

© 2007 В.Н. Ильина*

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПОПУЛЯЦИЙ КОПЕЕЧНИКОВ В БАССЕЙНЕ СРЕДНЕЙ ВОЛГИ

Ilyina V.N. THE MODERN STATE OF HEDYSARUM COENOPOPULATIONS IN THE MIDDLE VOLGA RIVER BASIN. The modern state of coenopopulations of *Hedysarum* species (*H. grandiflorum* Pall, *H. razoumovianum* Fisch. et Helm and *H. gmelinii* Ledeb.) being rare in the Middle Volga river basin is evaluated for the Samara region, west of the Orenburg region and east of the Ul'yanovsk region. The last years researches covered 40, 31 and 8 local habitats of these species accordingly.

Keywords: *coenopopulation*, *Hedysarum* species, rare species, a population state.

Ильина В.Н. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПОПУЛЯЦИЙ КОПЕЕЧНИКОВ В БАССЕЙНЕ СРЕДНЕЙ ВОЛГИ. Проведена оценка современного состояния ценопопуляций редких в бассейне Средней Волги видов копеечников (*Hedysarum grandiflorum* Pall, *H. razoumovianum* Fisch. et Helm и *H. gmelinii* Ledeb.) на территории Самарской, в западных районах Оренбургской и восточных районах Ульяновской областей. Исследованиями последних лет обследовано соответственно 40, 31 и 8 локальных местообитаний этих видов. Ключевые слова: ценопопуляция, копеечники, редкие виды, состояние популяции.

К середине XX века практически единственной формой использования земель в степном регионе стала их распашка без учета экономической целесообразности и экологической безопасности. Особенно пострадали луговые степи. Эта губительная политика вызвала катастрофическое обеднение ландшафтного, фитоценоотического и биологического разнообразия лесостепной и степной зон (Горчаковский, Шурова, 1982; Саксонов, 1998; Чибишев, 1998, 1999; Родионова, 1999, 2000; Левыкин и др., 2000; Ильина Н.С., 2003). Ковыльные степи на водоразделах практически не сохранились, небольшие их участки в настоящее время располагаются на склонах балок и речных долин. Обнажения, несущие каменистые степи, также представлены лишь локальными участками. Их флора включает большое количество редких, в том числе реликтовых растений (Двуреченский, 1997; Родионова, Ильина, 2002). Чаще всего структура ценопопуляций степных растений нарушается из-за усиленного прямого хозяйственного использования территории, изменяющего среду обитания видов. Происходит сокращение их численности и ареала, и растения переходят из обычных в категорию весьма редких.

Следует отметить, что биология, экология и распространение раритетных растений изучены неполно и неравномерно даже на охраняемых терри-

* Самарский государственный педагогический университет, г. Самара.

ториях. Несомненно, для определения статуса вида, разработки мер по его охране необходимы тщательные многолетние исследования на уровне их ценопопуляций по всему ареалу (Охрана и изучение редких видов..., 1992; Рябова, 1993). Сохранение редких видов растений является частью общей проблемы охраны природы, восстановления и рационального использования природных растительных ресурсов. В этом плане большой интерес представляет изучение эндемичных представителей флоры (Томилова, 1976; Томилова, Мерзин, 1976; Хмелев, 1992; Родионова, 1996, 1997).

Нами проанализировано современное состояние популяций трех редких видов рода Копеечник – *Hedysarum grandiflorum*, *H. razoumovianum* и *H. gmelinii* в бассейне Средней Волги (Ильина, 2003, 2004б, 2005а, 2005б, 2006; Ильина и др., 2006). К настоящему времени зарегистрировано соответственно 40, 31 и 8 локальных местообитаний названных выше видов копеечников. Территория исследования их популяций находится в среднем течении р. Волга и охватывает всю Самарскую и сопредельные с ней районы Оренбургской и Ульяновской областей. В Предволжье обследованы коренные берега реки Волга и ее притоков от города Ново-Ульяновск до села Климовка, а также Самарская Лука, в Высоком Заволжье – бассейны рек Самара, Сок с Кондурчой, в Сыртовом Заволжье – южная часть водосбора р. Самара и часть бассейна р. Большой Иргиз.

Самыми многочисленными популяциями *Hedysarum grandiflorum* в исследуемом регионе считаем таковые в трех пунктах. Два из них находятся в Высоком Заволжье на Кинельских ярах (ООПТ «гора Копейка» в Похвистневском районе СО и коренной берег р. Б. Кинель в окрестностях с. Рязановка (Асекеевский район ОрО)), третий – в Предволжье (Шигонский район СО) вблизи с. Подвалье (ООПТ «Подвальские оползневые террасы СО). Площадь этих популяций копеечника крупноцветкового составляет, по нашим данным, 15000, 12500 и 14000 м² соответственно.

Исследования показали, что наиболее крупными из зарегистрированных являются популяции *H. razoumovianum* в Высоком Заволжье на горе Копейке и в окрестностях с. Рязановка (Асекеевский район ОрО), включая памятник природы «Рязановская «Джомолунгма». Предполагаемая площадь этих популяций превышает 8000 и 10000 м².

Популяции *H. gmelinii* отличаются высокой численностью и занимаемой площадью в Предволжье. Они расположены на Новодевичьих горах в Левашовской лесостепи и Гурьевом овраге (Шигонский район СО). По нашей оценке, популяции располагаются на территории в 11000 и 4000 м².

Анализ данных, полученных в ходе исследования структуры и динамики ценопопуляций, позволил провести ранжирование известных географических (локальных) популяций по современному состоянию на три группы: хорошее, удовлетворительное, критическое. При этом учитывалась численность и плотность особей в ценопопуляциях, занимаемая площадь, процент зрелых генеративных растений, эффективность самоподдержания, жизненное состояние особей и другие признаки.

Хорошее состояние на момент исследования имели популяции, отмеченные ранее в качестве многочисленных. Они занимают большие площади по сравнению с другими исследованными пунктами. К этой же группе отнесены популяции *Hedysarum grandiflorum*, зарегистрированные на Чубовской Красной горке и в Верховом овраге (Кинельский район СО), на горе Зеленой (Елховский район СО), в окрестностях станции Сырт и в Кувайской степи (Переволоцкий район ОрО). Популяции *H. razoumovianum* в Верховом овраге (Кинельский район СО) и в окрестностях станции Сырт (Переволоцкий район ОрО) также имеют высокие показатели численности и плотности.

Удовлетворительное состояние имеют большинство популяций *Hedysarum grandiflorum*. Среди них – в Каменном овраге (Кинельский район СО), в окрестностях с. Новодевичье (Шигонский район СО), на Кутулукских (Богаатовский район СО) и Кондурчинских ярах, на коренном берегу р. Сургут рядом с местом впадения в него р. Черная, на горе Пионерка у с. Сухарь-Матак (Исаклинский район СО), в окрестностях с. Гундоровка, на Серноводском шихане, Успенской шишке и горе Высокой (Сергиевский район СО), на горах Могутовой и Лысой в Яблонево овраге (Самарская Лука, СО), на водоразделе рек Б. и М. Уранов (Сорочинский район ОрО), у с. Алябьево (Пономаревский район ОрО), вблизи с. Верхненовокотлумбетьево, с. Старокульшарипово, на горе Карабиетау (Асекеевский район ОрО), на территории памятников природы «Самангульские Красные камни» (Переволоцкий район ОрО), «Султакайские утесы» и «Юртаевская Красная гора» (Александровский район ОрО), на Новоашировской Красной круче (Матвеевский район ОрО), у с. Вырастайкино и по коренному берегу р. Сенгилейки (Сенгилеевский район УЛО). Их площадь сокращается в связи с нарушением местообитаний видов при различных видах воздействия.

Популяции *H. razoumovianum* на горе Зеленой (Елховский район СО), в Каменном овраге, на Чубовской Красной горке (Кинельский район СО), на горе Лысой (Красноярский район СО), в урочищах Скрипали и Старцев дол (Больше-Черниговский район СО), на Успенской шишке, Серноводском шихане, горе Высокой, в окрестностях с. Гундоровка (Сергиевский район СО), на горе Пионерка у с. Сухарь-Матак, коренном берегу р. Сургут у устья р. Черная (Исаклинский район СО), по Кутулукским ярам (Богаатовский район СО), на территории ООПТ «Самангульские Красные камни», «Кувайская степь» (Переволоцкий район ОрО), у с. Кубанки и с. Украинки (Александровский район ОрО), в окрестностях с. Алябьево (Пономаревский район ОрО), с. Верхненовокотлумбетьево и Рязановка, горах «Рязановская «Джомолунгма» и «Карабиетау» (Асекеевский район ОрО) представляют собой удовлетворительные.

Ко второй группе по своему современному состоянию следует также отнести популяции *H. gmelinii*, расположенные на Успенской шишке (Сергиевский район СО) и в окрестностях с. Алябьево (Пономаревский район ОрО).

Критическими являются популяции *Hedysarum grandiflorum* в Чубовской луговой степи (Кинельский район СО), на горах Стрельной и Малой Бахиловой (Жигулевский государственный заповедник им. И.И. Спрыгина, СО), в

окрестностях с. Новосемейкино и на горе Красной (Красноярский район СО), на горе Царский дар (Новосергиевский район ОрО), в окрестностях с. Комсомольское (Александровский район ОрО).

Малочисленными (критическими) популяциями *H. razoumovianum*, находящимися на грани исчезновения, считаем таковые в Чубовской луговой степи (Кинельский район СО) и Шиланской горе (Красноярский район СО), на Юртаевской Красной горе (Александровский район ОрО), у с. Старая Белогорка (Новосергиевский район ОрО), на горе Медвежий лоб (Переволоцкий район ОрО) и в окрестностях с. Комсомольское (Александровский район ОрО).

Популяции *H. gmelinii*, зарегистрированные на Серноводском шихане и горе Высокой (Сергиевский район СО), на коренных берегах р. Сургут и Шунгут (Иса克林ский район СО) следует отнести к критической группе. Число взрослых особей в них редко превышает 2-3 десятка.

Переход популяций от хорошего уровня через удовлетворительное в критическое состояние чаще всего наблюдается в случае какого-либо воздействия со стороны, при котором нарушается структура и функции фитоценозов. К основным видам воздействия на степные фитоценозы и ценопопуляции модельных копеечников в их составе относятся отчуждение территории, выпас и прогон скота, степные пожары, карьерная разработка мела и известняка, сенокосение и рекреация. Намного реже угнетение ценопопуляций происходит за счет ее внутренних особенностей. Например, на горах Малой Бахиловой и Стрельной в Жигулях и на водоразделе рек Самары и Б. Кинеля (урочище Медвежий лоб) причиной угнетения популяций мы считаем развитие плотной злаковой дернины, ведущее к выпадению копеечников при малом банке проростков.

В ходе проведения полевых исследований на большинстве охраняемых и других территориях нами неоднократно регистрировался прогон и выпас крупного и мелкого рогатого скота. Периодичность пастбы и поголовье животных варьируют в широких пределах. При непомерной пастбищной нагрузке 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, в том числе копеечников, что вызывает их быстрое угнетение. Общий видовой состав фитоценозов обедняется, уменьшается интенсивность кущения злаков, падает семенная продуктивность растений.

Установлено, что ценопопуляции редких видов рода *Hedysarum* L. в условиях экологического оптимума длительно существуют при умеренном выпасе и лишь в случае чрезмерной пастбищной нагрузки и эрозионного разрушения поверхности их способность к самоподдержанию утрачивается (Ильина, 2004а). При отсутствии выпаса в местообитаниях *H. grandiflorum* на Самарской Луке (ЖГЗ им. И.И. Спрыгина) состояние ценопопуляций в настоящее время является критическим за счет разрастания густодерновинных злаков.

Работа выполнена при частичной финансовой поддержке гранта для аспирантов Министерства образования РФ и Правительства Самарской области.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Горчаковский П.Л., Шурова Е.А. Редкие и исчезающие растения Урала и Предуралья. – М.: Наука, 1982. – 208 с.

Двуреченский В.Н. Анализ проблемы реликтов степных карбонатных экотопов Среднерусской возвышенности с позиции островных ландшафтов // Степи Евразии: сохранение природного разнообразия и мониторинг состояния экосистем. Материалы Международного симпозиума. – Оренбург, 1997. – С.14-15.

Ильина В.Н. Поливариантность онтогенеза копеечников в Самарской области // Ботанические исследования в азиатской России: Мат-лы XI съезда РБО (18-22 августа 2003 г., Новосибирск-Барнаул). Т. 2. – Барнаул, Изд-во «АзБука», 2003. – С. 371-372. – **Ильина В.Н.** Изучение онтогенеза копеечников в условиях Самарской области // Материалы международной конференции «Природное наследие России: изучение, мониторинг, охрана». Тольятти, Россия (21-24 сентября 2004). – Тольятти, ИЭВБ РАН, 2004а. – С. 110-111. – **Ильина В.Н.** Состояние ценопопуляций редких видов рода *Hedysarum* L. секции *Multi-caulia* в Самарской области // Материалы международной конференции «Природное наследие России: изучение, мониторинг, охрана». – Тольятти, Россия (21-24 сентября 2004). – Тольятти, ИЭВБ РАН, 2004б. – С. 111-112. – **Ильина В.Н.** Повторное отрастание копеечников при выпасе и палах // Теоретические проблемы экологии и эволюции (Четвертые Люблинские чтения). – Тольятти: ИЭВБ РАН, 2005б. – С. 95-98. – **Ильина В.Н.** Сезонное развитие *Hedysarum gasoumovianum* Fisch. et Helm (Fabaceae) // Современные аспекты экологии и экологического образования. Материалы Всеросс.конф. 19-23 сент. 2005 г. – Казань, 2005. – С. 120-122. – **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, 2006. – 19 с. – **Ильина В.Н., Ильина Н.С., Митрошенкова А.Е.** Копеечник Разумовского *Hedysarum gasoumovianum* Fisch. et Helm) в Самарском Сыртовом Заволжье // Вопросы общей ботаники: традиции и перспективы: Матер. международ. науч. конф., посв. 200-летию Казан. бот. школы (23-27 января 2006 г.). – Казань, 2006. – С. 292-294. – **Ильина Н.С.** Проблемы рационального использования степных экосистем Самарской области // Краеведческие записки: Выпуск XI. Самара: Изд-во ЗАО «Файн Дизайн», Самарский областной историко-краеведческий музей им. П.В. Алабина. – Самара, 2003. – С. 178-181.

Левыкин С.В., Ахметов Р.Ш., Чибилев А.А. Эколого-географические предпосылки разработки модели устойчивого развития в Заволжско-Уральском степном регионе // Вопросы степеведения / Под ред. А.А. Чибилева. – Оренбург, 2000. – С. 143-154.

Охрана и изучение редких видов растений в заповедниках // Сб. науч. тр. ЦНИЛ Главохоты при Минсельхозе России. – М., 1992. – 164 с.

Родионова Г.Н. Реакция эндемичных астрагалов на антропогенные воздействия и меры по охране их ценопопуляций // Взаимодействие человека и природы на границе Европы и Азии. Тезисы докл. – Самара, 1996. – С. 81-82. – **Родионова Г.Н.** О состоянии и охране эндемика Среднего Поволжья астрагала Цингера в Самарской области // Флора и растительность Средней России. Материалы науч. конф. – Орел, 1997. – С. 130-131. – **Родионова Г.Н.** Состояние и охрана ценопопуляций эндемичных астрагалов // Самарская Лука на пороге 3-го тысячелетия (Материалы к докладу «Состояние природного и культурного наследия Самарской Луки»). – Тольятти: ИЭВБ РАН, ОСНП «Парквей», 1999. – С. 86-93. – **Родионова Г.Н.** Структура и динамика ценопопуляций некоторых эндемичных астрагалов бассейна Средней Волги. Автореф. дис.... канд. биол. наук. – Воронеж, 2000. – 22 с. – **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. – Оренбург: Изд-во ОГПУ, 2002. – С. 71-72. – **Рябова Г.Н.** К изучению ценопопуляций астрагала Цингера // Проблемы регионального природопользования: Научно-практическая конференция. – Самара, 1993. С. – 69-73.

Саксонов С.В. Закономерности формирования флоры Самарской Луки под воздействием природных и антропогенных факторов. Автореф. дис....канд. биол. наук. – Самара, 1998. – 18 с.

Томилова Л.И. Всхожесть семян некоторых эндемичных и реликтовых растений Урала // Онтогенез травянистых поликарпических растений. – Свердловск, 1976. С.54-59. – **Томилова Л.И., Мерзин А.К.** Сезонное развитие некоторых эндемиков Урала при интродукции в Ботаническом саду Уральского университета // Онтогенез травянистых поликарпических растений. – Свердловск, 1976. – С. 60-67.

Хмелев К.Ф. Особенности пространственно-временных флуктуаций в ценопопуляциях степных растений Центрального Черноземья // Тез. науч. конф. Интродукция, акклиматизация, охрана и использование растений в степной зоне. – Самара, 1992. – С. 38-40.

Чибилев А.А. Основы степеведения. Оренбург: Печатный дом «Димур», 1998. 120 с. – **Чибилев А.А.** Ландшафтные рефугии степной зоны Урала и Приуралья // Вопросы степеведения. – Оренбург, 1999. – С. 32-33.

Поступила в редакцию
11 февраля 2006 г.

РЕФЕРАТЫ

Кавеленова Л.М. Проблемы организации системы фитомониторинга городской среды в условиях лесостепи: Учебное пособие. Самара: Изд-во «Универс групп», 2006. – 223 с.

В книге рассматриваются экологические основы и принципы практической организации системы фитомониторинга качества городской среды в контрастных природно-климатических условиях лесостепи. Представлен фактический материал, полученный автором в ходе десятилетних исследований различных сторон функционирования растительных организмов в урбосреде.

Приложение – методики, представленные в конце книги, и обширная библиография помогут читателям лучше сориентироваться в проблемах биомониторинга и организовать собственные исследования в данной области.