

ПРОВ 2010

НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК УКРАИНЫ

Карадагский природный заповедник

ПРОВ 2020

КАРАДАГ

ИСТОРИЯ, БИОЛОГИЯ, АРХЕОЛОГИЯ

Сборник научных трудов,
посвященный 85-летию Карадагской научной станции

Институт биологии
южных морей АН УССР

БИБЛИОТЕКА

№ 38807

Симферополь
СОНАТ
2001

ИТОГИ И ПРОБЛЕМЫ СОХРАНЕНИЯ ФИТОРАЗНООБРАЗИЯ В КАРАДАГСКОМ ПРИРОДНОМ ЗАПОВЕДНИКЕ НАН УКРАИНЫ

*Л. П. Миронова, **Ю. Д. Нухимовская

**Карадагский природный заповедник НАН Украины*

***Комиссия РАН по заповедному делу, г. Москва*

Сохранение биологического разнообразия признано в Конвенции, принятой на Конференции ООН по окружающей среде и развитию в 1992 году в Рио-де-Жанейро, важнейшим условием устойчивого развития и выживания человечества. Ведущая роль в решении этой проблемы принадлежит природно-заповедному фонду, значение которого особенно велико в староосвоенных регионах, подобных Крыму.

Крымский полуостров является ценнейшим хранилищем генофонда растительного и животного мира, только представителей флоры Украины здесь произрастает 55%. Огромное флористическое и ценобитическое богатство сравнительно небольшого региона связано с уникальным пограничным, перекрестным и полуизолированным его положением в контексте истории формирования природы Причерноморья. Через Крымский полуостров, расположенный на стыке умеренных и субтропических широт, проходит часть границы между циркумбореальной и средиземноморской флористическими областями. В Горном Крыму как в экотоне, находящемся в зоне раздела этих фитохорионов, сосредоточена наибольшая часть крымского фиторазнообразия — 92,7% (Ена и др., 1997).

Общая преобразованность природы Крыма высока, что обусловлено как давним хозяйственным освоением полуострова, так и современным антропогенным воздействием. Средоохранные функции полноценно выполняют около 30% территории, из них лишь 3 — 4% площади полуострова, преимущественно в горных районах, занято естественными ландшафтами с сохранившейся коренной растительностью. На 70% территории полуострова естественная растительность трансформирована или отсутствует (Боков и др., 1997). Ведущая роль в сохранении биоразнообразия Крыма в значительной степени принадлежит особо охраняемым природным территориям (ООПТ), представленным 6 заповедниками, 13 заказниками общегосударственного и 16 — местного значения, 67 памятниками природы, 124 парками — памятниками садово-паркового искусства общегосударственного и местного значения, одним ботаническим садом и 10 заповедными урочищами (Современное состояние..., 1997).

Карадагский природный заповедник — единственная ООПТ в Юго-Восточном Крыму, имеющая наивысший статус охраны. Его положение на границе крупных природных рубежей (ранга зон и физико-географических стран), особенности формирования поверхности, растительного покрова и животного мира, сложная ландшафтная структура и разнообразие местообитаний определили необычайное богатство биоты на сравнительно небольшой территории (20,65 км² суши и 8,09 км² морской акватории). Среди черноморских заповедников Украины Карадагский включает наибольшую площадь открытой акватории Черного моря (табл. 1).

Таблица 1

Число видов растений и грибов в заповедниках Крыма

Заповедники и их участки	Год организации	Площадь, км ²	Сосудистые		Мохообразные	Водоросли	Грибы		Лишайники	Источники информации
			Общее	На 1 км ² суши			Микромицеты	Макромицеты		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Казантипский природный (Министерство экологической безопасности)	1998	4,5 в т. ч. акватория 0,65	447 в т. ч. 18-ККУ*, 4-ЕКС**, 5 - МСОП***	116	—	31 макрофитов	—	—	77	Ходосовцев, 1999. Природно-заповідний фонд України загальнодержавного значення, 1999; Исиков, Корнилова и др., 1999
Карадагский природный (НАН Украины)	1979	28,74, в т. ч. акватория 8,09	1172, в т. ч. 36 интродуцентов, 61-ККУ, 28-ЕКС, 16-МСОП	57	76 в т. ч. 2-ККУ	638 в т. ч. пресноводных — 111, почвенных — 40, диатомовых — 118, макрофитов — 182, 5-ККУ	Около 500, в т. ч. фитопатогенных 63	около 200	198, в т. ч. 6-ККУ	Вассер, Бухтиярова, 1990; Виноградова, 1989, 1992, 1995; Бухтиярова, 1991; Гелюта, 1992; Гелюта, Копачевская, 1989; Калугина-Гутник, 1992; Костенко, 1992; Кустенко, 1989; Миронова, Каменских, 1995; Партыка, 1992; Сеничкина, 1999; Ходосовцев, 1995, 2000.
Крымский природный — Лебяжий острова (Каркинитский залив); (ГЛХО Крымлес)	1923 1949 1991	319 96,12, в т. ч. акватория 95,63 441,75	1180, в т. ч. 90-ККУ, 28-ЕКС,	3	193, в т. ч. 8-ККУ	138 пресноводных, 57 синезеленых	29 ксилотрофных, 68 агариковых	94, в т. ч. 10-ККУ	241, в т. ч. 12-ККУ	Ветрова, Блейх, 1993; Гуцевич, 1940; Копачевская, Навроцкая, 1981; Мережко и др., 1994; Крымский природный..., 1998; Растения и грибы, 1997; Виноградова, 1994; Костина, 2001 и др.

Продолжение табл. 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Мыс Мартьян (ГНБС)	1973	2,4, в т. ч. акватория 1,2	537, в т. ч. 33-ККУ, 3-МСОП	447	35	129 макрофитов	43	158	119, в т. ч. 3-ККУ	Шеляг-Сосонко и др., 1985; Диголь и др., 1992; Тарасова, Толпышева (по: Растения и грибы, 1997); Маслов, 1994; Саркина, 1998; Крайнюк, Саркина, Белич, Маслова, 2001.
Опукский природный (Министерство экологической безопасности)	1998	15,9, в т. ч. акватория 0,6	415, в т. ч. 15-ККУ, 5-ЕКС	27	—	28 макрофитов	—	—	82, в т. ч. 2-ККУ	Ходосовцев, 1999; Исиков, Корнилова и др., 1999; Природно-заповід- ний фонд України загальнодержавного значення, 1999.
Ялтинский горно-лесной (ГЛХО Крым- лес)	1973	145,8	1363, в т. ч. 80-ККУ, 21-ЕКС, 27-МСОП	9	183, в т. ч. 2-ККУ	66 пресно- водных 68 почвен- ных	32 муч- нисто- росяных	53 дере- вораз- руша- ющих пара- зити- рую- щих	154	Вассер, Бухтиярова, 1990; Гелюта, 1984; Ісіков, Семененко, 1991; Копачевская, Навроцкая, 1981; Партыка, 1995; Растения и грибы, 1997; Шеляг- Сосонко, Дидух, 1980; Костиков, Дариенко, 1995, по: Леванец, Рыбчинский, 1997.

* Червона книга України, 1996.

** МСОП — Международная Красная книга.

*** ЕКС — Европейский Красный список.

Видовой состав сосудистых растений заповедника представлен 1172 видами, относящимися к 103 семействам (в их числе 36 интродуцентов) (Миронова, Партыка, 1989; Миронова, Каменских, 1995; Миронова, 1998). Это составляет 51% от флоры Горного Крыма (2300 видов, по: Растения и грибы, 1997), 42% от флоры Крыма (2775 видов, из них 215 адвентивных; по: Голубев, 1996) и 23% — от флоры Украины (5100 видов, по: Определитель, 1987). Пограничное положение заповедника определяет наличие значительной доли растений на границах своих ареалов (Дидух, Шеляг-Сосонко, 1982).

Крым — единственный в Украине и один из всего лишь восьми европейских регионов, выделенных Международным союзом охраны природы (IUCN) в качестве центров разнообразия растений (Johnson, 1995). 279 видов (10,0% флоры Крыма) — эндемики (Голубев, 1996). Карадаг и его окрестности являются третьим (после Крымских ял и центральной части южного макросклона Крымских гор) важным вторичным очагом видообразования. В заповеднике на стыке лесов и степей формируются специфические экониши и произрастает около 65 узколокальных эндемичных растений Крыма (Растения и грибы..., 1997), в том числе эндем Карадага — *Crataegus pojarkovae* Kossykh.

По флористическому богатству Карадагский заповедник уступает лишь Ялтинскому горно-лесному заповеднику, превышающему первый по площади почти в 7 раз, и Крымскому природному заповеднику, имеющему территорию суши в 21 раз большую. По флористической репрезентативности относительно флоры Крыма Карадагский заповедник занимает второе место; по показателю числа видов на 1 км² ему принадлежит третье место после заповедника «Мыс Мартыан» и Казантипского природного заповедника, но по этому параметру Карадагский заповедник опережает в 6 раз Ялтинский горно-лесной (табл. 1).

Степень изученности растений и грибов в Карадагском заповеднике по сравнению с другими заповедниками Крыма довольно высока (табл. 1), но некоторые группы низших растений и грибов изучены фрагментарно и с менее высокой степенью выявления, чем сосудистые растения. В настоящий момент на территории заповедника зарегистрировано 76 видов и 4 внутривидовых таксона мохообразных, в том числе 9 печеночников и 67 мхов, что составляет третью часть бриофлоры Горного Крыма. Редчайшим видом является *Anoetangium handelii* Schiffn. (Партыка, 1992). Альгофлора морской акватории представлена 450 видами (Костенко, 1992), в их числе диатомовых водорослей — 118 видов (Рощин и др., 1992), макрофитов (зеленых, бурых, красных) — 182 вида (Костенко, 1995). Флора водорослей только фитобентоса составляет 85,6% числа видов, известных для Черного моря (Калугина-Гутник, 1984). Пресноводные диатомовые водоросли насчитывают 111 видов (Вассер, Бухтиярова, 1990; Бухтиярова, 1991), сине-зеленые — 87 (Виноградова, 1995 и др.). Группа почвенных водорослей включает 40 видов (Виноградова, 1989, 1992). Микофлора изучена частично. Из устного сообщения В. Искова следует, что макромицетов встречается 200 видов, микромицетов — 500. Опубликован список 63 фитопатогенных микромицетов (Гелюта, Копачевская, 1989); обнаружено 198 видов лишайников, однако данные по лишенофлоре частично опубликованы.

В заповеднике естественно произрастает 16 видов высших и низших растений, занесенных в Глобальный Красный список и 31 вид — Европейский Красный список животных и растений, находящихся под угрозой исчезновения (опубликованы соответственно в 1991, 1998 гг.); 29 видов, включенных в Красную книгу СССР (1984), 73 — в Червону книгу України (1996). Из 83 видов сосудистых растений с высоким статусом охраны, 25 видов обычны для Карадага, 31 вид отмечен в еди-

нических (1—2) местообитаниях с численностью, не превышающей 500 экземпляров; из них 13 видов растений находятся под угрозой исчезновения (Миронова, Шатко, 1987; Миронова, 1998) (табл. 2).

Таблица 2

Редкие виды растений и грибов в Карадагском заповеднике

Таксономические группы	Глобальный / Европейский список, 1998/1991	Красная книга СССР, 1984	Червоная книга Украины, 1996	Число местообитаний	Численность	Оценка состояния
1	2	3	4	5	6	7
Сосудистые растения						
POLYPODIOPHYTA						
Sinopteridaceae						
Notholaena marantae (L.) Desv.	-/-	-	+	1	1	у
PINOPHYTA						
Cupressaceae						
Juniperus excelsa Bieb.	-/-	-	+	2, s	6	в
MAGNOLIOPHYTA						
Aceraceae						
Acer stevenii Pojark.*	-/+	-	-	3	1	р
Alliaceae						
Nectaroscordum meliophilum Juz.*	+/+	+	+	1	3	р
Amaryllidaceae						
Galanthus plicatus Bieb.*	-/+	-	+	8	6	н
Anacardiaceae						
Pistacia mutica Fisch. et Mey.	-/-	-	+	s	6	н
Araceae						
Arum albispathum Stev. ex Ledeb.	-/-	-	+	1	ед.	у
Asclepiadaceae						
Vincetoxicum juzepczukii (Pobed.)						
Privalova ex Wissjul.	-/+	-	-	2	1	р
V. tauricum Pobed.*	-/+	-	-	4	2	р
Boraginaceae						
Onosma polyphylla Ledeb.	+/+	+	+	s	5	н
Caryophyllaceae						
Cerastium biebersteinii DC.*	-/+	+	+	4	3	р
C. crassiusculum Klok.	-/+	-	-	1	1	р
C. schmalhauseni Pacz.	-/+	-	-	2	1	р

Продолжение табл. 2

1	2	3	4	5	6	7
<i>Silene syreitschikowii</i> P. Smirn.*	-/-	-	+	4	3	р
Cistaceae						
<i>Helianthemum canum</i> (L.) Baumg.	-/-	-	+	s	5	н
Compositae (Asteraceae)						
<i>Anthemis sterilis</i> Stev.*	+/-	-	-	3, s	5	н
<i>A. tranzscheliana</i> Fed.*	-/+	-	-	3	5	н
<i>Centaurea rubriflora</i> Illar.	-/-	-	+	1	2	у
<i>C. sarandinakiae</i> Illar.*	-/-	-	+	2, s	4	н
Cruciferae (Brassicaceae)						
<i>Crambe koktebelica</i> (Junge) N. Busch	-/-	-	+	4	1	у
<i>C. steveniana</i> Rupr.	+/-	+	+	3	1	у
<i>Isatis littoralis</i> Stev. ex DC.	-/+	-	-	2	1	р
Dipsacaceae						
<i>Cephalaria demetrii</i> Bobr.*	-/+	-	-	s	5	н
Iridaceae						
<i>Crocus angustifolius</i> Weston	+/-	+	+	s	6	н
<i>C. pallasii</i> Goldb.	-/-	-	+	5	5	н
<i>C. speciosus</i> Bieb.	-/-	-		3	3	н
Labiatae (Lamiaceae)						
<i>Salvia scabiosifolia</i> Lam. s.I.*	-/+	-	-	9	3	н
<i>Thymus dzevanovskyi</i> Klok. et Shost.	-/+	-	-	s	4	н
Liliaceae						
<i>Colchicum ancyrense</i> B. L. Burt	-/-	+	+	4	4	н
<i>C. umbrosum</i> Stev.	-/-	-	+	2	2	р
<i>Eremurus jungei</i> Juz.*	-/+	-	-	1	4	н
<i>Gagea callieri</i> Pasch.*	-/+	-	-	s	4	н
<i>Tulipa schrenkii</i> Regel	-/-	+	+	6	5	с
Orchidaceae						
<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich.	-/-	+	+	4, s	8	н
<i>Cephalanthera damasonium</i> (Mill.) Druce	-/-	+	+	3, s	3	р
<i>C. longifolia</i> (L.) Fritsch	-/-	+	+	3	1	р
<i>C. rubra</i> (L.) Rich.	-/-	+	+	1	ед.	у
<i>Dactylorhiza romana</i> (Seb. et Mauri) Soó	-/-	-	+	1	ед.	у
<i>Epipactis atrorubens</i> (Hoffm. ex Bernh.) Schult.	-/-	-	+	3	1	р
<i>E. helleborine</i> (L.) Crantz	-/-	-	+	5	2-3	р
<i>E. microphylla</i> (Ehrh.) Sw.	-/-	-	+	4	2	р
<i>E. palustris</i> (L.) Crantz	-/-	-	+	1	1	у
<i>Himantoglossum caprinum</i> (Bieb.) C. Koch	-/-	+	+	3	2	р
<i>Limodorum abortivum</i> (L.) Sw.	-/-	+	+	6	1-2.	р
<i>Neottia nidus-avis</i> (L.) Rich.	-/-	-	+	5	ед.	р
<i>Ophrys oestrifera</i> Bieb.	-/-	+	+	1	1	у
<i>Orchis mascula</i> (L.) L.	-/-	-	+	2	1	р

Продолжение табл. 2

1	2	3	4	5	6	7
<i>O. morio</i> L.	-/-	+	+	3	2	р
<i>O. picta</i> Loisel.	-/-	+	+	4, s	4	н (В)
<i>O. punctulata</i> Stev. ex Lindl.	-/-	+	+	1	1	у
<i>O. purpurea</i> Huds.	-/-	+	+	12	3	н (В)
<i>O. simia</i> Lam.	-/-	-	+	2	3	н
<i>O. tridentata</i> Scop.	-/-	-	+	4, s	4	в
<i>Platanthera chlorantha</i> (Cust.) Reichenb.	-/-	-	+	3	2	р
Paeoniaceae						
<i>Paeonia daurica</i> Andr.	-/-	-	+	s	4	в
<i>P. tenuifolia</i> L.	-/-	+	+	3, s	5	в.
Papaveraceae						
<i>Glaucium flavum</i> Crantz	-/-	+	+	2	1	у
Papilionaceae (Fabaceae)						
<i>Astragalus amacantha</i> Bieb.*	+/-	-	-	s	5	н
<i>A. similis</i> Boriss.*	-/+	-	-	2	2	р
<i>A. suprapilosus</i> Gontsch.	-/+	-	-	4	3	р
<i>Onobrychis pallasii</i> (Willd.) Bieb.*	+/-	-	+	7	3	н
<i>Pisum elatius</i> Bieb.	-/-	-	+	3	2	с
Poaceae (Gramineae)						
<i>Stipa capillata</i> L.	-/-	+	+	s	6	в
<i>S. lithophila</i> P. Smirn.*	+/-	+	+	s	6	в
<i>S. lessingiana</i> Trin. et Rupr.	-/-	-	+	s	6	в
<i>S. pulcherrima</i> C. Koch	-/-	-	+	s	6	в
<i>S. syreitschikowii</i> P. Smirn.	+/-	+	+	s	5	в
<i>S. tirsia</i> Stev.	-/-	-	+	s	5	в
<i>S. ucrainica</i> P. Smirn.	-/-	-	+	s	5	в
Polygonaceae						
<i>Atraphaxis replicata</i> Lam.	-/-	-	+	1	1	у
Ranunculaceae						
<i>Adonis vernalis</i> L.	-/-	+	-	5	5	в
<i>Delphinium fissum</i> Waldst. et Kit.	+/-	+	+	5, s	5	в
<i>Pulsatilla taurica</i> Juz.*	-/+	-	+	4	6	в
Rosaceae						
<i>Cotoneaster tauricus</i> Pojark.*	+/+	-	+	s	6	в
<i>Crataegus karadaghensis</i> Pojark. *	+/+	-	-	s	5	н
<i>C. pojarkovae</i> Kossyck*	+/+	+	+	2	2	р
<i>C. sphaenophylla</i> Pojark.*	-/+	-	-	s	5	н
<i>C. taurica</i> Pojark.*	+/+	-	-	s	5	н
<i>C. tournefortii</i> Griseb.	-/-	-	+	s	4	н
Solanaceae						
<i>Solanum zelenetzii</i> Pojark.*	-/+	-	-	3	1	с
Tiliaceae						
<i>Tilia dasystyla</i> Stev.*	-/+	-	+	1	1	у

Продолжение табл. 2

1	2	3	4	5	6	7
Umbelliferae						
<i>Astrodaucus littoralis</i> (Bieb.) Drude	-/-	-	+	3	1	р
<i>Rumia crithmifolia</i> (Willd.) K.-Pol.	-/+	-	-	s	5	н
Violaceae						
<i>Viola alba</i> Bess.	-/-	-	+	4	2	н
<i>V. odorata</i> L.	+/-	-	-	3,s	4	н
Мохообразные						
BRYOPSIDA						
<i>Anoetangium handelii</i> Schiffn.	-/-	-	+	1	-	очень редок
<i>Pterogonium gracile</i> (Hedw.) B. S. G.	-/-	+	+	3	-	редок
Водоросли						
PHAEOPHYTA						
<i>Dictyota dichotoma</i> (Huds.) Lamour.	-/-	-	+	-	-	Сопутствующий вид
<i>Cladostephus spongiosus</i> (Linght.) Ag.	-/-	-	+	-	-	-
<i>Nemalion helminthoides</i> (Vell.) Batt.	-/-	-	+	-	-	-
RHODOPHYTA						
<i>Laurencia hybrida</i> (DC.) Lenorm.	-/-	-	+	-	-	редкий вид
CHLOROPHYTA						
<i>Siphonocladus pusillus</i> (Kutz.) Hauck	-/-	-	+	-	-	-
Лишайники						
<i>Rocella phycopsis</i> (Ach.)						
(<i>R. fucoidea</i> (Dicks. Vain.)	-/-	+	+	-	-	-
<i>Lobaria pulmonaria</i> (L.) Hoffm.	-/-	+	+	-	-	-
<i>Lethariella intricata</i> (Moris) Krog	-/-		+	-	-	-
<i>Parmelia rysssolea</i> (Ach.) Myl.	-/-	-	+	-	-	-
<i>Ramalina canariensis</i> Steiner	-/-	-	+	-	-	-
<i>Tornabea scutellifera</i> (With.) Laund.	-/-	-	+	-	-	-

Примечания. 1. Список видов сосудистых растений флоры Украины, занесенных в Глобальный Красный список (Мосякин, 1999) и Европейский Красный список животных и растений, находящихся под угрозой исчезновения в мировом масштабе (1991), см. в Червоная книга Украины (1996).

2. Красная книга СССР. Растения (1984).

3. s — виды произрастают почти по всей территории рассейно.

4. Численность видов приведена в баллах: ед. — до 10 экземпляров; 1 — от 11 до 100; 2 — от 100 до 500; 3 — от 500 до 1000; 4 — от 1000 до 5000; 5 — от 5000 до 1000 000; 6 — свыше 1000 000 экземпляров.

5. Оценка состояния вида в заповеднике: р — вид очень редкий, но численность стабильна; с — численность сокращается; у — крайне малочисленный вид, под угрозой исчезновения; н — состояние популяций нормальное, численность значительно выше критической; в — состояние популяций нормальное, численность возрастает.

6. Знаком * отмечены эндемичные растения Крыма.

Ограниченность численности в заповеднике ряда редких и исчезающих видов обусловлена разнообразными причинами. Наиболее характерные из них: недостаточный для восстановления популяций период времени с момента введения заповедного режима; эпизодически возникающие экстремальные гидротермические условия; особенность биологии видов и произрастание на границе ареала, а также повреждения почвенно-растительного покрова в результате роющей деятельности кабана.

Во флоре Крыма более 1000, а на территории заповедника около 570 видов дикорастущих растений, которые могут быть использованы в различных отраслях: сельском и лесном хозяйстве, медицине, пищевой и легкой промышленности и др. В заповеднике сохраняются природные популяции диких предков и родственников плодовых и зерновых культур. Так, из 47 видов дикорастущих плодовых растений, известных для Крыма (Николаев, Ена, 1997), в заповеднике встречается 35. Лекарственных и витаминоносных растений в Крыму произрастает около 665 видов (Бугаенко и др., 1997), около 100 используется в официальной фармакопее, из них 82 произрастает на Карадаге. Кроме того, еще 105 представителей флоры заповедника применяется в народной медицине (Пименова и др., 1992). В Крыму известно более 260 дикорастущих видов пряно-ароматических и эфиромасличных растений (Бугаенко и др., 1997), в заповеднике их более 70.

На территории заповедника описаны два новых для науки вида различных таксономических групп, а также обнаружены новые виды для Крыма, Европы, территории бывшего СССР.

Растительность Карадага, согласно типам, выделенным Н. И. Рубцовым (1978) для Крыма, представлена широколиственными летне-зелеными лесами, можжевеловым, дубово-фисташковым редколесьем, светлохвойными вечнозелеными лесами в виде искусственных посадок, шибляковыми кустарниковыми сообществами, фриганоидными ценозами (кустарничковыми и полукустарничковыми сообществами), степями и саванноидами.

В заповеднике отмечено 13 синтаксонов редких растительных сообществ (в ранге ассоциаций, групп ассоциаций, формаций) из числа занесенных в Зеленую книгу Украинской ССР (1987). Однако данные этой книги следует признать устаревшими, так как синтаксонов, требующих особой охраны, в заповеднике отмечено более 45.

Донная морская растительность занимает 471,6 га, что составляет 58,2% акватории Черноморского шельфа, отведенной под заповедник, и простирается до глубины 25 м. Заповедная акватория Карадага — один из немногих участков Черноморского шельфа, где сохранились в неизменном виде естественные донные ландшафты и экосистемы открытого морского побережья (Костенко, 1989).

Высокие разнообразие и репрезентативность наземного и морского растительного покрова, большая видовая плотность, наличие эндемиков и реликтов на ограниченной площади, единственное в Европе сохранившееся проявление вулканизма юрского периода придают заповеднику особое значение как природоохранному объекту, в котором сочетаются типичные и уникальные черты.

Состояние и возможность сохранения фиторазнообразия в будущем определяется следующими особенностями заповедной территории: степенью трансформации растительного покрова к моменту заповедывания и современным внешним и внутренним антропогенным воздействием; размерами и их соответствием минимальной площади заповедника, пространственной структурой, конфигурацией, степенью обособленности от коренных массивов и другими факторами (Соколов и др., 1997).

Хозяйственная деятельность далекого и недавнего прошлого оказывала сильное воздействие на развитие экосистем ныне заповедной территории, меняя их структуру и функциональные связи. В этих местах с глубокой древности обитали разнообразные племена и народности, поэтому природные ландшафты сохраняют следы их былой хозяйственной деятельности: интенсивных рубок леса, выпаса скота, сенокосения, возделывания культурных растений, пожаров и т. д. Наиболее ярким следствием антропогенного воздействия являются смыв почвы, обнажение каменистых пород и связанная с этим экспансия фриганоидов. В 60—70-е годы наземные экосистемы Карадага подвергались также интенсивному химическому воздействию (Обоснование создания..., 1995). В заповеднике сохранились карьер, выемки, отвалы, водоотводные каналы и другие рукотворные элементы рельефа более позднего времени.

Прежняя хозяйственная деятельность и повсеместная рекреация сопровождалась сокращением площади лесов, ксерофитизацией растительности, усилением склоновых процессов, заносом сорных и рудеральных видов растений. В начале 60-х годов на значительной площади проведено террасирование склонов и посадка инородных (*Maclura pomifera* (Rafin.) Schneid., *Thuja occidentalis* L. и др.) и не свойственных этой территории крымских видов (*Acer tataricum* L., *Pinus pallasiana* D. Don, *P. stankewiczii* (Sukacz.) Fomin и др.). Таким образом, растительность представлена сочетанием участков, близких к первозданному, с антропогенизированными.

Прежним и современным влиянием человека объясняется высокое содержание во флоре заповедника антропофильных растений — 486 (при выделении антропофильных видов использованы литературные источники: «Бур'яни України», 1970; «Определитель высших растений Крыма», 1972; «Злаки Украины», 1977; Голубев, 1984; а также собственные наблюдения). В их составе 322 вида (27,5%) сеgetальных, рудеральных, в том числе «культурные беглецы», интродуцированные древесные растения. 128 (10,9%) видов являются апофитами. Численность первой группы несколько больше, чем в целом по Украине, где доля синантропов, по материалам В. В. Протопоповой (1991) и Определителю... (1987), составляет 22,5%. Это также больше, чем, например, в Ялтинском горно-лесном заповеднике, где «главным образом рудеральных» видов около 20% (Шеляг-Сосонко, Дидух, 1980). В заповеднике Мыс Мартыян 58,8% флоры составляют аллохтонные ассектаторы, в Карадагском заповеднике их 41,5%, что характеризует значительную нарушенность для обоих заповедников коренных ценозов (Шеляг-Сосонко и др., 1985). Не исключен занос с посадочным материалом в заповедник и новых видов микромицетов.

Введение заповедного режима в 1979 г. оказало благоприятное влияние на состояние флоры и растительности, стимулировало восстановительные сукцессионные процессы. Уменьшилась численность представителей сорного и полусорного разнотравья и злаков, а ряд антропофитных видов, ранее встречавшихся единично, в последние годы не обнаруживается.

Большинство господствующих в ландшафте степных и лесостепных сообществ находится на различных стадиях восстановительных сукцессий. Особенно заметно преобразование сообществ наиболее ранней сорноразнотравно-эфемеровозлаковой сукцессионной стадии (сформировавшейся на местах бывших интенсивных выпасов и залежей) в ценозы с доминированием пырея ползучего и азовского, ежи сборной при сохранении значительной массы неразложившейся ветоши и подстилки, что способствует процессу мезофитизации в растительном покрове (табл. 3).

Таблица 3

**Некоторые показатели растительных сообществ
на различных стадиях восстановительных сукцессий**

Типы и стадии сообществ	Проективное покрытие видов, %				Тип жизненной стратегии* доминантов	Продуктивность**	
	синантропных		однолетних			зеленой массы	морт-массы
	min	max	min	max			
Постпасквальные							
1 стадия	55	61	24	27	RS, R	165-223	606-806
2 "	34	40	23	37	SR	479	571
3 "	10	26	11	27	KS,SR	315	540
4 "	1,7	13	0,6	18	K, KS	258	262
Залежные							
1 стадия	34	64	21	24	R, RS	-	-
2 "	39	49	31	43	RS,SR	238	429
Инерционные							
Степные	1,7	3,4	4	7	K, KS	254	367
Лугово-степные	4,2	7,5	0,1	1	K, KS	340	592

* Обозначения стратегий по J. P. Grime (1979): R-, RS-, SR-, KS-, K-. На первом месте символ стратегии, преобладающей у вида.

** Надземная воздушно-сухая фитомасса в г/м² в период максимального прироста травостоя (средние данные 10-ти повторностей учетных площадок по 0,25 м²).

Как видно из табл. 3, в процессе демуляции происходит уменьшение проективного покрытия сорных элементов, смена видов с R и RS стратегией на виды с K и KS стратегией, однолетников многолетниками, что сопровождается изменениями в запасе зеленой массы и мортмассы.

Заповедный режим способствовал активизации процесса возобновления древесных пород на прежде косимых, выпасаемых и вытаптываемых участках, особенно по балкам и долинам, а также на границе с лесом. Но на сухих склонах сохраняются настоящие и петрофитные степи, на каменистых — томиляры. В относительно увлажненных экотопах травяные проценозы преобразуются в лугово-степные, а на границе с лесом наблюдается смена степных сообществ лесными (Миронова, 1997). Процесс облесения сопровождается закономерным сокращением видового разнообразия, которое в степных сообществах, как известно, намного выше, чем в лесных. Эти смены следует рассматривать как естественный восстановительный процесс, включающий возвращение древесно-кустарниковой растительности утраченных позиций и освобождение от нехарактерных, заносных видов, поэтому итоги этих преобразований не следует драматизировать.

Отмечается прогрессирующая деградация посадок *Amygdalus communis* и восстановление на их месте естественной древесной растительности. Согласно лесоустройству 1983 — 1985 гг., искусственные посадки занимают 11% территории из 37% распаханной ранее, но в летний период 1986 года наблюдалось массовое отмирание сосны крымской. Для древесных насаждений по границе заповедника реальную опасность представляет агрессивный экзот — айлант высокий.

Заповедный режим способствовал возрастанию численности редких видов, появлению исчезнувших и новых, ранее не зарегистрированных популяций (*Himant-*

toglossum caprinum (Bieb.) C. Koch, *Ophrys oestrifera* Bieb. и др.). Возросла численность 15 из 21 представителя орхидных, произрастающих в заповеднике, часть редких видов появилась в местах, где раньше нерегламентированно выпасали скот.

Устойчивость заповедных экосистем в плане возможности сохранения фито-разнообразия в значительной степени зависит от характеристик территорий. Площадь, пространственная структура и конфигурация Карадагского заповедника при его создании определялись реальной социально-экономической обстановкой. Принципы, обеспечивающие ландшафтную репрезентативность и функциональную устойчивость охраняемых экосистем и максимальную независимость от внешних антропогенных факторов, не могли быть полностью выдержаны. Границы заповедника не проходят по естественным рубежам (ребрам водосборов, водотокам и т. п.), так как в момент его организации они определились уже сложившимся хозяйственным использованием прилегающих земель.

Пространственные геометрические параметры сухопутной части заповедника как объективные критерии пространственной структуры характеризуются несколькими индексами. Индекс формы охраняемой территории (D) определяет степень отклонения его конфигурации от идеальной. Для Карадагского заповедника он составляет 1,6 (при круглой — идеальной форме — $D=1$) и определяет его как резерват продолговатых очертаний. Отношение периметра к площади (P/A) — индекс, характеризующий территорию заповедника в основном со стороны ее линейных параметров (опушечный эффект) — и он равен 1,2. Величина его свидетельствует о довольно высокой проницаемости границ, возможности существенно-го внешнего влияния на природу заповедника и о трудности сохранения биоразнообразия. Воздействие опушки на внутреннюю часть охраняемой территории может ослабить округлая форма, поэтому целесообразна корректировка границы в этом направлении. Отношение площади к периметру (A/P) — индекс экологической оптимальности территории, а, следовательно, природоохранной ценности резервата. Он очень невелик в Карадагском заповеднике (0,8) и характеризует малоблагоприятные условия для существования видовых популяций. Охраняемая система недостаточно надежна и устойчива, так как центральная часть заповедника приближена к периферической, то есть к внешним границам. Поэтому необходимо усиление охраны и разработка мер по оптимизации территории за счет изменения ее конфигурации и размеров.

В сохранении биоразнообразия маленьких заповедников охранные зоны имеют особо важное значение, так как их назначение прежде всего буферное. Между соотношением площадей охранных и заповедных зон и размерами последних должна существовать обратная зависимость (Соколов и др., 1997). Охранная зона заповедника представлена участком в 0,2 км² суши (плато Тепсень со стороны Коктебеля) и 9,04 км² моря, таким образом, она фактически отсутствует.

Площадь заповедника, несмотря на ее небольшую величину, с флористических позиций соответствует минимальному размеру заповедника (Шеляг-Сосонко, Дидух, 1980; Шеляг-Сосонко и др., 1985). Ареалогическая, систематическая и биоморфологическая структура флоры сосудистых растений заповедника (Голубев, Миронова, 1989) и Крыма сходны, поэтому ее можно рассматривать как конкретную флору Горного Крыма, а территорию заповедника — достаточно репрезентативной.

Устойчивость экосистем определяется и функционированием биологической системы «хищники-копытные-лесная растительность». В Карадагском заповеднике эта система упрощена и неустойчива. В трофической цепи отсутствует высшее звено — крупные хищники, что в последние годы порождает массовую вспышку

численности кабана, особенно в сезон охоты (осенне-зимние миграции). Реакклиматизированный в Крыму в 1957 году кабан (*Sus scrofa* L.) появился в заповеднике в первой половине 60-х годов. В 1998 году плотность его популяции составляла около 15 особей на 1000 га при оптимальной численности для районов, сходных по своим физико-географическим характеристикам с районом Карадага, 5—6 особей на 1000 га. Роющая деятельность кабана нарушает почвенно-растительный покров, вызывая изменения физико-химического режима, водную и ветровую эрозии маломощных и щебнистых почв, увеличение численности однолетних и сорных видов. Кабан уничтожает подземные органы многих редких луковичных, клубнелуковичных и корневищных видов растений (*Crocus angustifolius* Weston, *C. pallasii* Goldb., *C. speciosus* Bieb., *Galanthus plicatus* Bieb., *Nectaroscordum meliophilum* Juz., *Ophrys oestriifera* Bieb., *Tulipa schrenkii* Regel), изменяя структуру ценопопуляций, нарушает функционирование экосистем в целом. Поскольку крупные хищники отсутствуют во всем Крыму, рассчитывать на этот регуляторный механизм не приходится.

Современное воздействие на природу заповедника оказывает сельскохозяйственное и курортное освоение сопредельных территорий. Протяженность границы сухопутной части заповедника 25,6 км; 30,5% ее приходится на морское побережье, 37,8% — на выпасаемые и косимые степные склоны и искусственные посадки интродуцированных пород (в том числе 2,3% границы проходит вдоль плато Тепсень — охранной зоны со стороны пос. Коктебель), 14% — на плантации винограда, 13,4% — населенные пункты (Коктебель и Курортное), 0,8% — автомобильную дорогу Биостанция — Щебетовка — Коктебель, 3,5% — территорию воинской части (площадью 5,08 га на хребте Хоба-Тепе). Довольно крупный участок виноградника вдается в пределы окружной межи заповедника по долине Беш-Таш.

Таким образом, лишь на 37,7% общей протяженности границы суши растительный покров заповедника непосредственно связан с наземными природными и полуприродными сообществами, а почти 60% выступают как фактор его «островизации». Однако, и сохранившиеся степные участки по холмам вдоль границы — это узкие островки шириной в среднем около 100 м, максимум 500–600 м, за ними следуют рекреационные зоны поселков, автомобильные дороги, сельхозугодья.

Сельхозработы сопровождаются присутствием людей, создающих фактор беспокойства; загрязнением почв и воздуха удобрениями и ядохимикатами, что может влиять на состав мико- и лишенобиоты в местах контактных границ. Сельхозполя — источник заноса диаспор сорных и рудеральных растений.

Из-за неорганизованной рекреации вдоль пограничной полосы в сухое время года возникают пожары, проникающие на заповедную территорию. Пожары в аридной зоне и, в частности, в районе заповедника были всегда. Низовые пожары в период летнего покоя играют положительную роль для сохранения степных и лугово-степных сообществ. Местная древесная растительность к ним приспособлена, чужеродные же виды, как правило, повреждаются и резко снижают свою жизнеспособность. Однако при ограниченных размерах заповедника допущение крупных пожаров — непозволительная роскошь, они могут иметь катастрофический характер (Соколов и др., 1997).

При отсутствии охранной зоны с достаточно хорошо сохранившимися природными комплексами, роль экологического буфера вынужденно выполняет прилегающая к границе полоса самого заповедника шириной от 100 до 1000 м в зависимости от рельефа как на суше, так и на море, испытывая антропогенные преобразования в первую очередь.

Морская акватория заповедника подвержена негативному воздействию в еще большей степени, чем суша, в связи с большей подвижностью водной среды. Основ-

ным источником загрязнения прибрежной зоны в районе Карадага служат хозяйственно-бытовые стоки поселков Щебетовка, Коктебель и Курортное (Обоснование создания..., 1995). Очистные сооружения в поселках не централизованы, они маломощные и не справляются с нагрузками, особенно в летний период, поэтому происходят залповые сбросы неочищенных канализационных вод в непосредственной близости от заповедника.

Из-за создания искусственных пляжей с использованием привозного щебня из известняка в поселках Коктебель и Курортное и строительства волнорезов у пансионата «Крымское Приморье» произошла деградация части прибрежных морских экосистем, сопредельных с заповедными. Уничтожены бентосные сообщества, компоненты которых ранее являлись естественными природными биофильтрами. Таким образом, воды морской акватории очищаются за счет биофильтров заповедных прибрежных экосистем. Нагрузки на них ежегодно возрастают, так как разрастаются населенные пункты. Особую опасность представляет антиэкологичная эксплуатация сооружений, загрязняющих прибрежную морскую акваторию, в поселках Коктебель и Курортное на побережье у уреза воды: пищеблока, гаражи — эллинги, лодочные станции, стоянки автотранспорта.

Загрязнение акватории сточными водами стало сказываться на флоре и растительности открытых берегов еще в 70-е годы. Многолетними исследованиями установлено (Калугина-Гутник, 1984; Костенко, 1990, 1995, 1998 а, б), что район заповедника теряет свою ценность как образец чистоты и своеобразия прибрежных вод открытого моря. В настоящее время к условно чистым участкам в пределах заповедника можно отнести бухту Лягушачью, а к зонам возрастающего загрязнения — бухты Пограничную и Сердоликовую, которые в последние годы (начиная с 1995 г.) испытывали интенсивную экскурсионную экспансию. В результате загрязнений происходят нарушения в структуре морских сообществ. Наблюдается сокращение площадей распространения олигосапробных видов макрофитобентоса вплоть до исчезновения некоторых из них на много лет и возрастание биомассы видов полисапробных (с широкой экологической амплитудой). Заросли макрофитов стабилизируют состав водной среды, являются убежищем для многих видов животных, питомником молоди рыб. Упрощение структуры водорослевых сообществ способствует дальнейшему ослаблению устойчивости водной экосистемы в целом (Заика и др., 1997; Костенко, 1998 а, б).

Морская акватория заповедника является эталоном прибрежной морской экосистемы Крыма, и ее потеря недопустима как с точки зрения сохранения биоразнообразия, так и с санитарно-гигиенической.

Помимо влияния извне, природа заповедника испытывает и внутреннее антропогенное воздействие. На его территории расположены кордоны и жилой поселок научного учреждения общей площадью 19,1 га с постоянным населением 130 человек, а летом за счет отдыхающих — до 400 человек. По береговому хребту проходит экологическая тропа (0,15 га), выкашивается сено на площади 12,8 га и т. п. Протяженность дорожно-тропиночной сети до организации заповедника была более 40 км. Дороги и тропы (как и противопожарные минерализованные полосы) на крутых участках вызвали эрозию и способствовали проникновению заносных видов. Большинство троп в настоящее время почти заросло, а общая их протяженность стала менее 25 км; минерализованные полосы сохраняются только по периферии заповедника. Дорога с твердым покрытием для проезда автотранспорта функционирует на отрезке около 2,6 км от пос. Коктебель до воинской части, расположенной на хребте Хоба-Тепе.

Плотность дорожно-тропиночной сети, выражаемая отношением их суммарной протяженности к площади, — один из показателей внутреннего антропогенно-

го воздействия. Для Карадагского заповедника он равен 1,4, что свидетельствует о средней рекреационной нагрузке по меркам европейских заповедников.

Особую тревогу вызывает водный транспорт, проникающий на заповедную территорию (моторные лодки, катера, водные мотоциклы и т. д.), активность которого превышает существующие нормы, создавая фактор беспокойства и загрязняя акваторию.

Расположение заповедника в центре курортно-рекреационной зоны Юго-Восточного Крыма и его огромная привлекательность создают ситуацию, при которой строго заповедный режим на всей территории выдержать нереально. В период лесоустройства 1983-1985 годов проведено зонирование с выделением абсолютно заповедных и заповедных участков, а также хозяйственной зоны, то есть фактически часть территории была переведена в более низкий природоохранный статус, где допускались антропогенные нагрузки, в частности, рекреационные в виде экскурсионной деятельности. Эколого-просветительская работа в настоящее время осуществляется на экскурсионных маршрутах — экологических тропах — в соответствии с Положением о Карадагском природном заповеднике в плане распространения экологических и природоохранных знаний. Рекреационная нагрузка при строгом контроле за выполнением нормативных правил оказывает локальное воздействие на растительный покров и приносит минимальный вред.

Объективную оценку влияния всех видов рекреационных нагрузок на биоту заповедника в настоящее время дать невозможно, так как отсутствует достоверная информация об объеме экскурсионной деятельности. Гарантом сохранения биоразнообразия является строгий и постоянный контроль за его состоянием со стороны научного отдела, только научные сотрудники, выполняя свой моральный долг, способны противостоять незаконному природопользованию.

Рост антропогенного пресса на прилегающие к заповеднику территории прямо или косвенно сказывается на состоянии его природных компонентов. Экологическое положение, ограниченная площадь, отсутствие охранной зоны, предназначенной служить буфером для снижения негативных воздействий извне, большая проницаемость границ делают растительный покров заповедника очень чувствительным к любым естественным и антропогенным изменениям среды. Теоретическая значимость заповедника в сохранении природных комплексов и поддержании экологического равновесия в регионе при современной социально-экономической ситуации возросла, а реальная возможность реализации его природоохранных функций резко снизилась (Миронова, Вронский, 1999). Для сохранения биоразнообразия Юго-Восточного Крыма необходимо в ближайшее время ввести в состав особо охраняемых территорий с различным статусом охраны ландшафты, имеющие первозданный облик и природную основу: мысы Меганом и Ильи, Тихую и Лисью бухты, горные массивы Эчки-Даг и Сандык-Кая. Расширение природно-заповедного фонда будет способствовать организации экологического туризма в цивилизованных рамках; охране мест произрастания видов, отсутствующих в Карадагском заповеднике; созданию биологических коридоров и экологического каркаса, в котором Карадагский заповедник должен играть главную роль и как природоохранная территория, и как центр экологического мониторинга. Сохранить биоразнообразие, в том числе флорнофауну, возможно только при постоянном контроле за его изменением под влиянием различных факторов. Интеллектуальные силы отдела экологического мониторинга Карадагского природного заповедника должны его осуществлять, а также предоставлять информацию для создания нормативной базы управления всем процессом природопользования в Юго-Восточном Крыму.

Литература

- Боков В. А., Драган Н. А., Кобечинская В. Г. и др. Состояние окружающей природной среды в Крыму и его влияние на биоразнообразие // Биоразнообразие Крыма: оценка и потребности сохранения. Рабочие материалы, представленные на международный рабочий семинар (ноябрь — 1997, Гурзуф). — Вашингтон, 1997. — С. 11—19.
- Бугаенко Л. А., Серкова А. А., Савчук Л. П. Лекарственные и пряно-ароматические растения // Биоразнообразие Крыма: оценка и потребности сохранения. Рабочие материалы, представленные на международный рабочий семинар (ноябрь — 1997, Гурзуф). — Вашингтон, 1997. — С. 78—81.
- Бур'яни України (визначник-довідник). — Київ: Наук. думка, 1970. — 506 с.
- Бухтиярова Л. Н. Новые и редкие Bacillariophyta из континентальных водоемов Горного Крыма // Альгология. — 1991. — Т. 1, №2. — С. 70—76.
- Вассер С. П., Бухтиярова Л. М. Прісноводні діатомові ворості (Bacillariophyta) Ялтинського та Карадазького заповідників // Укр. ботан. журн. — 1990. — Т.47, №6. — С. 28—31.
- Ветрова З. И., Блейх С. А. Сучасний стан вивченості альгофлори заповідних територій України // Укр. ботан. журн. — 1993. — Т. 50. №1. — С. 65—77.
- Виноградова О.Н. Синьозелені водорості ґрунтів Карадазького державного заповідника // Укр. ботан. журн. — 1989. — Т. 46, № 1. — С. 40—45.
- Виноградова О. Н. Сине-зеленые водоросли // Водоросли, грибы, мохообразные Карадагского заповедника (Флора и фауна заповедников СССР). — М., 1992. — С. 36—47.
- Виноградова О. Н. Cyanophyta водоемов Карадагского государственного заповедника (Крым, Украина) // Альгология. — 1995. — Т. 5, № 3. — С. 276—286.
- Гелюта В. П. Борошнисто-росяні гриби (Trysiphaceae) Ялтинського гірсько-лісового заповідника // Укр. ботан. журн. — 1984. — Т. 41, № 6. — С. 47—51.
- Гелюта В. П. Фитопатогенные грибы (мучнисторосяные, головневые, ржавчинные, несовершенные) // Водоросли, грибы, мохообразные Карадагского заповедника (Флора и фауна заповедников СССР). — М., 1992. — С. 48—54.
- Гелюта В. П., Копачевская Е. Г. Микобиота // Природа Карадага. — Киев: Наук. думка. 1989. — С. 114—115.
- Голубев В. Н. Биологическая флора Крыма. — Ялта: ГНБС, 1984. — 217 с.
- Голубев В. Н. Биологическая флора Крыма. — Ялта: ГНБС, 1996. — 88 с.
- Голубев В. Н., Миронова Л. П. Растительность. Эколого-биологическая структура растительных ассоциаций // Природа Карадага. — Киев: Наук. думка, 1989. — С. 117—158.
- Гуцевич С. А. Гименомицеты основных древесных пород Крымского заповедника // Тр. Крым. гос. зап.-ка. — М., 1940. Вып. 2. — С. 3—37.
- Диголь Д., Шеховцов А. Г. Видовой состав микромицетов лесных фитоценозов заповедника «Мыс Мартыан» и ландшафтного заповедника «Аюдаг» // Вест. Харк. ун-та. — 1992. — № 364. — С. 24—26.
- Дидух Я. П., Вакаренко Л. П., Шеляг-Сосонко Ю. Р. Геоботаника. Карта Карадага (Крым), как основа для сукцессий растительности // Геоботаника. — Л, 1981. — С. 25—33.
- Дидух Я. П., Шеляг-Сосонко Ю. Р. Карадагский государственный заповедник. Растительный мир. — Киев: Наук. думка, 1982. — 152 с.
- Ена Ан. В., Ена Ал. В., Чопик В. И. Фиторазнообразие Крыма в контексте исторической и современной географии растений Европы // Биоразнообразие Крыма: оцен-

ка и потребности сохранения. Рабочие материалы, представленные на международный рабочий семинар (ноябрь — 1997, Гурзуф). — Вашингтон, 1997. — С. 66—72.

Заика В. Е., Загородняя Ю. А., Колесникова Е. А. и др. Морское разнообразие // Биоразнообразие Крыма: оценка и потребности сохранения. Рабочие материалы, представленные на международный рабочий семинар (ноябрь — 1997, Гурзуф). — Вашингтон, 1997. — С. 64.

Зеленая книга Украинской ССР. — Киев: Наук. думка, 1987. — 213 с.

Злаки Украины. — Киев: Наук. думка, 1977. — 518 с.

Исиков В. П., Корнилова Н. В., Расин Ю. Г., Маслов И. И., Попкова Л. Л., Костин С. Ю., Бессмертная Л. В. Проект организации территории и охраны природных комплексов Казантипского природного заповедника. — Крым. ин-т экологии и проектирования. — Ялта, 1999. — № гос. регистр. 0199U02097. — Т. 1,2. — 350 с.

Исиков В. П., Корнилова Н. В., Расин Ю. Г., Маслов И. И., Попкова Л. Л., Костин С. Ю., Бессмертная Л. В. Проект организации территории и охраны природных комплексов Олукского природного заповедника. — Крым ин-т экологии и проектирования. — Ялта, 1999. — № гос. регистр. 0199U02097. — Т. 3,4. — 375 с.

Калугина-Гутник А. А. Изменения донной растительности района Карадага за период 1970—1980 гг. // Многолетняя динамика структуры прибрежных экосистем Черного моря. — Краснодар, 1984. — С. 85—96.

Калугина-Гутник А. А. Водоросли-макрофиты // Водоросли, грибы, мохообразные Карадагского заповедника (Флора и фауна заповедников СССР). — М., 1992. — С. 18—35.

Копачевская Е. Г., Навроцкая И. Л. Лишайники Ялтинского горно-лесного государственного заповедника // Брио-лихенологические исследования высокогорных районов и севера СССР. — Апатиты, 1981. — С. 89—90.

Костенко Н. С. Фитобентос // Природа Карадага. — Киев: Наук. думка, 1989. — С. 163—177.

Костенко Н. С. Антропогенные изменения донной растительности Карадагского заповедника // Биол. науки. — 1990. — №9. — С. 101—110.

Костенко Н. С. Акватория Карадагского заповедника // Водоросли, грибы, мохообразные Карадагского заповедника (Флора и фауна заповедников СССР). — М., 1992. — С. 6—7.

Костенко Н. С. Экологическое состояние акватории Карадагского заповедника // Заповідна справа в Україні. — 1995. — Т. 1. — С. 72—79.

Костенко Н. С. Многолетние антропогенные изменения макрофитобентоса Карадагского природного заповедника и прилегающих акваторий // Состояние природных комплексов Крымского природного заповедника и других заповедных территорий Украины, их изучение и охрана. Мат. науч.-практич. конф., посвящ. 75-летию Крымского природного заповедника. — Алушта, 1998а. — С. 51—53.

Костенко Н. С. Макрофитобентос // Карадагский природный заповедник. Летопись природы, 1997. — Карадаг, 1998 б. — С. 9—12.

Костина В. П. Флористическое богатство Крымского природного заповедника // Заповедники Крыма на рубеже тысячелетий. — Симферополь, 2001. — С. 66—67.

Крайнюк Е. С., Саркина И. С., Белич Т. В., Маслов И. И. Роль заповедника «Мыс Мартьян» в сохранении биоразнообразия Крыма // Заповедники Крыма на рубеже тысячелетий. — Симферополь, 2001. — С. 71—73.

Красная книга СССР. — Т.2. Растения. — М.: Лесная пром-сть, 1984. — 448 с.

Крымский природный заповедник: 75 лет (1923-1998). Буклет. — 1998. — 6 с.

Кустенко Н. Г. Фитопланктон // Природа Карадага. — Киев: Наук. думка, 1989. — С. 158—163.

- Маслов И. И. Летопись природы. Книга 21. — Ялта, 1994 (рукопись).
- Мережко Т. А., Гаевая В. П., Дудка И. А., Исигов В. П. Ксилотрофные микромицеты бука — доминанта лесных экосистем Крымского и Карпатского заповедников // Микология и фитопатология. — 1994. — Т. 28, вып. 2. — С. 16—22.
- Миронова Л. П. Характер сукцессионных процессов в заповедных степях и лесостепях Юго-Восточного Крыма // Степи Евро-Азии: сохранение природного разнообразия и мониторинг состояния экосистем / Международный симпозиум. — Оренбург. — 1997.
- Миронова Л. П. Значение Карадагского природного заповедника в сохранении флористического разнообразия // Состояние природных комплексов Крымского природного заповедника и других заповедных территорий Украины, их изучение и охрана. Мат. науч.-практич. конф., посвящ. 75-летию Крымского природного заповедника. — Алушта, 1998. — С. 31—33.
- Миронова Л. П., Вронский А. А. Заповедные территории в условиях экономических реформ (на примере Карадагского заповедника) // Ландшафт и этнос / Социоестественная история. — М., 1999. — Вып. XIII. — С. 175—178.
- Миронова Л. П., Каменских Л. Н. Флора Карадагского заповедника // Флора и растительность заповедников. — М., 1995. — Вып. 58. — 102 с.
- Миронова Л. П., Партыка Л. Я. Флора // Природа Карадага. — Киев: Наук. думка, 1989. — С. 115—117.
- Миронова Л. П., Шатко В. Г. Популяционное изучение редких растений в Карадагском заповеднике // Редкие виды растений в заповедниках / Сб. науч. тр. ЦНИЛ Главохоты РСФСР. — М., 1987. — С. 95—108.
- Мосякін С. П. Рослини України у світовому Червоному списку // Укр. ботан. журн. — 1999. — Т. 56, №1. — С. 79—88.
- Николаев Е. В., Ена Ан. В. Природные генетические ресурсы сельскохозяйственных культур в Крыму // Биоразнообразие Крыма: оценка и потребности сохранения. Рабочие материалы, представленные на международный рабочий семинар (ноябрь — 1997, Гурзуф). — Вашингтон, 1997. — С. 73—74.
- Обоснование создания Карадагской станции фонового экологического мониторинга. — Симферополь, 1995. — 92 с.
- Определитель высших растений Крыма. — Л.: Наука, 1972. — 552 с.
- Определитель высших растений Украины. — Киев: Наук. думка, 1987. — 548 с.
- Партыка Л. Я. Мохообразные // Водоросли, грибы, мохообразные Карадагского заповедника (Флора и фауна заповедников СССР). — М., 1992. — С. 55—63.
- Партыка Л. Я. Бріофлора Ялтинського гірсько-лісового природного заповідника // Укр. ботан. журн. — 1995. — Т. 52, №2. — С. 260—270.
- Пименова М. Е., Миронова Л. П., Конькова П. А. Лекарственные растения Карадага и их место в структуре растительного покрова заповедника // Третья Украинская конференция по медицинской ботанике. — Киев, 1992. — С. 82—83.
- Природно-заповідний фонд України загальнодержавного значення. Довідник. — Київ, 1999. — С. 18—32.
- Протопопова В. В. Синантропная флора Украины и пути ее развития. — Киев: Наук. думка, 1991. — 202 с.
- Растения и грибы // Биоразнообразие Крыма: оценка и потребности сохранения. Рабочие материалы, представленные на международный рабочий семинар (ноябрь — 1997, Гурзуф). — Вашингтон, 1997. — С. 20—25.

Рощин А. М., Чепурнов В. А., Кустенко Н. Г. Диатомовые водоросли // Водоросли, грибы, мохообразные Карадагского заповедника (Флора и фауна заповедников СССР). — М., 1992. — С. 7—17.

Рубцов Н. И. Растительный мир Крыма. — Симферополь: Таврия, 1978. — 128 с.

Саркина И. С. Макромицеты Южного берега Крыма: итоги многолетних исследований // Состояние природных комплексов Крымского природного заповедника и других заповедных территорий Украины, их изучение и охрана. Мат. науч.-практич. конф., посвящ. 75-летию Крымского природного заповедника. — Алушта, 1998. — С. 46—48.

Сеничкина Л. Г. Фитопланктон // Биологическое и ландшафтное разнообразие Крыма: проблемы и перспективы / Вопросы развития Крыма: научно-практический, дискуссионно-аналитический сборник. — Симферополь: СОНАТ, 1999. — Вып. 11. — С. 106.

Современное состояние и перспективы развития природно-заповедного фонда Автономной Республики Крым. Доклад Государственного комитета по охране окружающей среды и природных ресурсов Автономной Республики Крым (председатель Е. С. Поповчук) // Биоразнообразие Крыма: оценка и потребности сохранения. Рабочие материалы, представленные на международный рабочий семинар (ноябрь — 1997, Гурзуф). — Вашингтон, 1997. — С. 93—102.

Соколов В. Е., Филонов К. П., Нухимовская Ю. Д., Шадрин Г. Д. Экология заповедных территорий России. — М.: Янус-К, 1997. — 575 с.

Червона книга України. Рослинний світ. — Київ: «Українська енциклопедія» ім. М. П. Бажана, 1996. — 608 с.

Шеляг-Сосонко Ю. Р., Дидух Я. П. Ялтинский горно-лесной государственный заповедник. — Киев: Наук. думка, 1980. — 183 с.

Шеляг-Сосонко Ю. Р., Дидух Я. П., Молчанов Е. Ф. Государственный заповедник «Мыс Мартыан». — Киев: Наук. думка, 1985. — 256 с.

Ходосовцев О. Е. Нові та маловідомі для України види лишайників // Укр. бот. журн. — 1995. — Т. 52, №4. — С. 501—503.

Ходосовцев А. Е. Научный отчет экспедиционного выезда в Карадагский природный заповедник. — Херсон, 2001 (рукопись). — 33 с.

Grime J. P. Plant strategies and vegetation process // Chichester — Brisbane — Toronto: J. Wiley & Sons, 1979. — 371 p.

Johnson N. Biodiversity in the Balance: Approaches to Setting Geographic Conservation Priorities. — BSP, 1995. — 166 pp. + XVI.