем, при их разведении применялось скрещивание белых птиц с высокопродуктивными голубыми и серокрапчатыми цесарками. Полученные гибриды первого поколения (все окрашенные) скрещивались между собой. В их потомстве наблюдалось расщепление по окраске оперения типа 1:3. Полученным таким путем белые особи использовались впоследствии для продолжения селекции.

В результате, в настоящее время существует достаточно многочисленное поголовье волжских белых цесарок, однородных по окраске оперения, но разнообразных по уровню продуктивно-