

СТРУКТУРА ПОПУЛЯЦИЙ *HEDYSARUM GRANDIFLORUM* PALL. В ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

© 2013 Н.А. Супрун

Волгоградский государственный социально-педагогический университет, Волгоград

Поступила 04.03.2013

Обобщены данные популяционного изучения редкого вида растений *Hedysarum grandiflorum* Pall. в Волгоградской области по итогам исследования 2006-2010 гг. Выявлены особенности онтогенетических групп и оценены основные характеристики популяционной структуры.

Ключевые слова: *Hedysarum grandiflorum* Pall., онтогенетические состояния, популяция, виталитет, Приволжская возвышенность, Средний Дон.

ВВЕДЕНИЕ

Hedysarum grandiflorum Pall. – восточноевропейский степной вид, ареал которого простирается от Болгарии до Заволжья, но основная часть связана со Среднерусской и Приволжской возвышенностями (Федченко, 1902, 1948; Маевский 1964, Васильева, 1987). В Волгоградской области этот вид распространен в правобережной части по меловым и каменистым обнажениям в долинах рек Хопра, Бузулука, Медведицы и Иловли, а также в северной части Донской излучины (Клинкова и др., 2006).

Для территории Среднего Дона в Волгоградской области ряд авторов (Володина, 1974, 1978, 1979; Сагалаев, 1982) приводит также близкородственный северокавказский вид *H. biebersteinii* Zertova. *H. biebersteinii* в понимании Н.Г. Володиной отличается от *H. grandiflorum* характером опушения листьев (верхняя сторона листа мало опушенная или голая), розовой окраской венчика и зубчиков чашечки, соотношением длины лодочки, крыльев и флага. По сравнению с *H. grandiflorum*, у *H. biebersteinii* цветки более мелкие (17-18 мм длиной) и узкие. В своих публикациях Н.Г. Володина (1974, 1978) указывает на массовое распространение *H. biebersteinii* в верховьях р. Голубая, отмечая, что в остальных районах Донской излучины она встречала лишь единичные экземпляры. В работе М.С. Князева (2011) образцы со Среднего Дона были переопределены как новый гибридогенный вид с промежуточными между *H. grandiflorum* и *H. biebersteinii* признаками под названием *Hedysarum x smirnovii* Knjasev sp. nov. (*H. grandiflorum* x *H. biebersteinii*). От *H. biebersteinii* Князев отличает свой вид по признакам окраски цветков, соотношению длин чашечки и лодочки, и форме крыльев венчика. От *H. grandiflorum* новый вид отличается меньшими размерами цветков, и более узкими листочками сложного листа. Однако все признаки, указываемые в качестве диагностических, сильно варьи-

руют в пределах локальных популяций (Супрун, неопубл. данные), что на наш взгляд не позволяет однозначно судить о систематической принадлежности. Исследование генетической изменчивости популяций *H. grandiflorum*, *H. biebersteinii* и близкого к ним южноуральского *H. argyrophyllum* Ledeb. с использованием межмикросателлитных (ISSR) маркеров (Супрун, Шанцер, 2012) показало, что популяции копеечников из области Среднего Дона следует все же относить к *H. grandiflorum*. В отношении гибридизации между *H. biebersteinii* и среднедонскими популяциями *H. grandiflorum* однозначных выводов сделать не удалось: если таковая и происходила, то очень давно, и сейчас мы наблюдаем ее весьма отдаленные последствия.

Цель нашей работы – выявить онтогенетическую и возрастную структуру популяций *H. grandiflorum* в различных условиях произрастания в Волгоградской области на территории Приволжской возвышенности (ПВ) и Среднего Дона (СР) (рис.1).

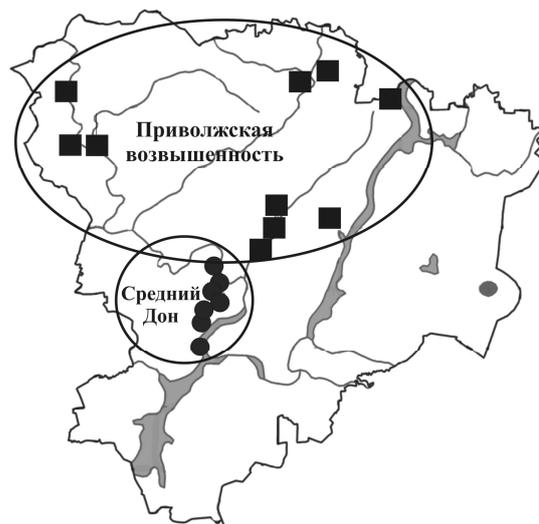


Рисунок.1. Популяции *H. grandiflorum* на территории Волгоградской области

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Изучение онтогенетической структуры популяций *H. grandiflorum* на территории Волгоградской области проводили на 17 участках в течение 2-4 лет (табл. 1).

Супрун Наталья Александровна, научный сотрудник кафедры садово-паркового и ландшафтного строительства, n.suprun@mail.ru

Таблица 1. Популяции *H. grandiflorum* с территории Волгоградской области

Обозначения	Район исследования	Наблюдения (кол-во лет)	Координаты популяции
ЦП-1	Урюпинский район, окр. хут. Бесплемяновского	2	50°35'10,6'' 041°49'33,4''
ЦП-2	Алексеевский район, окр. хут. Нестеровский и хут. Денисовский	2	50°11'20,1'' 041°54'21,1''
ЦП-3	Нехаевский район, окр. ст. Усть-Бузулукская	2	50°11'26,3'' 042°11'10,4''
ЦП-4	Иловлинский район, окр. хут. Кондраши	4	49°26'31,8'' 044°06'24,4''
ЦП-5	Ольховский район, окр. хут. Захаровка	3	49°44'2,8'' 044°17'23,9''
ЦП-6	Ольховский район, окр. хут. Александровка	3	49°34'53,1'' 044°14'33,6''
ЦП-7	Камышинский район, окр. хут. Водноуерачного, балка Кривцовская	4	50°34'38,2'' 045°37'49,3''
ЦП-8	Дубовский район, окр. хут. Полунино	2	49°40'32,0'' 044°54'02,7''
ЦП-9	Жирновский район, окр. урочища «Синяя гора»	1	50°46'30,32'' 044°52'36,03''
ЦП-10	Руднянский район, окр. хут. Красный Яр	1	50°41'52,4'' 044°35'8,08''
ЦП-11	Калаческий район, окр. хут. 2-й Голубинский	2	49°06'25,6'' 043°33'38,4''
ЦП-12	Калаческий район, окр. хут. Евлампиевский	2	48°42'27,3'' 043°27'21,7''
ЦП-13	Калачевский район, окр. хут. Большенабатовский	3	48°57'58,3'' 043°30'07,4''
ЦП-14	Калачевский район, окр. хут. Малооголубинский	3	48°52'52,0'' 043°27'31,5''
ЦП-15	Иловлинский район, окр. хут. Сиротинский	1	49°16'40,3'' 043°35'41,4''
ЦП-16	Иловлинский район, окр. хут. Хмелевской	1	49°09'45,2'' 043°44'06,1''
ЦП-17	Калаческий район, окр. хут. 2-й Голубинский и Большенабатовский	2	49°02'10,2'' 043°40'03,0''

Определение онтогенетических состояний растений и проведение популяционных исследований проводили по основным методам, разработанным Т.А. Работновым (1945, 1946, 1950, 1951), А.А. Урановым (1965, 1967, 1975, 1977), Е.Л. Любарским (1961, 1976), Ю.А. Злобиным (1984), Л.А. Жуковой (1995). В онтогенезе *H. grandiflorum* мы выделяем следующие возрастные состояния: проростки, ювенильные, иматурные, виргинильные, генеративные (молодые, зрелые, старые), субсенильные, сенильные. Онтогенетическую структуру анализировали с помощью следующих характеристик популяций: индекс возрастности (Δ) (Уранов, 1975; Животовский, 2001), коэффициент возрастности (Δ) (Животовский, 2001), индекс восстановления (I_v) (Жукова, 1987), индекс замещения (I_z) (Жукова, 1987), индекс эффективности (ω) (Животовский, 2001), классификация «дельта – омега» (Уранов, 1975; Животовский, 2001).

Статистическая обработка данных выполнена с применением программ STATISTICA 6.0 for Windows и Microsoft Excel.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Изучение онтогенетических особенностей *H. grandiflorum* было проведено В.Н. Ильиной

(2004, 2006) в природных популяциях Самарской области. По итогам изучения поливариантности онтогенеза этих видов В.Н.Ильина указывает на нормальный темп онтогенеза. В природных популяциях *H. grandiflorum* Волгоградской области, установлено 3 онтогенетических периода и 9 онтогенетических состояний.

Сообщества копеечника крупноцветкового встречаются на достаточно большом диапазоне карбонатных субстратов: от чистых плотных мелов, до довольно сильно задернованных участков на выложенных вершинах холмов и мелкозёме. Однако чаще всего они приурочены к вершинам меловых обнажений. Проективное покрытие самого копеечника в большинстве случаев составляет в них свыше 40-45%, при общем проективном покрытии от 40 до 75%. Для сообществ с участием *H. grandiflorum* характерны слабо выраженная ярусность и пятнистый характер травостоя. В большинстве случаев в растительных сообществах с участием *H. grandiflorum* доминируют в разных соотношениях представители родов *Festuca* L. и *Stipa* L., а на крутых склонах – сами копеечники.

Изучение онтогенетической структуры всех популяций *H. grandiflorum* позволило получить средние показатели (табл. 2).

Таблица 2. Демографические характеристики популяций *H. grandiflorum*

№ популяций	Особи	Возрастные группы									Плотность особей/м ²
		p	j	im	v	g ₁	g ₂	g ₃	ss	s	
ЦП 1	кол-во/м ²	1,0±0,20	2,8±0,40	2,4±0,30	4,6±0,15	3,8±0,24	2,0±0,18	8,4±0,90	2,4±0,15	0,6±0,26	28
	%	3,5	10,0	8,5	16,4	15,6	7,1	30,0	8,6	2,1	
ЦП 2	кол-во/м ²	1,3±0,14	2,0±0,32	0,7±0,35	2,3±0,25	2,3±0,9	5,3±0,50	0,4±1,15	0,3±1,5	0,1±0,30	14,7
	%	8,9	13,6	4,7	15,6	15,6	36,0	2,8	2	0,8	
ЦП 3	кол-во/м ²	0,6±1,21	0,8±0,58	0,8±0,65	0,6±0,47	2,0±1,51	1,4±1,15	0,1±1,10	0,2±0,36	0,1±0,52	6,6
	%	9,1	12,1	12,1	9,1	30,3	21,3	1,5	3,0	1,5	
ЦП 4	кол-во/м ²	0	0	0,8±0,24	1,9±0,35	1,1±1,50	3,8±0,50	0,9±1,10	0,8±1,56	0,3±0,50	9,6
	%	0	0	8,3	19,8	11,5	39,6	9,4	8,3	3,1	
ЦП 5	кол-во/м ²	0,5±0,10	0,9±0,55	1,5±0,70	1,1±0,25	0,9±2,12	3,0±1,10	1,1±0,35	1,0±0,85	0,6±0,35	10,6
	%	4,7	8,5	14,2	10,4	8,5	28,3	10,4	9,4	5,6	
ЦП 6	кол-во/м ²	0,4±0,20	0,5±0,30	0,9±0,45	1,4±0,85	1,6±1,50	1,3±0,47	1,3±0,50	0,6±0,10	0,3±0,10	8,3
	%	4,8	6,0	10,8	16,9	19,3	15,7	15,7	7,3	3,6	
ЦП 7	кол-во/м ²	1,1±0,20	1,2±0,25	1,0±0,10	1,0±0,50	1,7±1,75	4,4±1,54	2,4±0,28	0,2±0,25	0,2±0,30	13,2
	%	8,4	9,1	7,6	7,6	12,9	33,3	18,1	1,5	1,5	
ЦП 8	кол-во/м ²	0,9±0,23	0,9±0,20	1,3±0,75	1,3±1,15	1,0±2,10	1,1±0,45	2,5±0,20	0,3±0,10	0,3±0,10	9,6
	%	9,4	9,4	13,5	13,5	10,4	11,5	26,1	3,1	3,1	
ЦП 9	кол-во/м ²	0,2±0,65	0,2±0,25	0,4±0,30	0,5±0,12	0,6±1,20	0,9±1,10	1,5±0,18	0,3±0,20	0,1±0,10	4,7
	%	4,3	4,3	8,5	10,6	12,8	19,1	31,9	6,4	2,1	
ЦП 10	кол-во/м ²	0,6±0,19	0,9±0,20	0,6±0,20	0,8±0,58	1,1±2,60	1,5±1,50	2,1±0,35	0,4±0,10	0	8,0
	%	7,5	11,2	7,5	10,0	13,7	18,8	26,3	5,0	0	
ЦП 11	кол-во/м ²	0,1±0,30	0,2±0,45	1,0±0,89	0,5±1,30	1,0±1,50	4,0±1,43	2,0±1,90	1,0±0,90	0,9±0,45	10,7
	%	0,93	1,87	9,35	4,67	9,35	37,38	18,69	9,35	8,41	
ЦП 12	кол-во/м ²	0,9±0,35	2,0±0,85	0,5±1,93	1,0±1,85	0,9±2,34	2,0±3,50	1,0±1,25	1,0±0,75	0	9,3
	%	9,68	21,51	5,37	10,75	9,68	21,51	10,75	10,75	0	
ЦП 13	кол-во/м ²	0,7±0,95	0,1±1,45	0,5±1,85	1,0±2,35	1,0±2,45	5,0±2,05	1,0±0,06	0,3±2,50	0	9,6
	%	7,29	1,04	5,2	10,42	10,42	52,08	10,42	3,13	0	
ЦП 14	кол-во/м ²	0,5±1,40	0,2±1,43	0,1±0,55	0,2±2,30	0,8±2,15	4,0±1,12	0,6±2,00	0,4±0,80	0,1±0,30	6,9
	%	7,24	2,89	1,45	2,89	11,6	58	8,69	5,79	1,45	
ЦП 15	кол-во/м ²	0,3±0,55	0,5±2,88	0,1±2,13	0,2±0,77	0,8±1,32	3,0±3,30	0,7±1,20	0,3±0,56	0,2±1,10	6,1
	%	4,92	8,2	1,63	3,28	13,11	49,18	11,48	4,92	3,28	
ЦП 16	кол-во/м ²	0,1±0,42	0,3±0,85	0,2±1,45	0,4±2,22	0,9±0,56	3,0±1,80	0,3±0,90	0,2±1,23	0,1±0,90	5,5
	%	1,82	5,46	3,64	7,27	16,36	54,54	5,45	3,64	1,82	
ЦП 17	кол-во/м ²	0,1±0,77	0,1±0,20	0,3±0,20	0,5±0,80	1,0±1,30	3,0±1,53	0,7±1,60	0,2±0,65	0,1±0,80	6,0
	%	1,67	1,67	5	8,33	16,66	50	11,67	3,33	1,67	

У *H. grandiflorum* в сложении структуры ЦП на территории Приволжской возвышенности основная роль принадлежит генеративным особям (максимум численности в различных местообитаниях приходится на взрослую часть популяций). Большинство популяций были полночленные. Неполночленность отмечена только для одной популяции копеечника крупноцветкового (ЦП-4), в которой отсутствовали особи – проростки, ювенильные растения. Это можно рассматривать как показатель нерегулярного семенного возобновления вида в различные годы. Нерегулярное возобновление вида может быть связано со следующими причинами: во-первых, с неблагоприятными в отдельные годы метеорологическими условиями, что отрицательно влияет на процессы опыления и оплодотворения цветков, а также на развитие семян и их прорастание; во-вторых, с неблагоприятными условиями для выживания проростков, так как популяция находится в местах повышенной антропогенной нагрузки и подвергается вытаптыванию, а именно эти стадии жизненного цикла являются наиболее уязвимыми. Преобладание в некоторых популяциях (ЦП-2, ЦП-3) молодых особей и соответственно массовое развитие проростков и ювенильных растений связано, вероятно, с высокой семенной продуктивностью особей и хорошими условиями для прорастания семян.

Общая плотность особей в ЦП-1 составляет 26,6 экз./м². Плотность особей прегенеративного периода высока и составляет 21,8 экз./м², а плотность генеративных особей составляет 2,4 экз./м². Высокая численность молодых особей связана с высокой семенной продуктивностью и хорошим прорастанием семян (ЦП-2). Увеличение численности виргинильных растений в ЦП-1, ЦП-2 и ЦП-4 может быть обусловлено медленными темпами развития особей в этих возрастных состояниях или молодостью самой популяции (рис. 2).

Высокая доля генеративных особей отмечалась практически во всех изученных среднедонских популяциях (от 41,94% в ЦП-2 до 78,33% в ЦП-7) (рис. 3). Доля виргинильных особей во всех популяциях не

превосходила долю особей остальных возрастных состояний.

Минимальное количество генеративных особей наблюдалось в ЦП-2 (41,94%) по сравнению с остальными популяциями. Среди растений этого возрастного состояния во всех популяциях было мало старых генеративных (0-17,76%), а максимум приходился на средневозрастные генеративные (g2).

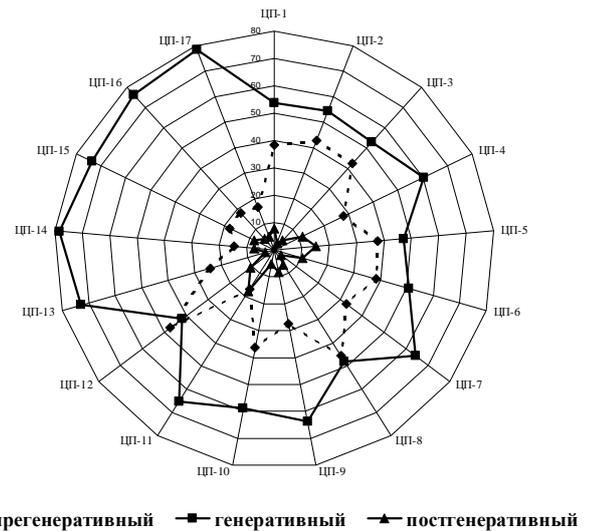


Рисунок 2. Соотношение онтогенетических периодов в исследуемых популяциях *H. grandiflorum*

В результате изучения онтогенетической структуры 17 популяций *H. grandiflorum* установлено, что для них характерна низкая плотность (0,1–4,8 особей на 1 м²) и преобладание генеративных растений g2 (7,1–58%). Только в ЦП-2 с территории Среднего Дона количество растений прегенеративных возрастных состояний (47, 31%) превышает число генеративных (41, 94%). Плотность популяций из СД несколько ниже, чем у популяций *H. grandiflorum* из ПВ и составляет 5,5–10,7 особей на 1 м². Доля растений молодого и взрослого генеративного состояния была примерно одинаковой, постгенеративного периода развития составляла незначительную часть в возрастных спектрах изученных популяций. Среднедонские популяции *H. grandiflorum* характеризуются более высоким содержанием особей генеративного периода (41,94 – 78,33%) над особями прегенеративного периода (14,47 – 47,31%), тогда как в по-

пуляциях *H. grandiflorum* на Приволжской возвышенности особи прегенеративного периода имеют более высокие и выровненные значения (27,7 – 45,8 %). Для *H. grandiflorum* также свойственен невысокий процент сенильных особей (2,8 – 17,76 %).

Полученные данные о возрастной структуре популяций позволили рассчитать индексы возрастности и эффективности и тем самым определить тип изученных популяций по классификации «дельта – омега» Л. А. Животовского (2001) (табл. 3, рис. 3).

Таблица 3. Характеристики популяций *H. grandiflorum*

№ п/п	Индекс			
	I_B	I_2	Δ	ω
ЦП-1	0,760	0,628	0,243	0,326
ЦП-2	0,788	0,75	0,395	0,493
ЦП-3	0,8	0,737	0,338	0,484
ЦП-4	0,466	0,391	0,45	0,644
ЦП-5	0,8	0,606	0,397	0,485
ЦП-6	0,76	0,627	0,369	0,564
ЦП-7	0,51	0,483	0,377	0,641
ЦП-8	0,956	0,846	0,358	0,511
ЦП-9	0,433	0,382	0,458	0,638
ЦП-10	0,617	0,568	0,385	0,589
ЦП-11	0,257	0,185	0,533	0,673
ЦП-12	0,128	0,898	0,326	0,494
ЦП-13	0,328	0,315	0,408	0,754
ЦП-14	0,185	0,169	0,455	0,785
ЦП-15	0,244	0,220	0,446	0,736
ЦП-16	0,238	0,222	0,417	0,661
ЦП-17	0,212	0,200	0,438	0,785

Максимальное значение индекса восстановления наблюдалось у ЦП-13 (0,328), а минимальное - у ЦП-12 (0,128) и у ЦП-14 (0,185). Индексы замещения были близки у ЦП-11 и ЦП-14 (0,185 и 0,169), ЦП-13, ЦП-15, ЦП-16 и ЦП-17 (0,315, 0,220, 0,222 и 0,200). Самые высокие показатели замещения оказались в ЦП-12 (0,898). Индексы восстановления и замещения имеют низкие значения, что связано с длительностью генеративного периода и высокой степенью элиминации проростков.

Популяции *H. grandiflorum* из ПВ распределены на следующие два типа: ЦП 1, 3 – молодые ($\Delta=0,24-0,34$; $\omega=0,33-0,48$), ЦП 2,4,5 – переходного типа ($\Delta=0,39-0,45$; $\omega=0,48-0,64$). Высокие значения индекса эффективности свидетельствуют о хорошем и устойчивом состоянии популяций.

По классификации «дельта-омега» ЦП-11, ЦП-12 и ЦП-16 являются переходными, ЦП-13, ЦП-14, ЦП-15 и ЦП-17 - зрелыми. Распределение 17 популяций *H. grandiflorum* по классификации «дельта-омега» представлено на рисунке 3.

Популяции распределились на следующие три типа: молодые, переходного типа и зрелые. Высокие значения индекса эффективности свидетельствуют о достаточно хорошем и устойчивом состоянии популяций с территории Волгоградской области.



Рисунок 3. Распределение популяций *H. grandiflorum* по классификации Л.А. Животовского (2001)

▲ популяции *H. grandiflorum* (ПВ ВО)

● популяции *H. grandiflorum* (СР ВО)

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Все популяции являются жизнеспособными при достаточном количестве генеративных особей, обеспечивающих семенное размножение. Незначительные колебания наблюдаются только в количественном соотношении одних и тех же

онтогенетических состояний. Возрастная структура популяций копеечника крупноцветкового с территорий Приволжской возвышенности и Среднего Дона нормальная, полночленная (присутствуют особи всех онтогенетических состояний) с пиком на зрелой генеративной фракции. Незначительные колебания наблюдаются только в количественном соотношении растений разных возрастных состояний.

Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ № 12-04-32284.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Васильева Л.И.* Род *Hedysarum* L. Флора Европейской части СССР, том VI, Покрытосеменные, двудольные. Издательство «Наука». Ленинградское отделение, Ленинград. 1987. С. 87-93.
2. *Володина Н.Г., Коблова М.Н.* Новые виды во флоре волгоградской области // Флора и экология растений Нижнего Поволжья. Волгоград, 1974. С. 28-35.
3. *Володина Н.Г.* К флоре меловых обнажений Волгоградской области // Бюлл. МОИП. 1978. Т. 83. Вып. 4. С. 142-148.
4. *Володина Н.Г.* Флора меловых обнажений Волгоградской области: Дис. ... канд. биол. наук. – Москва, 1979. 215 с. (Рукопись).
5. *Животовский Л.А.* Онтогенетические состояния, эффективная плотность и классификация популяций растений // Экология, 2001. №1. С. 3-7.
6. *Жукова Л.А.* Динамика популяций луговых растений в естественных фитоценозах // Динамика популяций травянистых растений. Киев: Наукова думка, 1987. С. 9-19.
7. *Жукова Л.А.* Роль популяционно-онтогенетического направления в сохранении биоразнообразия растений // Принципы и способы сохранения биоразнообразия. Популяционная жизнь луговых растений. Йошкар-Ола, 1995. С. 224.
8. *Злобин Ю.А.* Популяционный анализ в фитоценологии. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1984. С. 60.
9. *Ильина В.Н.* Онтоморфогенез некоторых видов рода *Hedysarum* L. // Сб. докладов конф. XVIII Люблинские чтения. Современные проблемы эволюции. Ульяновск, 2004. С. 158-165.
10. *Ильина В.Н.* Эколого-биологические особенности и структура популяций редких видов рода *Hedysarum* L. в условиях бассейна Средней Волги. Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Тольятти, 2006. - 19 с.
11. *Клинкова Г.Ю., Матвеев Д. Е., Супрун Н.А.* *Hedysarum grandiflorum* Pall. // Красная книга Волгоградской области. Растения и грибы. Волгоград, 2006. С. 115.
12. *Князев М.С.* Новый гибридогенный вид *Hedysarum* (Fabaceae) из Восточной Европы / Бот. журн. 2011. Том 96. № 7. С. 1122-1126.
13. *Любарский Е.Л.* Об эволюции вегетативного возобновления и размножения травянистых поликарпиков // Бот. журн. 1961. Т. 46, №. 1. С. 959-968.
14. *Любарский Е.Л.* Популяция и фитоценоз. Казань: Изд-во КГУ, 1976. 156. с
15. *Маевский П.Ф.* Флора средней полосы европейской части СССР. Л.: Колос, 1964. 880 с.
16. *Работнов Т.А.* Биологические наблюдения на альпийских лугах Северного Кавказа // Бот. журн. 1945. Т. 30, №4 С. 167-177.
17. *Работнов Т.А.* Опыт определения возраста у травянистых растений // Бот. журн. 1946. Т. 31. № 5. С. 24-28.
18. *Работнов Т.А.* Вопросы изучения состава популяций для целей фито логики // Проблемы ботаники. 1950. Вып. 1. С. 465-483.
19. *Работнов Т.А.* К методике наблюдения над травянистыми растениями на постоянных площадках // Бот. журн. 1951. Т. 36. № 6. С. 643-646.
20. *Сагалаев В.А.* О некоторых редких растениях флоры Волгоградской области // Флора степей и полупустынь (на примере Нижнего Поволжья). Волгоград, 1982. С. 55-63.
21. *Супрун Н.А., Шанцер И.А.* Генетическая изменчивость видов родства *Hedysarum grandiflorum* Pall. (Fabaceae) по данным ISSR маркирования // Бюлл. ГБС РАН. №4. С. 42-49.
22. *Уранов А.А.* Фитогенное поле // Проблемы современной ботаники. М.-Л.: Наука, 1965. Т. 2. С. 254-351.
23. *Уранов А.А.* Онтогенез и возрастной состав популяций // Онтогенез и возрастной состав популяций цветковых растений. М.: Наука, 1967. С. 3-8.
24. *Уранов А.А.* Возрастной спектр фито популяции как функция времени и энергетических волновых процессов // Биол. науки, Москва. 1975. №2. С. 7-34.
25. *Уранов А.А.* Вопросы изучения структуры фитоценозов и видовых популяций // Популяции растений (развитие и взаимоотношения). М.: Наука, 1977. С. 8-20.
26. *Федченко Б.А.* Обзор видов рода *Hedysarum* L. СПб., 1902. С. 375.
27. *Федченко Б.А.* Копеечник – *Hedysarum* L. // Флора СССР. Изд-во АН СССР. М.-Л., 1948. Т. 13. С. 301.

THE *HEDYSARUM GRANDIFLORUM* PALL. POPULATION STRUCTURE IN THE VOLGOGRAD REGION

© 2013 N.A. Suprun

Volgograd state social pedagogical university, Volgograd

A first for the Volgograd region provides data population study of a rare plant species *Hedysarum grandiflorum* Pall. The correlation of developmental groups and evaluated the basic characteristics of the population structure.

Key words: *Hedysarum grandiflorum* Pall., Developmental status, population, Volgograd region, the Volga Uplands, the Middle Don.