

УДК 581.9:502.753:502.62(477.54)

ЭКОЛОГО-ЦЕНОТИЧЕСКАЯ И СОЗОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НЕКОТОРЫХ РЕДКИХ ВИДОВ РАСТЕНИЙ НАЦИОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКА «ГОМОЛЬШАНСКИЕ ЛЕСА»

© 2009 г. А. О. Казаринова

*Харьковский национальный университет имени В. Н. Каразина
(Харьков, Украина)*

Работа является частью фитосозологических исследований, проводимых с 2006 г. на территории Северско-Донецкого природного комплекса, в состав которого входит Национальный природный парк (НПП) «Гомольшанские леса». В ходе геоботанических работ на территории дубрав северной части НПП «Гомольшанские леса» в сезоне 2006-2008 гг. выявлено 16 видов редких растений, для которых составлена эколого-ценотическая характеристика и рассчитан аутфитосозологический индекс (впервые для НПП «Гомольшанские леса»). Установлено, что значения индексов восьми изученных видов соответствуют категориям их редкости для Харьковской области, степень редкости видов *Campanula rotundifolia*, *Crataegus pentagyna*, *Dipsacus gmelinii*, *Filipendula vulgaris*, *Milium effusum*, *Scilla bifolia*, *Viburnum opulus* оказалась ниже.

Ключевые слова: флора, редкие виды, эколого-ценотическая характеристика, аутфитосозологический индекс, Национальный природный парк «Гомольшанские леса»

Многолетние исследования Северско-Донецкого природного комплекса, проведенные харьковскими ботаниками позволили оценить состояние флоры и растительности, выявить объекты, нуждающиеся в охране, составить список редких видов растений (Горелова и др., 1999; Горелова и др., 2007; Северо-Донецкий ..., 1980). Вместе с тем, в указанных работах отсутствуют полные данные об эколого-ценотических особенностях редких видов и их созологической значимости.

С 2006 г. начаты планомерные исследования флоры и растительности Северско-Донецкого природного комплекса, в границах которого расположен Национальный природный парк (НПП) «Гомольшанские леса». В ходе данных работ предполагается проведение оценки современного состояния флоры и растительности региона, степени их трансформации, синтаксономического состава растительности, а также созологической значимости отдельных

видов и растительных сообществ, произрастающих на данной территории. К настоящему моменту опубликованы предварительные данные фитоиндикационных исследований экологических режимов дубрав НПП «Гомольшанские леса» (Казаринова, 2007; Kazarinova, 2009), а также результаты сравнительного анализа флоры участков дубрав двух НПП – «Гомольшанские леса» и «Деснянско-Старогутский», расположенных в разных природно-климатических зонах Украины (Казаринова, 2009).

Целью настоящей работы было составление эколого-ценотических характеристик редких видов дубрав северной части НПП «Гомольшанские леса», а также расчет их аутфитосозологических индексов.

МЕТОДИКА

НПП «Гомольшанские леса» находится на участке долины реки Северский Донец до впадения в нее реки Гомольши. Территория НПП площадью 14,3 тыс. га включает плато коренного правого берега реки Северский До-

Адрес для корреспонденции: Казаринова Анна Олеговна, Харьковский национальный университет имени В. Н. Каразина, пл. Свободы, 4, г. Харьков, 61077, Украина;
e-mail: kazarinovaann@mail.ru

ЭКОЛОГО-ЦЕНОТИЧЕСКАЯ И СОЗОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

нец, пойму реки и песчаную террасу левого берега. Выступая в качестве биоцентра и располагаясь на пересечении широтного Галицко-Слобожанского и меридионального Северско-Донецкого экокореидоров в пределах Придонецкого природного региона (Клімов О.В. та ін., 2005; 2008), парк характеризуется высоким биологическим разнообразием, является резерватом редких видов растений. В условиях высокой фрагментированности растительного покрова Харьковской области всестороннее изучение такого крупного цельного лесного массива как нагорная дубрава парка, представляющего коренной тип растительности южных лесостепных дубрав, является одним из приоритетных направлений.

Объектом исследования была флора дубрав НПП «Гомольшанские леса», в частности, кварталы 2-7 и 11 Короповского, 17, 21-24, 27, 29, 32, 38, 105 и 106 Тарановского и 106 Задонецкого лесничеств (Харьковская обл.). Полевые исследования проводились в 2006-2008 гг. детально-маршрутным методом с закладкой и описанием пробных геоботанических площадей по стандартным методикам (Григора, Соломаха, 2000; Работнов, 1978; Шенников, 1964). Обработка собранного материала была проведена по (Определитель ..., 1987). Из 56 пробных площадей 16 описаний были предоставлены кафедрой ботаники и экологии растений ХНУ.

Для выявленных редких видов был проведен анализ экологических режимов на основании экологических шкал (Цыганов, 1983).

Перечень признаков для аутфитосозологической оценки редких видов был разработан с использованием литературных данных (Стойко та ін., 1982).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В составе флоры дубрав исследуемой территории выявлено 16 редких видов, относящихся к 11 семействам (табл. 1). Все выявленные редкие виды не являются новыми находками, а лишь подтверждают находки предыдущих исследователей (Горелова и др., 2007).

В целом среди анализируемых видов по отношению к общему терморезиму климата преобладают неморальные и бореальные. Эвритопами являются 13 видов, среди которых *Chrysosplenium alternifolium* и *Campanula rotundifolia* предпочитают бореальный терморезим. Стенотопом по отношению к данному фактору является *Aegonychon purpureo-caeruleum*, характеризующийся термонемральным режимом (табл. 1). При проведении экологического анализа редких видов необходимо также учитывать основные экологические характеристики почв, а именно режим увлажнения, солевой режим, кислотность и богатство азотом.

По степени увлажнения почвы в группе анализируемых растений преобладают гигромезофиты и мезофиты, представленные 11 видами, из которых 10 – эвритопаи и могут обитать как в сухостепных, так и в болотных усло-

Таблица 1

Значение экологических режимов местообитаний для редких видов (по Цыганову, 1983)

Латинское название видов	Tm ¹	Hd	Tr	Rc	Nt	Lc
<i>Scilla bifolia</i> L.	7-11	9-13	5-9	5-11	5-9	гипогелиофит
<i>Aegonychon purpureo-caeruleum</i> (L.) Holub	10	7-13	5-9	7-11	1-7	гипогелиофит
<i>Actaea spicata</i> L.	5-11	11-15	5-9	5-9	8	гемисильвант
<i>Dryopteris carthusiana</i> H.P. Fuchs	3-11	11-19	1-9	3-7	1-7	сильвант
<i>Paris quadrifolia</i> L.	5-11	11-15	3-9	5-11	5-9	сильвант
<i>Chrysosplenium alternifolium</i> L.	3-9	11-19	3-9	8	3-7	гемисильвант
<i>Aconitum lasiostomum</i> Reichenb.	7-11	15	6	-	-	гипогелиофит
<i>Dipsacus gmelinii</i> Bieb.	амплитуды толерантности не приводятся					
<i>Crataegus pentagyna</i> Waldst. et Kit.	9-11	9-11	3-7	7-9	-	гелиофит
<i>Milium effusum</i> L.	3-11	11-17	3-9	6	1-9	гемисильвант
<i>Campanula trachelium</i> L.	5-13	9-15	3-9	7-11	8	гемисильвант
<i>Tulipa quercetorum</i> Klok. et Zoz	7-11	7-17	-	5-11	3-9	гипогелиофит
<i>Viburnum opulus</i> L.	5-13	11-19	3-9	5-11	5-9	гипогелиофит
<i>Dianthus stenocalyx</i> Juz.	амплитуды толерантности не приводятся					
<i>Filipendula vulgaris</i> Moench	7-11	5-15	3-11	7-11	1-5	гелиофит
<i>Campanula rotundifolia</i> L.	5-9	7-13	1-9	1-11	1-5	гипогелиофит

¹ Tm – общий терморезим климата (1-17 баллов); Hd – увлажнение почвы (1-23); Tr – обобщенный солевой режим почв (1-19); Rc – кислотность почв (1-13); Nt – богатство почв азотом (1-11 баллов); Lc – режим затенения.

виях.

К стенотопным гигромезофитам, предпочитающим сыро-луговой режим увлажнения, относится только один вид (*Aconitum lasiostomum*). Ксеромезофитами являются 4 вида: *Campanula rotundifolia*, *Filipendula vulgaris*, *Crataegus pentagyna* и *Dianthus stenocalyx*, предпочитающие лугово-степной и сухолуговой режимы увлажнения почвы.

По отношению к показателю солевого режима среди редких видов лидируют мезотрофы и мезомегатрофы (9 видов). Мегатрофами являются три вида, а именно *Aegonychon purpureo-caeruleum*, *Actaea spicata* и *Campanula trachelium*. В отличие от них, виды *Campanula rotundifolia*, *Crataegus pentagyna* и *Dianthus stenocalyx* предпочитают более бедные почвы и являются олигомезотрофами. Узкой амплитудой по отношению к показателю солевого режима почв, являясь мезомегатрофом, отличается *Aconitum lasiostomum* (табл. 1).

По отношению к кислотности почв преобладают мезоацидофилы и нейтрофилы. Узкими нейтрофилом и мезоацидофилом являются *Chrysosplenium alternifolium* и *Milium effusum*. По показателю богатства почв азотом преобладают мезонитрофилы, предпочитающие достаточно обеспеченные азотом почвы. Геминитрофилы представлены двумя видами, которые произрастают на бедных азотом почвах. Субанитрофилами являются два вида (*Filipendula vulgaris* и *Campanula rotundifolia*), встречающиеся на очень бедных азотом почвах. Узкими совпадающими амплитудами характеризуются *Actaea spicata* и *Campanula trachelium*, предпочитающие, как нитрофилы, богатые азотом почвы (табл. 1).

В отношении режима затенения среди анализируемых редких видов преобладают гипогелиофиты – растения светлых лесов. К данной группе относится вид *Tulipa quercetorum*, который занесен в Красную книгу Украины и встречающийся рассеянно на правом берегу, и *Scilla bifolia*, для которого известно одно место произрастания в приграничной части парка у села Тарановка. К гемисильвантам относятся четыре вида: *Actaea spicata*, *Campanula trachelium*, *Chrysosplenium alternifolium* и *Milium effusum*, встречающиеся рассеянно в светлых и светло-тенистых дубравах, на склонах балок у сел Гайдары и Коропово. Гелиофиты представлены двумя видами (*Crataegus pentagyna* и *Filipendula vulgaris*), произрастающими на открытых и полуоткрытых простран-

ствах, на опушках, среди кустарников в пределах Короповского и Задонецкого лесничеств. К сільвантам относятся *Dryopteris carthusiana* и *Paris quadrifolia*, предпочитающие влажные тенистые дубравы и встречающиеся спорадически в разных лесничествах парка (табл. 1).

Специальные многолетние исследования редких и исчезающих видов растений позволили выделить ряд важнейших признаков, каждый из которых имеет количественное и качественное значения, оценивается при помощи четырехбалльной шкалы (Стойко та ін., 1982). Поскольку признаки по созологическому контексту неравноценны, вводится коэффициент их значимости, определенный эмпирически.

Аутофитосозологический индекс (АФИ) вычисляют умножением суммы созологических оценок признаков (C_0) на соответствующие коэффициенты их созологического значения (K) и делением на количество признаков (H):

$$\text{АФИ} = (C_0K + C_{01}K_1 + C_{02}K_2 + \dots + C_{0n}K_n) / H.$$

Вычисленные по этой методике АФИ колеблются от двух до десяти единиц. В зависимости от этих показателей, виды растений, которые подлежат охране, можно разделить на пять классов. К наивысшим классам (I и II) принадлежат виды с очень ограниченным распространением на территории Украины, виды, которые имеют особенно важное научное и народнохозяйственное значение и отличаются сниженной жизнеспособностью. Локалитеты, в которых сохранились такие раритетные растения, целесообразно включать в государственный природно-заповедный фонд. Виды, принадлежащие к III-V классам, можно охранять с помощью различных методов пассивной и активной охраны (Стойко та ін., 1982). Нами на основании рассмотренных экологических особенностей и аутофитосозологических признаков (табл. 2) для каждого из выявленных редких видов был рассчитан АФИ (табл. 3).

Анализ полученных данных показывает, что значения АФИ колеблются от 8,5 до 5,0, что соответствует II и III классам редкости. Наибольшие значения индексов характерны для *Scilla bifolia*, *Aegonychon purpureo-caeruleum* и *Actaea spicata*, что позволяет отнести все эти виды ко II классу редкости. В соответствии со списками редких растений Харьковской области (Горелова, Алехин, 1999) и НПП «Гомольшанские леса» (Горелова и др., 2007) вид *Actaea spicata* сохранил свою степень редкости. Популяции *Scilla bifolia* в районе исследования были созданы искусственно, расте-

Перечень признаков, имеющих созологическую значимость

№ п/п	Аутофитосоэологические признаки	Коэффициент значения признаков	Аутофитосоэологическая оценка признаков			
			4	3	2	1
1.	Ботанико-географическое значение вида	8	Узкий эндем и реликт Украины	Широкий эндем и реликт Украины	Реликт	Вид на границе ареала
2.	Характер уникальности вида	7	Занесен в Европейский Красный список	Занесен в Красную книгу Украины	Редкий для Харьковской обл.	Редкий для НПП «Гомольшанские леса»
3.	Таксономическая репрезентативность (моно- и олиготипичность)	6	Семейство для Украины	Род для Украины	Семейство для Харьковской обл.	Род для Харьковской обл.
4.	Категория редкости по МСОП	5	0	I	II	III
5.	Число локалитетов	4	1-5	6-10	11-100	Более 100
6.	Способность к генеративному размножению вида	3	Очень слабая	Удовлетворительная	Хорошая	Очень хорошая
7.	Способность к вегетативному размножению вида	2,5	Очень слабая или отсутствует	Удовлетворительная	Хорошая	Очень хорошая
8.	Конкурентная способность по отношению к другим компонентам фитоценоза	2	Вид вытесняется	Вид ценогично лабильный	Вид ценогично относительно стабильный	Вид ценогично стабильный
9.	Стохотолерантность (стойкость к повреждению биотическими и абиотическими факторами)	1,5	Вид повреждается	Вид относительно стойкий	Вид стойкий	Вид очень стойкий
10.	Народнохозяйственное значение вида	1	Исключительно важное	Значительное	Среднее	Незначительное
11.	Демонстрационное значение	0,5	То же	То же	То же	То же

ния отличаются высокой степенью жизненности, что обуславливает высокое значение АФИ для данного вида. Однако в целом данный вид характеризуется единичными местообитаниями на территории парка. Вид *Aegonychon purpureocaeruleum*, относящийся к III категории, характеризуется высоким значением АФИ, что, возможно, объясняется его произрастанием на северной границе своего ареала.

Виды *Dryopteris carthusiana*, *Paris quadrifolia* и *Chrysosplenium alternifolium* относятся ко II категории редкости по Харьковской области, что полностью подтверждается высокими значениями их индексов.

На основании значений АФИ виды *Aconitum lasiostomum*, *Dipsacus gmelinii*, *Crataegus pentagyna* и *Milium effusum* отнесены к III классу редкости. Среди рассматриваемых видов значение индекса соответствует катего-

рии редкости лишь для *Aconitum lasiostomum*. В соответствии со списком редких растений НПП «Гомольшанские леса» (Горелова и др., 2007) вид *Dipsacus gmelinii* относится к I категории, однако характеризуется невысоким значением индекса, поскольку не является уникальным для данной территории и не обладает таксономической репрезентативностью, что также учитывалось при определении АФИ. Невысокими значениями индексов характеризуются виды *Crataegus pentagyna* и *Milium effusum*, хотя в соответствии со списками редких растений они относятся ко II категории редкости. Это можно объяснить распространенностью данных видов на исследованной территории и относительной устойчивостью к воздействию повреждающих факторов (вытаптывание, рубки, сбор растений).

Наименьшие значения индексов характерны для *Campanula trachelium* и *Campanula*

Аутофитосоэологическая оценка редких видов дубрав НПП «Гомольшанские леса»

Название вида	Аутофитосоэологический индекс редких видов	Степень редкости	
		Класс	Категория
<i>Scilla bifolia</i>	8,5	II	I
<i>Aegonychon purpureo-caeruleum</i>	8,4	II	III
<i>Actaea spicata</i>	8,3	II	II
<i>Dryopteris carthusiana</i>	7,4	II	II
<i>Paris quadrifolia</i>	7,1	II	II
<i>Chrysosplenium alternifolium</i>	7,1	II	II
<i>Aconitum lasiostomum</i>	6,6	III	III
<i>Dipsacus gmelini</i>	6,5	III	I
<i>Crataegus pentagyna</i>	6,4	III	II
<i>Milium effusum</i>	6,3	III	II
<i>Campanula trachelium</i>	5,9	III	III
<i>Tulipa quercetorum</i>	5,7	III	III
<i>Viburnum opulus</i>	5,6	III	II
<i>Dianthus stenocalyx</i>	5,5	III	III
<i>Filipendula vulgaris</i>	5,3	III	II
<i>Campanula rotundifolia</i>	5,0	III	II

rotundifolia, *Tulipa quercetorum*, *Viburnum opulus*, *Dianthus stenocalyx* и *Filipendula vulgaris*. Данные виды входят в III класс редкости, для 3 видов (*Campanula trachelium*, *Tulipa quercetorum* и *Dianthus stenocalyx*) значения АФИ соответствуют их категориям редкости. Низкие значения индексов видов *Viburnum opulus*, *Filipendula vulgaris* и *Campanula rotundifolia*, возможно, обусловлены их спорадическим распространением по всей территории парка и устойчивостью к воздействию повреждающих факторов.

Таким образом, анализ эколого-ценотических особенностей 16 редких видов флоры дубрав НПП «Гомольшанские леса» показал доминирование неморальных видов светлых лесов, предпочитающих среднее увлажнение, слабокислые довольно богатые почвы, достаточно обеспеченные азотом, что соответствует экологическим условиям типичных дубрав.

В результате эологического анализа для каждого из выявленных редких видов рассчитан АФИ, значения которого колеблются от 8,5 до 5,0, что соответствует II и III классам редкости.

Результаты исследований в 2006-2008 гг. свидетельствуют о том, что все выявленные виды сохраняют статус редких для НПП «Го-

мольшанские леса». Из 16 видов 11 являются редкими для Харьковской области, один вид занесен в Красную книгу Украины.

Установлено, что степень редкости видов *Campanula rotundifolia*, *Crataegus pentagyna*, *Dipsacus gmelinii*, *Filipendula vulgaris*, *Milium effusum*, *Scilla bifolia*, *Viburnum opulus* снизилась, что может свидетельствовать о распространности данных растений на исследованной территории, относительной устойчивости к повреждению различными факторами.

Работа выполнена под руководством канд. биол. наук О.В. Безродновой.

ЛИТЕРАТУРА

- Горелова Л.Н., Алехин А.А. Редкие растения Харьковщины (систематический список редких сосудистых растений, вопросы их охраны). – Харьков, 1999. – 52 с.
- Горелова Л.Н., Алехин А.А., Друлева И.В., Гамуля Ю.Г. Редкие и исчезающие растения национального природного парка «Гомольшанские леса». – Харьков: Изд. центр Харьков. национ. ун-та им. В.Н. Каразина, 2007. – 138 с.
- Григора І.М., Соломаха В.А. Основи фітоценології. – К.: Фітосоціоцентр, 2000. – 240 с.
- Казаринова А.О. Фитоиндикация экологических режимов дубрав НПП «Гомольшанские леса» //

ЭКОЛОГО-ЦЕНОТИЧЕСКАЯ И СОЗОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

- Мат-ли II міжнар. конф. мол. учених «Біологія: від молекули до біосфери» (Харків, 19-21 листопада 2007 р.) – Х.: Планета-Принт, 2007. – С. 305.
- Казарінова Г.О. Еколого-ценотичні та систематичні особливості флори дібров та суборів // Збірн. тез V міжнар. наук. конф. студентів та аспірантів «Молодь і поступ біології» (Львів, 12-15 травня 2009р.). – Львів, 2009. – Т. 1. – С. 14.
- Клімов О.В., Вовк О.Г., Філатова О.В. та ін. Природно-заповідний фонд Харківської області. – Х.: Райдер, 2005. – 304 с.
- Клімов О.В., Філатова О.В., Надточий Г.С. та ін. Екологічна мережа Харківської області. – Х., 2008. – 168 с.
- Определитель высших растений Украины / Под ред. Д.Н. Доброчаева, М.И. Котова, Ю.Н. Прокудина и др. – Киев: Наук. думка, 1987. – 548 с.
- Работнов Т.А. Фитоценология. – М.: Изд-во МГУ, 1978. – 384 с.
- Северско-Донецкий природный комплекс / Под ред. Ю.Н. Прокудина. – Харьков: Вища школа, 1980. – 88 с.
- Стойко С.М., Тасенкевич Л.О., Мілкіна Л.І. Флора і рослинність Карпатського заповідника. – К.: Наук. думка, 1982. – 220 с.
- Цыганов Д.Н. Фитоиндикация экологических режимов в подзоне хвойно-широколиственных лесов. – М.: Наука, 1983. – 183 с.
- Шенников А.П. Введение в геоботанику. – Л.: Изд-во ЛГУ, 1964. – 447 с.
- Kazarinova A.O. Ecological and cenotic peculiarities of the rare species of the oak forests in the northern part of national nature park "Gomolshansky forests" // Proceedings of the IV International Young scientists conference «Biodiversity. Ecology. Adaptation. Evolution» (Odesa, September 16-19, 2009). – Odesa: Pechatniy dom, 2009. – P. 29.

Поступила в редакцію
25.08.2009 г.

ECOLOGICAL, COENOTIC AND SOZOLOGICAL CHARACTERIZATION OF SOME RARE SPECIES OF PLANTS OF NATIONAL NATURE RESERVE «GOMOLSHANSKY FORESTS»

A. O. Kazarinova

V. N. Karazin Kharkiv National University
(Kharkiv, Ukraine)

This work is the part of phytosozological researches, which are conducted since 2006 on the territory of the Seversko-Donetsky natural complex. National nature reserve (NNR) «Gomolshansky forests» is a part of this natural complex. In the course of the geobotanical works on the territory of the oak forests of the northern part of NNR «Gomolshansky forests» were revealed 16 species of the rare plants during the season 2006-2008. Ecological and coenotic characterization of the revealed species was composed in this work; the autphytosozology index of 16 species was calculated for the first time for NNR «Gomolshansky forests». It is determined that the value of index of 8 studied species according to the categories of their rarity for the Kharkiv region, degree of rarity of species *Campanula rotundifolia*, *Crataegus pentagyna*, *Dipsacus gmelini*, *Filipendula vulgaris*, *Milium effusum*, *Scilla bifolia*, *Viburnum opulus* became below.

Key words: *flora, rare species, ecological and coenotic characterization, autphytosozology index, National nature reserve «Gomolshansky forests»*

КАЗАРИНОВА

**ЕКОЛОГО-ЦЕНОТИЧНА ТА СОЗОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА
ДЕЯКИХ РІДКІСНИХ ВИДІВ РОСЛИН НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО
ПАРКУ «ГОМІЛЬШАНСЬКІ ЛІСИ»**

Г. О. Казарінова

*Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна
(Харків, Україна)*

Робота є частиною фітосозологічних досліджень, що проводяться з 2006 р. на території Сіверсько-Донецького природного комплексу, до складу якого входить національний природний парк (НПП) «Гомільшанські ліси». У ході геоботанічних робіт на території дібров північної частини НПП «Гомільшанські ліси» у сезоні 2006-2008 рр. виявлено 16 видів рідкісних рослин, для яких складена еколого-ценотична характеристика та розрахований аутфітосозологічний індекс (вперше для НПП «Гомільшанські ліси»). Встановлено, що значення індексу восьми вивчених видів відповідає категоріям їх рідкісності для Харківської області, ступінь рідкісності видів *Campanula rotundifolia*, *Crataegus pentagyna*, *Dipsacus gmelini*, *Filipendula vulgaris*, *Milium effusum*, *Scilla bifolia*, *Viburnum opulus* виявився нижчим.

Ключові слова: *флора, рідкісні види, еколого-ценотична характеристика, аутфітосозологічний індекс, Національний природний парк «Гомільшанські ліси»*