УДК 582.736 : 581.55
DOI 10.19110/1994-5655-2019-2-34-40

В.Н. ИЛЬИНА

ТИПЫ ПОПУЛЯЦИЙ НЕКОТОРЫХ РЕДКИХ ВИДОВ БОБОВЫХ РАСТЕНИЙ В САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

Самарский государственный социально-педагогический университет, г. Самара

5iva@mail.ru

Аннотация

Анализ возрастной структуры ценотических популяций 18 редких видов бобовых растений, включенных в региональную Красную книгу, убедительно показывает на правомерность их охраны. Выявлено, что 8% ценопопуляций – временно угасающие, 86,4% – неустойчивые и лишь 5,6% – перспективные. Инвазионный тип отсутствует. Результаты мониторинга популяций свидетельствуют о негативном влиянии разных типов хозяйственной эксплуатации на растительный покров особо охраняемых природных территорий Самарской области. Структурные особенности ценопопуляций, их динамика и жизненное состояние свидетельствуют об ухудшении общего состояния растительного покрова участков.

Ключевые слова:
ценопопуляция, тип популяции, редкие виды растений, растительный покров, Самарская область, охраняемые природные территории

V.N. ILYINA

TYPES OF POPULATIONS OF SOME RARE SPECIES OF FABACEAE PLANTS IN THE SAMARA REGION

Samara State Socio-Pedagogical University, Samara

Abstract

Complex monitoring of vegetative cover of valuable natural territories in the Samara region is carried out using population-ontogenetic research methods. The aim of the work is to determine the types of populations of rare species of leguminous plants in the Samara region. The objects of research are rare representatives of the family Legumes. Since 2000, 1807 cenopopulations for 18 rare species included in the regional Red Data Book have been examined. The analysis of the ontogenetic structure of cenotic populations of rare plants convincingly demonstrates the legitimacy of protecting these taxa in the region. It was revealed that 8% of the cenopopulations should be considered temporarily extinct, 86.4% are unstable, only 5.6% are promising, and there are no invasive types of populations among them. The results of monitoring of the populations indicate the negative impact of different types of economic exploitation on the vegetation cover of the specially protected natural areas of the Samara Region. The structural features of the cenopopulations, their dynamics and vitality state testify to the deterioration of the general state of the vegetation cover of the examined natural complexes.

Keywords:
cenopopulation, type of population, rare plant species, vegetation cover, Samara region, protected areas

Введение

В Самарской области 214 памятников природы регионального значения [1]. В большей части они расположены на севере области в лесостепной зоне. В южной степной зоне таких территорий значительно меньше. Это обусловлено массовой распашкой в XX в. плакорных степей Черноземной зо-

ны. В основном это участки, сохранившие первозданные природные черты. Но они длительное время испытывают антропогенную нагрузку: выпас крупного рогатого скота и очистка пастбищ палами.

В связи с этим в программу мониторинга большинства особо охраняемых природных территорий (ООПТ) обязательно должны быть включены исследования по изучению структуры и динамики прежде всего популяций растений, подлежащих охране. Длительный мониторинг должен выявить основные тенденции развития особей и их ценопопуляций (ЦП). К сожалению, в Самарской области изучение ЦП редких растений на ООПТ в настоящее время – это всего лишь личная инициатива исследователей.

Цель исследования – определить на основе современных данных в онтогенетической структуре растительных популяций тип ценопопуляций редких видов бобовых на территории ООПТ Самарской области.

Материал и методы

На ООПТ Самарской области с 2000 г. ведется активное изучение структуры и состояния популяций редких видов. Методика популяционно-онтогенетических исследований широко известна. Авторами использованы основные термины и рекомендации, отражённые в работах учеников и последователей Т.А. Работнова и А.А. Уранова [2–11]. Типы популяций определены нами в соответствии с методикой, предложенной Л.А. Жуковой и Т.А. Полянской [12]. Они рекомендуют использовать индекс замещения особей в популяциях для оценки их состояния: инвазионные популяции ($I_з$ отсутствует), временно угасающие ($I_з = 0$), неустойчивые ($I_з < 1$), перспективные ($I_з > 1$). Данная методика предложена этими авторами [12] уже более 10 лет назад и имеет ряд преимуществ (репрезентативность и простота оценки), однако мало используется исследователями.

Объектами исследования являются редкие представители флоры из семейства *Fabaceae*. Всего обследовано 1807 ценопопуляций 18 видов (*Astragalus cornutus* Pall., *A. helmii* Fisch. ex DC., *A. macropus* Bunge, A. physocarpus Ledeb., *A. sulcatus* L., *A. temirensis* Popov, *A. scopaeformis* Ledeb., *A. ucrainicus* Popov et Klokov, *A. wolgensis* Bunge, *A. zingeri* Korsh., *Glycyrrhiza glabra* L., *Hedysarum gmelinii* Ledeb., *H. grandiflorum* Pall., *H. razoumovianum* Fisch. et Helm, *Medicago cancellata* M. Bieb., *Oxytropis floribunda* (Pall.) DC., *O. hippolyti* Boriss., *O. spicata* (Pall.) O. et B. Fedtsch.).

Результаты и обсуждение

Оценка популяций редких видов растений в Самарской области, включенных в Красную книгу региона [13, 14], с использованием классификации Л.А.Жуковой и Т.А.Полянской [12] ранее для данной территории и названных видов не проводилась. Анализ онтогенетической структуры ценотических популяций 18 представителей редких растений (сем. *Fabaceae*) убедительно показывает на правомерность их охраны на территории Самарской области (см. таблицу). Выявлено, что 8% (144 ЦП) следует считать временно угасающими, 86,4% (1561 ЦП) являются неустойчивыми, лишь 5,6% (102 ЦП) – перспективные, а инвазионные ценопопуляции отсутствуют.

Распределение по типам ценопопуляций редких видов бобовых
Distribution by types of cenopopulations of rare species of legumes

№ п/п	Вид	Численность особей	Типы ценопопуляций (ЦП)				Всего ЦП, %
			инвазионные ($I_з$ отсутствует)	временно угасающие ($I_з = 0$)	неустойчивые ($I_з < 1$)	перспективные ($I_з > 1$)	
1	*Astragalus cornutus* Pall.	очень низкая	0	5	85	0	90
2	*Astragalus helmii* Fisch. ex DC.	низкая	0	26	45	0	71
3	*Astragalus macropus* Bunge	низкая	0	14	56	0	70
4	Astragalus physocarpus Ledeb.	очень низкая	0	7	4	0	11
5	*Astragalus sulcatus* L.	–“–	0	13	36	0	49
6	*Astragalus temirensis* Popov	–“–	0	12	7	0	19
7	*Astragalus scopaeformis* Ledeb.	–“–	0	13	27	1	41
8	*Astragalus ucrainicus* Popov et Klokov	–“–	0	2	3	0	5
9	*Astragalus wolgensis* Bunge	средняя	0	3	26	15	44
10	*Astragalus zingeri* Korsh.	–“–	0	5	37	4	46
11	*Glycyrrhiza glabra* L.	–“–	0	2	23	12	37
12	*Hedysarum gmelinii* Ledeb.	–“–	0	3	94	4	101
13	*Hedysarum grandiflorum* Pall.	–“–	0	2	389	37	428
14	*Hedysarum razoumovianum* Fisch. et Helm	–“–	0	5	256	13	274
15	*Medicago cancellata* M. Bieb.	низкая	0	14	25	0	39
16	*Oxytropis floribunda* (Pall.) DC.	средняя	0	8	168	16	192
17	*Oxytropis hippolyti* Boriss.	низкая	0	2	28	0	30
18	*Oxytropis spicata* (Pall.) O. et B. Fedtsch.	средняя	0	8	252	0	260
Число популяций			0	144	1561	102	1807
Доля популяций			0%	8,0%	86,4%	5,6%	100%

Только некоторые из перечисленных видов имеют достаточную для сохранения в регионе численность (более 5 тыс. особей). Это – *Astragalus wolgensis*, *A. zingeri*, *Glycyrrhiza glabra*, *Hedysarum gmelinii*, *H. grandiflorum*, *H. razoumovianum*, *Oxytropis floribunda*, *O. spicata*. Менее 5 тыс. особей насчитывают популяции *Astragalus helmii, A. macropus, Medicago cancellata, Oxytropis hippolyti*. Очень низкая численность (менее 1 тыс. особей) отмечена для *Astragalus cornutus*, A. physocarpus, *A. sulcatus*, *A. temirensis*, *A. scopaeformis*, *A. ucrainicus*.

Наиболее подробно изучены популяции *Hedysarum grandiflorum* (428 ЦП) [15–20] (фото 1). В Самарской области вид встречается как в Предволжье, так и в Заволжье, он произрастает в различных типах степей. Однако высокая степень освоенности региона, прежде всего распашка плакорных участков степей, привела к сокращению числа местообитаний вида. Нарушения режима эксплуатации ООПТ, которые выполняют роль рефугиумов для данного и других модельных видов, приводят к уменьшению численности особей, ухудшению жизненного состояния, снижению демографических параметров (индексов восстановления и замещения). Определено, что 389 ЦП являются неустойчивыми, 37 – перспективными, 2 – временно угасающими. Выбранная методика оценки современного состояния популяций объективно указывает на необходимость охраны копеечника крупноцветкового в Самарской области и осуществление дальнейшего мониторинга с целью выявления возможных изменений структуры ценотических популяций.

Фото 1. Копеечник крупноцветковый – *Hedysarum grandiflorum* (фотография автора).
Photo 1. *Hedysarum grandiflorum* (photo of the author).

Собранный оригинальный материал по структуре ценотических популяций *Hedysarum razoumovianum* (фото 2) (274 ЦП) на территории Самарской области свидетельствует о сходных позициях его с *H. grandiflorum* в регионе [16, 19, 20]. Вид отмечен на территории области в каменистых степях Предволжья и Заволжья. Среди ЦП 256 – неустойчивые,

Фото 2. Копеечник Разумовского – *Hedysarum razoumovianum* (фотография автора).
Photo 2. *Hedysarum razoumovianum* (photo of the author).

13 – перспективные, 5 – временно угасающие. Изучение онтогенетической структуры ЦП копеечника Разумовского позволило подтвердить уязвимость его в регионе, даже на ООПТ. Как и для большинства бобовых растений, лимитирующим восстановление популяций и снижающим ее лабильность фактором служит перевыпас крупного рогатого скота.

Hedysarum gmelinii (фото 3) – самый редкий из трех представителей рода в Самарской области [16, 19, 20–23]. Большинство ЦП (94) относятся к неустойчивым, 4 – перспективным и 3 – временно угасающим. Обычно вид произрастает небольшими

Фото 3. Копеечник Гмелина – *Hedysarum gmelinii* (фотография автора).
Photo 3. *Hedysarum gmelinii* (photo of the author).

по численности популяциями, хотя диапазон эколого-фитоценотических условий местообитаний на территории региона у него выше, чем у *H. grandiflorum* и *H. razoumovianum.* Вид встречается в составе петрофитных, настоящих и луговых степей. Без сомнения, редкость вида в области связана не только с антропогенным нарушением природных

комплексов, но и близостью к западной границе ареала.

У *Oxytropis floribunda* (фото 4), *O. hippolyti* (фото 5), *O. spicata* (фото 6) на территории Самарской области большинство ЦП являются неустойчивыми (168, 28 и 252 ЦП соответственно), временно угасающие отмечены редко (8, 2 и 8 ЦП), инвазионных ЦП нет, перспективные свойственны лишь для *O. floribunda* (16 ЦП).

Фото 4. Остролодочник яркоцветный – *Oxytropis floribunda* (фотография автора).
Photo 4. *Oxytropis floribunda* (photo of the author).

Фото 5. Остролодочник Ипполита – *Oxytropis hippolyti* (фотография автора).
Photo 5. *Oxytropis hippolyti* (photo of the author).

Фото 6. Остролодочник колосистый – *Oxytropis spicata* (фотография автора).
Photo 6. *Oxytropis spicata* (photo of the author).

Сходное соотношение типов ЦП отмечается почти для всех модельных представителей. Перспективный тип ЦП также отсутствует у *Astragalus cornutus*, *A. helmii*, *A. macropus*, A. physocarpus, *A. sulcatus, A. temirensis*, *A. ucrainicus* и *Medicago cancellata*. Инвазионные ЦП не характерны для типичных представителей петрофитных и настоящих степей. Неустойчивые ЦП являются наиболее распространёнными. Значительное число ЦП у *A. helmii*, *A. macropus*, *A. sulcatus*, *A. temirensis*, *A. scopaeformis, A. ucrainicus*, *Medicago cancellata* отнесены нами ко временно угасающим. Лишь у *Astragalus wolgensis* и *Glycyrrhiza glabra* доля перспективных ЦП сравнительно высокая (около 30–33%).

Результаты мониторинга популяций модельных видов бобовых растений [24–29] свидетельствуют о негативном влиянии разных типов хозяйственной эксплуатации на растительный покров ООПТ Самарской области (Кутулукские яры, Исаклинская нагорная лесостепь, Каменный дол, Чубовская Красная горка, Чубовская луговая степь, Верховой овраг, Гора Красная, Гора Копейка, Серноводский шихан, Гора Высокая, Подвальские оползневые террасы, Гора Зеленая, Кладовая балка, Лозовая балка, Тёпловская балка, Гурьев овраг и некоторые другие).

Заключение

Большинство обследованных популяций видов растений находятся в угнетенном состоянии. Численность особей в них неуклонно снижается. Структурные особенности ценопопуляций, обусловливающие их тип, свидетельствуют о неудовлетворительном состоянии популяций редких видов в составе фитоценозов на территории охраняемых природных комплексов. Выявленные типы ценопопуляций редких видов растений в большей мере зависят от степени антропогенной трансформации природных комплексов, но вместе с тем обусловлены также особенностями онтогенеза и жизненной стратегии видов.

Используя полученные данные по структуре и динамике популяций и жизненной стратегии некоторых видов, рекомендуем выделить в качестве памятников природы участок по коренному берегу р. Кондурча (окр. с. Крепость-Кондурча), урочище Черный Ключ (лесостепь по коренному берегу р. Сургут между устьями р. Черная и р. Чембулатка), гору Пионерка (окр. с. Сухарь-Матак), Успенскую шишку, Губинские высоты и некоторые другие, что указывалось и ранее в некоторых работах автора статьи [30].

Для оценки современного состояния популяций редких видов, а также растительных комплексов и определения динамических тенденций в фитоценозах исследования по изучению структурных особенностей видовых популяций редких растений на территории Самарской области целесообразно продолжить.

Литература

1. *Реестр особо охраняемых* природных территорий регионального значения Самарской области. Самара: Экотон, 2010. 259 с.
2. *Работнов Т.А.* Жизненный цикл многолетних травянистых растений в луговых ценозах // Тр. БИН АН СССР. Сер. 3. Геоботаника. Вып. 6. М.-Л., 1950. С. 77–204.
3. *Уранов А.А.* Возрастной спектр фитоценопопуляций как функция времени и энергетических волновых процессов // Биол. науки. 1975. № 2. С. 7–34.
4. *Любарский Е.Л.* Популяция и фитоценоз. Казань: Изд-во КГУ, 1976. 156 с.
5. *Злобин Ю.А.* Популяционный анализ в фитоценологии. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1984. 60 с.
6. *Жукова Л.А.* Популяционная жизнь луговых растений. Йошкар-Ола, 1995. 224 с.
7. *Глотов Н.В.* Об оценке параметров возрастной структуры популяций растений // Жизнь популяций в гетерогенной среде. Ч. 1. Йошкар-Ола, 1998. С. 146–149.
8. *Ведерникова О.П., Козырева С.В.* Популяционно-онтогенетические подходы к мониторингу и охране лекарственных растений // Регионология. 2005. № 6. С. 217–224.
9. *Математические подходы* к анализу пространственно-возрастной структуры популяций дерновинных видов трав / М.Б.Фардеева, Н.А.Чижикова, Н.В.Бирючевская, Т.В.Рогова, А.А. Савельев // Экология. 2009. № 4. С. 249–257.
10. *Злобин Ю.А., Скляр В.Г., Клименко А.А.* Популяции редких видов растений: теоретические основы и методика изучения. Сумы: Унив. кн., 2013. 439 с.
11. *Нотов А.А., Жукова Л.А.* О роли популяционно-онтогенетического подхода в развитии современной биологии и экологии // Вестник Тверского государственного университета. Серия: Биология и экология. 2013. № 32. С. 293–330.
12. *Жукова Л.А., Полянская Т.А.* О некоторых подходах к прогнозированию перспектив развития ценопопуляций растений // Вестник ТвГУ. Серия Биология и экология. 2013. Вып. 32. № 31. С. 160–171.
13. *Красная книга* Самарской области. Т.1. Редкие виды растений, лишайников и грибов. Тольятти: ИЭВБ РАН, 2007. 372 с.
14. *Красная книга* Самарской области. Т.I. Редкие виды растений и грибов / Под ред. С.А.Сенатора, С.В.Саксонова. Самара, 2017. 384 с. (Издание 2-е, переработанное и дополненное).
15. *Абрамова Л.М., Ильина В.Н., Каримова О.А., Мустафина А.Н.* Сравнительный анализ структуры популяций *Hedysarum grandiflorum* (*Fabaceae*) в Самарской области и Республике Башкортостан // Растительные ресурсы. 2016. Т. 52. № 2. С. 225–239.
16. *Ильина В.Н.* Эколого-биологические особенности и структура ценопопуляций редких видов рода Hedysarum L. в условиях бассейна Средней Волги: Автореф. дис... канд. биол. наук. Тольятти: ИЭВБ РАН, 2006. 19 с.
17. *Ильина В.Н.* О биоэкологических особенностях копеечника крупноцветкового (*Hedysarum grandiflorum* Pall., *Fabaceae*) в Самарской области // Самарский научный вестник. 2013. № 4. С. 78–80.
18. *Ильина В.Н., Матвеев В.И.* Характеристика растительных сообществ с участием редких копеечников (*Hedysarum* L., *Fabaceae*)// Известия Самарского научного центра РАН. 2005. Т. 7. № 1. С. 199–205.
19. *Ильина В.Н.* Структура и состояние популяций средневолжских видов рода *Hedysarum* L. (*Fabaceae*) // Самарский научный вестник. 2014. № 2 (7). С. 37–40.
20. *Ильина В.Н.* Изменения базовых онтогенетических спектров популяций некоторых редких видов растений Самарской области при антропогенной нагрузке на местообитания // Самарская Лука: проблемы региональной и глобальной экологии. 2015. Т. 24. № 3. С. 144–170.
21. *Ильина В.Н.* Структура популяций *Hedysarum gmelinii* Ledeb. на западной границе и в центральной части ареала//Известия Самарского НЦ РАН. 2007. Т.9. №1. С. 153–157.
22. *Ильина В.Н.* Некоторые результаты ординации сообществ с участием *Hedysarum gmelinii* Ledeb. с использованием экологических шкал Д.Н. Цыганова // Проблемы современной биологии. 2011. С. 47–51.
23. *Ильина В.Н., Дорогова Ю.А.* О положении ценопопуляций копеечника Гмелина (*Hedysarum gmelinii* Ledeb.) в экологическом пространстве (в условиях бассейна Средней Волги) // Известия Самарского НЦ РАН. 2012. Т. 14. № 1(7). С. 1745–1749.
24. *Ильина В.Н.* Демографические характеристики популяций остролодочника яркоцветного (*Oxytropis floribunda* (Pall.) DC., *Fabaceae*) в Самарской области // Фиторазнообразие Восточной Европы. 2017. XI: 3. С. 120–127.
25. *Ильина В.Н.* Онтогенез и динамика популяций остролодочника колосистого (*Oxytropis spicata* (Pall.) O. et B. Fedtsch., *Fabaceae*)

в Самарской области // Самарская Лука: проблемы региональной и глобальной экологии. 2017. Т. 26. № 2. С. 101–114.
26. *Ильина В.Н.* Особенности онтогенетической структуры природных ценопопуляций люцерны решетчатой (*Medicago cancellata* Bieb., *Fabaceae*) в Самарском Заволжье// Самарский научный вестник. 2017. Т.6. № 2 (19). С. 46–51.
27. *Ильина В.Н.* Состояние и типы ценопопуляций *Oxytropis hippolyti* Boriss. (*Fabaceae*) в Самарской области // Актуальные вопросы экологии и природопользования: сборник трудов Всероссийской научно-практической конференции, посвященной памяти чл.-корр. АН РБ, д.б.н., проф. Миркина Бориса Михайловича. Ч. I. Уфа: РИЦ БашГУ, 2017. С. 288–291.
28. *Ильина В.Н.* Типы и состояние популяций *Astragalus sulcatus* L. (*Fabaceae*) в Самарской области // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2017. № 6(68). С. 63–65.
29. *Ильина В.Н.* Состояние популяций *Astragalus cornutus* Pall. в Самарской области // Самарский научный вестник. 2018. Т.7. №1. С. 37–41.
30. *Ильина В.Н.* Онтогенетическая структура ценопопуляций *Polygala sibirica L.* (Polygalaceae) в местообитаниях с различной степенью антропогенного воздействия // Известия Коми научного центра УрО РАН. 2018. №4(36). С. 28–35.

References

1. *Reyestr osobo* okhranyayemykh prirodnykh territoriy regional'nogo znacheniya Samarskoy oblasti [Register of specially protected natural areas of regional importance in the Samara region]. Samara: Ekoton, 2010. 259 p.
2. *Rabotnov T.A.* Zhiznennyy tsikl mnogoletnikh travyanistykh rasteniy v lugovykh tsenozakh [Life cycle of perennial herbaceous plants in meadow cenoses] // Tr. BIN AN SSSR [Proc. of Botanical Inst., USSR Ac. Sci.]. Series 3. Geobotany. Issue 6. Moscow-Leningrad, 1950. P. 77–204.
3. *Uranov A.A.* Vozrastnoy spektr fitotsenopopulyatsiy kak funktsiya vremeni i energeticcheskikh volnovykh protsessov [Age spectrum of phytocenopopulations as a function of time and energy wave processes] // Biol. nauki [Biol. sciences]. 1975. № 2. P. 7–34.
4. *Lyubarsky E.L.* Populyatsiya i fitotsenoz [Population and phytocenosis]. Kazan: Kazan State Univ. Publ., 1976. 156 p.
5. *Zlobin Yu.A.* Populyatsionnyy analiz v fitotsenologii [Population analysis in phytocenology]. Vladivostok: Far Eastern Sci. Centre, USSR Ac. Sci., 1984. 60 p.
6. *Zhukova L.A.* Populyatsionnaya zhizn' lugovykh rasteniy [Population life of meadow plants]. Ioshkar Ola, 1995. 224 p.
7. *Glotov N.V.* Ob otsenke parametrov vozrastnoy struktury populyatsiy rasteniy [On the estimation of the parameters of the age structure of plant populations] // Zhizn' populyatsiy v geterogennoy srede [Life of populations in heterogeneous environment]. Part 1. Ioshkar Ola, 1998. P. 146–149.
8. *Vedernikova O.P., Kozyreva S.V.* Populyatsionno-ontogeneticheskiye podkhody k monitoringu i okhrane lekarstvennykh rasteniy [Population-ontogenetic approaches to monitoring and protection of medicinal plants] // Regionologiya [Regions]. 2005. № 6. P. 217–224.
9. *Matematicheskiye podkhody* k analizu prostranstvenno-vozrastnoy struktury populyatsiy dernovinnykh vidov trav [Mathematical approaches to the analysis of the spatial-age structure of populations of turf grass species]/ M.B.Fardeyeva, N.A.Chizhikova, N.V.Biryuchevskaya, T.V.Rogova, A.A.Savelyev // Ekologiya [Ecology]. 2009. № 4. P. 249–257.
10. *Zlobin Yu.A., Sklyar V.G., Klimenko A.A.* Populyatsii redkikh vidov rasteniy: teoreticheskiye osnovy i metodika izucheniya [Populations of rare plant species: theoretical foundations and methods of study]. Sumy: Univ. Book, 2013. 439 p.
11. *Notov A.A., Zhukova L.A.* O roli populyatsionno-ontogeneticheskogo podkhoda v razvitii sovremennoy biologii i ekologii [On the role of population-ontogenetic approach in the development of modern biology and ecology] // Bull. of Tver State Univ. Series: Biology and Ecology. 2013. № 32. P. 293–330.
12. *Zhukova L.A., Polyanskaya T.A.* O nekotorykh podkhodakh k prognozirovaniyu perspektiv razvitiya tsenopopulyatsiy rasteniy [About some approaches to forecasting the prospects of development of cenopopulations of plants]// Bull. of Tver State Univ. Series Biology and Ecology. 2013. Issue 32. № 31. P. 160–171.
13. *Krasnaya kniga* Samarskoy oblasti. T.1. Redkiye vidy rasteniy, lishaynikov i gribov [The Red Book of the Samara Region. Vol.1. Rare species of plants, lichens and fungi]. Tolyatti: Inst. of Ecology of the Volga basin, RAS, 2007. 372 p.
14. *Krasnaya kniga* Samarskoy oblasti. T. I. Redkiye vidy rasteniy i gribov [The Red Book of the Samara Region. Vol. I. Rare species of plants and fungi] / Eds. S.A.Senator, S.V.Saksonov. Samara, 2017. 384 p. (Edition 2, revised and updated).
15. *Abramova L.M., Ilyina V.N., Karimova O.A., Mustafina A.N.* Sravnitel'nyy analiz struktury populyatsiy *Hedysarum grandiflorum (Fabaceae)* v Samarskoy oblasti i Respublike Bashkortostan [Comparative analysis of the structure of populations of *Hedysarum grandiflorum (Fabaceae*) in the Samara region and the Republic of Bashkortostan] // Rastitel'nyye resursy [Plant resources]. 2016. Vol. 52. № 2. P. 225–239.
16. *Ilyina V.N.* Ekolo-biologicheskie osobennosti i struktura cenopopulyacii redkih vidov roda *Hedysarum* L. v usloviyah basseina Srednei Volgi [Ecological and biological features and structure of coenopopulations of rare species of the genus Hedysarum L. in the Middle Vol-

ga basin]: Abstract of Diss...Cand. Sci. (Biology). Tolyatti: Inst. of Ecology of the Volga basin, RAS, 2006. 19 p.

17. *Ilyina V.N.* O bioekologicheskikh osobennostyakh kopeyechnika krupnotsvetkovogo (*Hedysarum grandiflorum* Pall., *Fabaceae*) v Samarskoy oblasti [On the bioecological features of the large-flowered penny (*Hedysarum grandiflorum* Pall., *Fabaceae*) in the Samara Region] // Samara Sci. Bull. 2013. № 4. P. 78–80.
18. *Ilyina V.N., Matveyev V.I.* Kharakteristika rastitel'nykh soobshchestv s uchastiyem redkikh kopeyechnikov (*Hedysarum* L., *Fabaceae*) [Characteristics of plant communities with the participation of rare pennies (*Hedysarum* L., *Fabaceae*)] // Proc. of the Samara Sci. Centre, RAS. 2005. Vol. 7. № 1. P. 199–205.
19. *Ilyina V.N.* Struktura i sostoyaniye populyatsiy srednevolzhskikh vidov roda *Hedysarum* L. (*Fabaceae)* [Structure and status of populations of the Middle Volga species of the genus *Hedysarum* L. (*Fabaceae*)] // Samara Sci. Bull. 2014. № 2(7). P. 37–40.
20. *Ilyina V.N.* Izmeneniya bazovykh ontogeneticcheskikh spektrov populyatsiy nekotorykh redkikh vidov rasteniy Samarskoy oblasti pri antropogennoy nagruzke na mestoobitaniya [Changes in the basic ontogenetic spectra of populations of some rare plant species in the Samara Region under anthropogenic load on habitats] // Samarskaya Luka: problemy regional'noy i global'noy ekologii [Samara Luka: Problems of Regional and Global Ecology]. 2015. Vol. 24. № 3. P. 144–170.
21. *Ilyina V.N.* Struktura populyatsiy *Hedysarum gmelinii* Ledeb. na zapadnoy granitse i v tsentral'noy chasti areala [Structure of populations of *Hedysarum gmelinii* Ledeb. on the western boundary and in the central part of the area] // Proc. of Samara Sci. Centre, RAS. 2007. Vol. 9. № 1. P. 153–157.
22. *Ilyina V.N.* Nekotoryye rezul'taty ordinatsii soobshchestv s uchastiyem *Hedysarum gmelinii* Ledeb. s ispol'zovaniyem ekologicheskikh shkal D.N. Tsyganova [Some results of ordination of communities with participation of *Hedysarum gmelinii* Ledeb. using D.N. Tsyganov ecological scales] // Problemy sovremennoy biologii [Problems of modern biology]. 2011. P. 47–51.
23. *Ilyina V.N., Dorogova Yu.A.* O polozhenii tsenopopulyatsiy kopeyechnika Gmelina (*Hedysarum gmelinii* Ledeb.) v ekologicheskom prostranstve (v usloviyakh basseyna Sredney Volgi) [On the position of cenopopulations of the Gmelin penny (*Hedysarum gmelinii* Ledeb.) in the ecological space (in the conditions of the Middle Volga basin)] // Proc.of Samara Sci. Centre, RAS. 2012. Vol. 14. № 1(7). P. 1745–1749.
24. *Ilyina V.N.* Demograficheskiye kharakteristiki populyatsiy ostrolodochnika yarkotsvetnogo (*Oxytropis floribunda* (Pall.) DC., *Fabaceae*) v Samarskoy oblasti [Demographic characteristics of the populations of *Oxytropis floribunda* (Pall.) DC., *Fabaceae* in the Samara Region]// Fitoraznoobraziye Vostochnoy Yevropy [Phytodiversity of Eastern Europe]. 2017. XI: 3. P. 120–127.
25. *Ilyina V.N.* Ontogenez i dinamika populyatsiy ostrolodochnika kolosistogo (*Oxytropis spicata* (Pall.) O. et B. Fedtsch., *Fabaceae*) v Samarskoy oblasti [Ontogeny and dynamics of the populations of *Oxytropis spicata* (Pall.) O. et B. Fedtsch., *Fabaceae* in the Samara region] // Samarskaya Luka: problemy regional'noy i global'noy ekologii [Samara Luka: problems of regional and global ecology]. 2017. Vol. 26. № 2. P. 101–114.
26. *Ilyina V.N.* Osobennosti ontogeneticheskoy struktury prirodnykh tsenopopulyatsiy lyutserny reshetchatoy (*Medicago cancellata* Bieb., *Fabaceae*) v Samarskom Zavolzh'ye [Features of the ontogenetic structure of natural cenopopulations of *Medicago cancellata* Bieb., *Fabaceae* in the Samara Zavolzhye] // Samara Sci. Bull. 2017. Vol. 6. № 2 (19). P. 46–51.
27. *Ilyina V.N.* Sostoyaniye i tipy tsenopopu-lyatsiy *Oxytropis hippolyti* Boriss. (*Fabaceae*) v Samarskoy oblasti [Status and types of coenopopulations of *Oxytropis hippolyti* Boriss. (*Fabaceae*) in the Samara region] // Aktual' nyye voprosy ekologii i prirodopol'zovaniya [Topical issues of ecology and nature management]: proc. of the all-Russian sci.-pract. conf. dedicated to the memory of corresp. member of the Ac. Sci. of the Republic of Bashkortostan Boris M. Mirkin. Part I. Ufa: Republican Res. Centre, Bash. State Univ., 2017. P. 288–291.
28. *Ilyina V.N.* Tipy i sostoyaniye populyatsiy *Astragalus sulcatus* L. (*Fabaceae*) v Samarskoy oblasti [Types and status of *Astragalus sulcatus* L. (*Fabaceae*) populations in the Samara Region] // Proc. of Orenburg State Agrarian Univ. 2017. № 6(68). P. 63–65.
29. *Ilyina V.N.* Sostoyaniye populyatsiy *Astragalus cornutus* Pall. v Samarskoy oblasti [State of *Astragalus cornutus* Pall. populations in the Samara region] // Samara Sci. Bull. 2018. Vol. 7. № 1. P. 37–41.
30. *Ilyina V.N.* Ontogeneticheskaya struktura cenopopulyacii *Poligala sibirica* L. *(Polygalaceae)* v mestoobitaniyah s razlichnoi stepenyu antropogennogo vozdeistviya [Ontogenetic structure of coenopopulations of *Polygala sibirica* L. (*Polygalaceae)* in habitats with different degree of anthropogenic impact] // Proc. of Komi Sci. Centre, Ural Branch, RAS. 2018. No. 4(36). P. 28–35.

Статья поступила в редакцию 15.10.2018.