

ХАРАКТЕРИСТИКА РАСТИТЕЛЬНЫХ СООБЩЕСТВ С УЧАСТИЕМ РЕДКИХ КОПЕЕЧНИКОВ (*HEDYSARUM L.*, *FABACEAE*)

© 2005 В.Н.Ильина, В.И.Матвеев

Самарский государственный педагогический университет

Приведены сведения об оптимальных местообитаниях редких видов рода *Hedysarum L.* Выделены и описаны основные типы растительных сообществ с участием *Hedysarum grandiflorum* Pall., *H. rasoumovianum* Fisch. et Helm и *H. gmelinii* Ledeb. Определены основные причины нарушения естественных местообитаний видов и фитоценозов с их участием.

Род *Hedysarum L.* (сем. *Fabaceae*, *Leguminosae*) насчитывает около 200 видов. Во “Флоре СССР” [13] указывается 90 представителей. Из них в Самарской области произрастает только три: копеечник крупноцветковый (*Hedysarum grandiflorum* Pall.), копеечник Разумовского (*H. rasoumovianum* Fisch. et Helm) и копеечник Гмелина (*H. gmelinii* Ledeb.). В некоторых источниках [7, 8, 14] для территории Самарской области отмечается копеечник меловой (*H. cretaceum* Fisch.). Однако тщательные натурные обследования обозначенных в литературе пунктов не подтвердили этих сведений [6, 9, 10].

По характеру своего ареала род *Hedysarum L.* является голарктическим. Наибольшее видовое разнообразие копеечников наблюдается в континентальной Азии, особенно в южной Сибири и Центральной Азии. Виды рода произрастают от южного предела тундры до северной границы пустынь умеренной зоны и обычно приурочены к местообитаниям, лишенным сомкнутого растительного покрова [1, 3].

Во “Флоре европейской части СССР” [12] копеечники подразделяются на три секции:

1. *Gamotion* Basin. 1845. – Членики боба по бокам плоские, по краям с крыловидной перепончатой каймой, по поверхности с тонким сетчатым жилкованием, голые или рассеянно-прижатоопушенные, стебли развитые; лектотипом является *H. hedysaroides* (L.) Schinz et Thell.

2. *Multicaulia* (Boiss.) V. Fedtsch., 1899. – Членики боба без крыловидного окаймления

по краям, по поверхности ребристые, обычно с бугорками, короткими шипиками или тонкими щетинками, опушенные или голые, стебли развитые; лектотипом является *H. formosum* Fisch. et May. ex Basin. К этой секции относятся два наших модельных вида – *H. rasoumovianum* Fisch. et Helm и *H. gmelinii* Ledeb.

3. *Subacaulia* (Boiss.) V. Fedtsch., 1899. – Растения бесстебельные или с укороченным стеблем, листья прикорневые, соцветия на безлистных стрелках, членики боба по поверхности ребристые, с бугорками, шипиками или без них, войлочноопушенные; лектотипом секции является третий из изучаемых видов *H. grandiflorum* Pall.

По отношению к фактору увлажнения *Hedysarum grandiflorum* Pall., *H. rasoumovianum* Fisch. et Helm, *H. gmelinii* Ledeb. проявляют типично ксерофитные черты. Они часто являются элементом флоры сообществ каменистых степей, где приурочены к маломощным почвам на известняковых, меловых, доломитовых и мергелистых породах. Нередко регистрируются и в составе настоящих, луговых и опустыненных степей на черноземах разного типа.

Анализ структуры и динамики ценопопуляций выше названных копеечников осуществляется нами в бассейне Средней Волги [4, 5, 11]. Несомненно, что изучение модельных растений не может быть полноценным без разносторонней оценки их естественных местообитаний. В связи с этим одновременно проводился сбор данных о растительных сообществах, в составе которых встречены

эти редкие для региона виды.

В условиях Среднего Поволжья, подверженного значительному сельскохозяйственному освоению, основным типом местообитаний копеечников является склоновый рельеф местности. При этом размещение растительных сообществ, в которых они отмечаются, зависит от характера мезо- и микро-рельефа, экспозиции, крутизны и степени увлажнения склона. В широком пределе варьируют и основные доминанты сообществ с участием копеечников. Перистоковыльные формации лугово-степного типа приурочены к верхним частям склонов южной и близких экспозиций балок, увалов и водоразделов. В то же время на южных склонах балок выделяют ассоциации с сухостепными доминантами – ковыльковые, тырсовые, типчаковые формации, в петрофитном варианте степей копеечники в основном встречаются в составе тимьянников.

В исследуемом регионе копеечник крупноцветковый проявляет наивысшую жизнеспособность на довольно пологих склонах с суглинистыми почвами, несущих богаторазнотравно-ковыльные ценозы. На наш взгляд, подобные экотопы являются для него оптимальными. По причине повсеместной распашки плато и пологих склонов эти местообитания в настоящее время практически утрачены. Тем более интересны сохранившиеся популяции *Hedysarum grandiflorum* Pall. на меловых и известняковых обнажениях, осыпях, где с ним соседствуют типичные представители кальцефильной флоры - *Thymus mugodzaricus* Klok. et Shost., *Atraphaxis frutescens* (L.) C. Koch, *Ephedra distachia* L., *Reseda lutea* L. и другие.

H. rasoumovianum Fisch. et Helm и *H. gmelinii* Ledeb. встречаются главным образом на крутых выпуклых щебнистых и меловых склонах со смытыми почвами, а также на вогнутых их участках, в фитоценозах луговой степи с явными чертами мезофитизации. По нашим данным, эти виды чаще произрастают на более влажных участках, по сравнению с *Hedysarum grandiflorum* Pall.

При изучении ценопопуляций копеечников проводились геоботанические описания фитоценозов с их участием. Названия расти-

тельных сообществ составлялись согласно принципам доминантной классификации. В итоге было отмечено 7 вариантов сообществ, в которых встречается *Hedysarum grandiflorum* Pall., 6 с участием *H. rasoumovianum* Fisch. et Helm и 3 - с *H. gmelinii* Ledeb.

В таблице символом (*) обозначены наиболее распространенные типы растительных сообществ, флора которых включает представителей рода копеечник. Из них семь отнесены нами к классу формаций “Каменистые степи”, три – входят в класс формаций “Настоящие степи” и по одному – в состав луговых и опустыненных степей (табл. 1).

Данные наших исследований показали, что все три вида копеечников могут быть отнесены к одной гигроморфе и являются ксерофитами. Однако, обладая определенной степенью экологической пластичности, они выдерживают периодическое повышение почвенной влажности. Наряду с поливариантностью их онтогенеза это служит дополнительным адаптивным механизмом, служащим для сохранения популяций. Далее приводятся обобщенные характеристики описанных фитоценозов.

1. Сообщества Крупноцветковокопеечниковые (*Hedysarum grandiflorum*) отмечены на крутых меловых склонах южной и близких к ней экспозиций. Наблюдается интенсивное разрушение субстрата вследствие физического выветривания, осыпания и смыва мелкозема горной породы. Доминантом является *Hedysarum grandiflorum* Pall., проективное покрытие видом свыше 40-45%. Общее проективное покрытие почвы травостоем 55-60%. Высота надземных органов растений копеечника до 40 см. Отмечен пятнистый характер травостоя, ярусность слабо выражена. Аспект зелено-желтый за счет массового цветения *Galium verum* L., с белыми пятнами цветоносов *Hedysarum grandiflorum* Pall., *Astragalus zingeri* Korsh. В растительном сообществе отмечены также *Agropyron pectinatum* (Bieb.) Beauv., *Stipa pennata* L., *Atraphaxis frutescens* (L.) C. Koch, *Linum flavum* L., *Pimpinella tragiium* Vill., *Onosma simplicissima* L. Общая флора сообществ насчитывает 34 вида.

Таблица 1. Фитоценотический спектр видов копеечников

Типы степей	Типы сообществ		
	<i>H. grandiflorum</i>	<i>H. rasoumovianum</i>	<i>H. gmelinii</i>
Каменистые	1. Крупноцветково-копеечниковые 2. Крупноцветково-копеечничково-ковыльковые* 3. Крупноцветковокопеечничково-тимьянниковые	1. Разумовско-копеечниковые 2. Разумовско-копеечничково-ковыльковые* 3. Разумовско-копеечничково-тимьянниковые	1. Гмелино-копеечниковые
Настоящие	1. Разнотравно-перистоковыльные* 2. Типчаково-перистоковыльные 3. Шалфейно-перистоковыльные	1. Разнотравно-перистоковыльные*	1. Разнотравно-перистоковыльные*
Луговые	1. Полынно-тырсовые	1. Полынно-тырсовые*	1. Полынно-тырсовые
Опустыненные		1. Тырсово-полынно-типчаковые	
Всего:	7	6	3

2. Сообщества Разумовскокопеечниковые (*Hedysarum rasoumovianum*) занимают крутые (до 30°) участки в средней части склонов южной и юго-восточной экспозиций. Поверхность почвы оголена, что является следствием эрозии и также способствует ее дальнейшему развитию. Проективное покрытие около 40%, в том числе *Hedysarum rasoumovianum* Fisch. et Helm – до 30%. Аспект зеленый с розовыми пятнами соцветий копеечника. Константными видами являются *Stipa lessingiana* Trin. et Rupr., *Thymus marschallianus* Willd., *Linum flavum* L., *Onosma simplicissima* L., *Centaurea sumensis* Kalen., *Pimpinella tragioides* Vill., *Eryngium planum* L. Общая флора всех описанных фитоценозов включает 46 видов растений.

3. Сообщества Гмелинокопеечниковые (*Hedysarum gmelinii*) описаны на плато и в верхней части меловых склонов южной экспозиции с небольшой крутизной. Почва силь-

но оголена. Проективное покрытие почвы травостоем 35%. Травостой имеет пятнистый характер, ярусность не выражена. Константными видами являются *Astragalus zingeri* Korsh., *Onosma simplicissima* L., *Linum flavum* L. Аспект зеленый с малиновыми пятнами *Hedysarum gmelinii* Ledeb. Во флоре всех описаний выявлен 21 вид растений.

4. Сообщества Крупноцветковокопеечничково-ковыльковые (*Stipa lessingiana* – *Hedysarum grandiflorum*) повсеместно занимают крутые части склонов южной, юго-западной и юго-восточной экспозиций. Аспект серебристо-зеленый от цветущего *Stipa lessingiana* Trin. et Rupr. с вкраплениями синих головок *Echinops ritro* L. и соцветий *Salvia nutans* L. Травостой, как правило, разрежен и имеет пятнистый характер. Проективное покрытие до 30-40%. Ярусность слабо выражена, средняя высота растений редко превышает 30 см, выделяются лишь особи

Salvia nutans L. до 0,5-0,6 м высотой. Доминантными растениями здесь являются *Stipa lessingiana* Trin. et Rupr. и *Hedysarum grandiflorum* Pall. Константные виды обычны для каменистых степей - *Onosma simplicissima* L., *Centaurea sumensis* Kalen., *Echinops ritro* L., *Crinitaria villosa* (L.) Grossh., *Ephedra distachia* L., *Pimpinella tragium* Vill. Флора сообществ содержит 58 видов растений. Травостой сильно страдает при выпасе скота и пожарах.

5. Сообщества Разумовскокопеечниково-ковыльковые (*Stipa lessingiana* – *Hedysarum rasoumovianum*) занимают верхнюю часть склонов южной и близкой к ней экспозиций. Поверхность почвы значительно оголена. Аспект травостоя серебристо-зеленый от цветущего *Stipa lessingiana* Trin. et Rupr. и вегетативных частей *Crinitaria villosa* (L.) Grossh. с вкраплениями синих соцветий *Echinops ritro* L. Травостой разрежен и имеет пятнистый характер. Проективное покрытие до 55-60%. Отчетливо выражены 2 яруса: первый сложен *Stipa lessingiana* Trin. et Rupr. – высотой до 40 см, второй образуют типичные растения каменистых обнажений - *Onosma simplicissima* L., *Linum flavum* L., *Astragalus zingeri* Korsh. – до 20-30 см высотой. Доминантами являются *Stipa lessingiana* Trin. et Rupr. и *Hedysarum rasoumovianum* Fisch. et Helm. Константные виды - *Onosma simplicissima* L., *Centaurea sumensis* Kalen., *Oxytropis pilosa* (L.) DC., *Crinitaria villosa* (L.) Grossh., *Viola collina* Bess. Совокупная флора сообществ содержит 41 вид растений. Травостой страдает от интенсивной пастбищной нагрузки.

6. Сообщества Крупноцветковокопеечниково-тимьянниковые (*Thymus mugodzaricus* – *Hedysarum grandiflorum*) располагаются в средней части крутых склонов южной экспозиции и имеет мозаичный характер. Общее проективное покрытие почвы не превышает 30%, чаще оно ниже. В момент цветения тимьяна степь имеет темно-лиловый аспект. Проявляется эрозия в виде плоскостного смыва и струйчатых размывов. Почвы смытые до материнской породы. Доминируют *Hedysarum grandiflorum* Pall. и *Thymus mugodzaricus* Klok. et Shost. Ярусность слабо выражена. Отмечены *Astragalus zingeri*

Korsh., *Linum flavum* L., *Onosma simplicissima* L., *Jurinea multiflora* (L.) B. Fedtsch., *Atraphaxis frutescens* (L.) C. Koch, *Ephedra distachia* L. В состав флоры фитоценозов входит 45 видов растений.

7. Сообщества Разумовскокопеечниково-тимьянниковые (*Thymus mugodzaricus* – *Hedysarum rasoumovianum*) располагаются в средней части крутых склонов южной и близких к ней экспозиций и имеет мозаичный характер. Эрозионные процессы проявляются в виде плоскостного смыва и струйчатых размывов. Общее проективное покрытие почвы не более 40%. В момент массового цветения тимьяна сообщества имеют лиловый аспект. Доминируют *Hedysarum rasoumovianum* Fisch. et Helm и *Thymus mugodzaricus* Klok. et Shost. Также отмечены *Astragalus zingeri* Korsh., *Onosma simplicissima* L., *Centaurea ruthenica* Lam., *Ephedra distachia* L. Общая флора включает 33 вида растений.

8. Сообщества Разнотравно-перистоковыльные (*Stipa pennata* – разнотравье). Участки данных сообществ занимают вогнутые и пологие склоны юго-западной и западной экспозиций. Они имеют высокую степень задернения, удовлетворительное развитие степного войлока. Аспект серо-зеленый, во время цветения *Stipa pennata* L. – белесый, позднее при цветении разнотравья ассоциация приобретает красочный вид. Проективное покрытие почвы надземными частями растений составляет 70-80%. Высота травостоя в массе до 40 см. Доминантом сообществ является *Stipa pennata* L., субдоминирующая роль принадлежит различным видам разнотравья. Верхний ярус образует *Stipa pennata* L., *Scorzonera hispanica* L., *Salvia nutans* L., *Verbascum lychnitis* L. Константные виды представлены *Filipendula vulgaris* Moench, *Adonis wolgensis* Stev., *Astragalus testiculatus* Pall. Злаковую основу, помимо доминанта, составляет *Bromopsis inermis* (Leys.) Holub. Совокупная флора насчитывает 51 вид растений. Во многих случаях сообщества испытывают пастбищную нагрузку, весьма заметны скотобойные дорожки, исчерчивающие склоны.

9. Сообщества Типчаково-перистоковыльные (*Stipa pennata* – *Festuca valesiaca*) приурочены к пологим участкам водораздель-

ных склонов. Задернение хорошее. Общее проективное покрытие почвы травостоем достигает 90-95%. Аспект серо-зеленый за счет доминирования ковыля и типчака. В травостое отмечено три яруса. Первый ярус имеет высоту 50-70 см, представлен *Stipa pennata* L., *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth. Во второй ярус входят *Festuca valesiaca* Gaud., виды *Artemisia*, *Koeleria cristata* (L.) Pers.; высота 30-40 см. Третий ярус представлен *Fragaria viridis* Duch., *Astragalus austriacus* Jacq., *A. testiculatus* Pall. и другими растениями. Константные виды представлены *Filipendula vulgaris* Moench, *Astragalus testiculatus* Pall. Многочисленное разнотравье включает *Veronica incana* L., *Salvia tesquicola* Klok. et Pobed., *Centaurea sumensis* Kalen. и другие. Флора сообществ насчитывает 73 вида растений. Территория фитоценозов используется в качестве сенокосов и пастбищ.

10. Сообщества Шалфейно-перистоковыльные (*Stipa pennata* – *Salvia nutans*) распространены на склонах крутизной до 15°. Их участки прилегают к бровке, иногда спускаются вниз по склону. Общее проективное покрытие почвы травостоем достигает 50%. Аспект сизо-зеленый за счет массового цветения ковыля перистого, с яркими пятнами в период массового цветения представителей разнотравья. Константными видами являются типично степные растения: *Artemisia austriaca* Jacq., *Koeleria cristata* (L.) Pers. Средняя высота растений в сообществах - 50 см. Отмечены редкие растения: *Oxytropis floribunda* (Pall.) DC., *O. spicata* (Pall.) V.Fedtsch., *Astragalus zingeri* Korsh., *Linum flavum* L. Общая флора всех описанных фитоценозов насчитывает 47 видов растений. Травостой сильно поврежден животными, наблюдается значительное эрозионное разрушение злаковой дернины.

11. Сообщества Полынно-тырсовые (*Stipa capillata* – *Artemisia austriaca*) характерны для нижней трети склонов. Проективное покрытие почвы травостоем колеблется в пределах 40-90%. Аспект серо-зеленый, обеспеченный значительным обилием доминирующих *Artemisia austriaca* Jacq. и *Stipa capillata* L. Ярусность слабо выражена, первый ярус не сомкнут (*Stipa capillata* L., *Echinops ritro*

L.), высотой 50-60 см; второй – более плотный, 30-40 см (*Artemisia austriaca* Jacq., *Bromopsis inermis* (Leys.) Holub). В приземной части на высоте 15-20 см отмечены *Viola collina* Bess., *Trinia multicaulis* (Poir.) Schischk. и другие. К числу константных видов сообществ принадлежат *Echinops ritro* L., *Viola collina* Bess., *Bromopsis inermis* (Leys.) Holub. Во флоре фитоценозов отмечено 55 видов растений.

12. Сообщества Тырсово-полынно-типчаковые (*Festuca valesiaca* – *Artemisia austriaca* – *Stipa capillata*) описаны на пологих слабоэродированных склонах сыртов. Общее проективное покрытие почвы составляет 50-55%. Аспект сообществ серо-зеленый за счет доминирования *Festuca valesiaca* Gaud., *Stipa capillata* L. и *Artemisia austriaca* Jacq., в весенний период с вкраплениями желтых и синих пятен цветущих тюльпанов и ирисов. Типичными видами являются *Crinitaria villosa* (L.) Grossh., *Ferula tatarica* Fisch. et Spreng., *Astragalus wolgensis* Bunge. Флора сообществ малочисленная – 20 видов растений. В последние годы как пастбищные угодья используется редко.

При полевых исследованиях мы неоднократно регистрировали прогон и выпас крупного и мелкого рогатого скота. Как показали наши наблюдения, при неумеренном выпасе животных наблюдается стравливание и засорение степного травостоя, на плато и пологих склонах почва уплотняется, нарушается ее структура. Суммарное действие стравливания и вытаптывания травостоя ведет к разрушению степной дернины, обнажаются корневые системы растений, что ведет к их быстрому угнетению. Общий видовой состав фитоценозов обедняется, уменьшается интенсивность кущения злаков, падает семенная продуктивность большинства растений. На таких пастбищах заметное место занимают сорные, колючие, ядовитые для скота виды.

Во время проведения полевых описаний нами ежегодно фиксировалось массовое выжигание степного травостоя. Роль степных пожаров оценивается неоднозначно [2, 4]. С одной стороны они способствуют улучшению состояния пастбищ, так как при этом сгорают прошлогодние высохшие части растений,

а на удобренной золой почве лучше развиваются молодые побеги. Под влиянием огня погибают всходы деревьев и кустарники, семена однолетних сорняков и возрастает участие узколистных злаков, что оценивается положительно с хозяйственной точки зрения. В то же время при ежегодных палах из видового состава сообществ выпадают многие представители бобовых и разнотравья, в том числе редкие виды, затем угнетаются мелкодерновинные, а позднее и крупнодерновинные ковыли, что является негативным моментом. Суммируя экологические воздействия сжигания степной дернины на состав фитоценозов с копеечниками, следует отметить, что в целом они отрицательны, так как не только нарушают естественную структуру фитоценозов, но и приводят к снижению биоразнообразия.

В составе фитоценозов, испытывающих такое воздействие, ценопопуляции модельных видов копеечников нередко находятся в угнетенном состоянии. При повторяющихся палах и выпасе снижаются численность и плотность особей в популяциях, уменьшается занимаемая ими площадь. Отсутствие вегетативного размножения изменяет онтогенетические спектры. Уничтожение растений в фазах цветения и образования плодов приводит к снижению числа семян в почве. Даже при единовременном воздействии в составе популяций резко уменьшается число проростков и виргинильных особей. При повторяющемся действии факторов максимум спектров смещается вправо. В итоге через 2-4 года популяции переходят из зрелых нормальных в стареющие регрессивные, что может привести к полному выпадению копеечников из растительных сообществ.

По степени регенерационной способности (отавности) изучаемые виды являются умеренно отрастающими и плохо переносят частое отчуждение побегов. Основной причиной, влияющей на изменение развития особей и популяций в целом, является многократное удаление надземных частей копеечников при выпасе и пожарах.

Однако в ряде исследованных ценопопуляций нами отмечено, что антропогенные воздействия благоприятно сказываются на их

структуре. Чаще всего это происходит при умеренном выпасе или редких палах, отражающихся на состоянии фитоценозов. Это объясняется устранением ряда конкурентных видов и увеличением зольных элементов в верхних почвенных горизонтах.

Таким образом, основными чертами местообитаний исследуемых видов копеечников являются значительная крутизна склонов, каменистость и трещиноватость выходящих на поверхность материнских пород, эрозионные и карстовые процессы, маломощный снежный покров в зимний период, низкая влажность почвы, перепады суточных и сезонных температур.

Растительные сообщества, характерные для произрастания копеечников, как правило, отличаются мозаичностью, слабо выраженной ярусностью, редкой злаковой дерниной. В подобной фитосреде популяции копеечников стабильно удерживают территорию, а особи в них проявляют высокую конкурентную способность. В условиях экологического оптимума даже при умеренном выпасе ценопопуляции длительно существуют и лишь в случае чрезмерной пастбищной нагрузки и эрозионного разрушения поверхности их способность к самоподдержанию утрачивается.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Байтенов М.С.* Ключ для определения видов рода *Hedysarum* L. в Казахстане // Труды Института ботаники АН Казахской ССР. Т. 5. Алма-Ата, 1957.
2. *Воронов А.Г.* Геоботаника. М.: Высшая школа, 1973.
3. *Гатуцук Л.Е.* Жизненные формы в роде *Hedysarum* L. и их эволюционные взаимоотношения // Бюлл. МОИП. Т.72 (3). 1967.
4. *Ильина В.Н.* Особенности самоподдержания ценопопуляций и всхожести семян копеечников после огневого и температурного воздействия // Исследования в области биологии и методики ее преподавания: Межвузовский сборник научных трудов. Вып. 3 (1). Самара: Изд-во СамГПУ, 2003.
5. *Ильина В.Н.* Структура ценопопуляций и жизненная стратегия некоторых видов

- рода *Hedysarum L.* // Материалы VIII Молодежной конференции ботаников в С.-Петербурге (17-21 мая 2004). С.-Пб.: СПГУТД, 2004.
6. Ильина Н.С., Рябова Г.Н. Критические заметки к флоре бобовых Самарской области // Материалы научной конференции “Флористические исследования в Центральной России”. Липецк-М., 1995.
 7. Красная книга Оренбургской области. Оренбург: Оренбургское кн. изд-во, 1998.
 8. Маевский П.Ф. Флора средней полосы европейской части СССР. Л.: Колос, 1964.
 9. Плаксина Т.И. Редкие, исчезающие растения Самарской области. Самара: изд. СГУ, 1998.
 10. Плаксина Т.И. Конспект флоры Волго-Уральского региона. Самара: Самарский университет, 2001.
 11. Родионова Г.Н., Ильина В.Н. Значение ценопопуляционных исследований редких степных растений сем. *Fabaceae* // Биоразнообразие и биоресурсы Урала и сопредельных территорий: Материалы II международной конференции. Оренбург, 17-18 декабря 2002 г. / Отв.ред. З.Н.Рябинина. Оренбург: Изд-во ОГПУ, 2002.
 12. Флора европейской части СССР / Отв.ред. А.А. Федоров, ред. тома И.Н. Цвелев. Т.6. Л.: Наука, 1987.
 13. Флора СССР. Т.13. / Под ред. В.Л. Комарова. М.-Л., Изд-во АН СССР, 1948.
 14. Флора юго-востока европейской части СССР / Под ред. Б.А. Федченко. М.-Л.: Госсельхозиздат, 1931. Вып.5.

CHARACTERISTIC OF PLANT COMMUNITIES WITH THE PARTICIPATION OF RARE HEDYSARUM L. (FABACEAE)

© 2005 V.N. Ilina, V.I. Matveev

Samara State Pedagogical University

A coenopopulation's researches offer help for determine modern status of nature genofund of plants and coenofund of ecosystems. We study features of development of rare steppe species of *Hedysarum L.* In the article need of protection in the Volga-Ural region a few of steppe plant communities. On the basis of the long-term own data we offer the biomonitoring of steppe communities.