



В сборнике представлены
доклады, посвященные
вопросам заповедного дела,
охраны природы,
эколого-просветительской
деятельности, результатам
ботанических, зоологических,
гидрологических и других
исследований на заповедных
территориях Крыма,
Азово-Черноморского
бассейна и сопредельных
регионов.

Заповедники Крыма – 2013

ЗАПОВЕДНИКИ КРЫМА

Биоразнообразие и охрана природы
в Азово-Черноморском регионе

Материалы VII Международной научно-практической конференции
Симферополь, 24–26 октября 2013 г.

Симферополь
2013

Таврический национальный университет имени В.И. Вернадского
Кафедра ЮНЕСКО «Возобновляемая энергия и устойчивое развитие» ТНУ
Республиканский комитет АР Крым по охране окружающей природной среды
Крымский научный центр НАН Украины и МОНМС Украины
Крымская республиканская ассоциация «Экология и мир»
Ассоциация поддержки биологического и ландшафтного
разнообразия Крыма «Гурзуф-97»
Крымский природный заповедник
Ялтинский горно-лесной природный заповедник
Казантипский природный заповедник
Опукский природный заповедник

ЗАПОВЕДНИКИ КРЫМА

Биоразнообразие и охрана природы в Азово-Черноморском регионе

Материалы VII Международной научно-практической конференции
Симферополь, 24–26 октября 2013 г.

*Посвящается 90-летию Крымского природного заповедника,
40-летию Ялтинского горно-лесного природного заповедника,
15-летию Казантипского и Опукского природных заповедников*



Симферополь – 2013

ББК 20.1 (4Укр-6)
3-33
УДК 502.4 (477.75)

Заповедники Крыма. Биоразнообразие и охрана природы в Азово-Черноморском регионе. Материалы VII Международной научно-практической конференции (Симферополь, 24–26 октября 2013 г.). – Симферополь, 2013. – 426 стр.

В сборнике опубликованы материалы, представленные на VII Международной научно-практической конференции «Заповедники Крыма. Биоразнообразие и охрана природы в Азово-Черноморском регионе». Работы охватывают широкий круг вопросов: разработка теории заповедного дела, создание новых и расширение площади существующих заповедных территорий, оптимизация структуры и функционирования заповедников, охрана сообществ и отдельных видов флоры и фауны.

The Nature Reserves of the Crimea. Biodiversity and Conservation in Sea of Azov and Black Sea Region. Materials of The 7th International Scientific-Practical Conference (Simferopol, 2013 October 24–26). – Simferopol, 2013. – 426 pp.

In the collection of scientific papers it was published materials presented in The 7th International Scientific-Practical Conference “The Nature Reserves of the Crimea. Biodiversity and Conservation in Sea of Azov and Black Sea Region”. The papers embrace wide frame: development of the conservation theory, creation of new protected areas and expansion of the existed ones, optimization of the structure and functioning of the reserves, protection of communities and selected species of flora and fauna.

Оргкомитет конференции:

АРТОВ Андрей Михайлович; БОНДАРЕНКО Зоя Дмитриевна; ГЛУПКИНА Жанна Ивановна; к.б.н. ГОЛЬДИН Павел Евгеньевич; ГОРБУНОВ Роман Вячеславович; ЕМЕЛЬЯНОВА Наталья Сергеевна; д.б.н. ИВАНОВ Сергей Петрович; ЛИТВИНЮК Наталья Афанасьевна; ПРОКОПОВ Григорий Анатольевич; РУДЫК Александр Николаевич; СИКОРСКИЙ Игорь Анатольевич; СТАРУХ Богдан Карлович; к.б.н. ФАТЕРЫГА Александр Владимирович.

Публикуется в авторской редакции

Издание осуществлено при поддержке Республиканского (АРК) фонда
охраны окружающей среды

© Авторы докладов, 2013



**Светлой памяти профессора
Василия Георгиевича ЕНЫ
посвящается**

(27.03.1924 – 12.05.2013)

В.Г. Ена в экспедиции
на Тарханкутском
полуострове, 1955 г.

*Мы – жители срединной сорок пятой параллели,
Мы юг и север здесь соединить сумели,
Востоку с западом мы протянули дружбы руку
И завещаем Крым беречь сынам и внукам!*

В.Г. Ена, 1998

БИОЦЕНОЗ *DONACILLA* В ПРИБРЕЖНОЙ ЗОНЕ ОПУКСКОГО ПРИРОДНОГО ЗАПОВЕДНИКА

Терентьев А.С.

Южный Научно-исследовательский институт морского рыбного хозяйства
и океанографии, Керчь, Украина. E-mail: iskander65@bk.ru

Работа велась в ходе выполнения программы инвентаризации фауны Опуцкого природного заповедника. Материал отбирался в 2009 – 2010 гг. Сбор и обработка материала осуществлялась по общепринятым методикам [2]. Всего было выполнено 13 станций. На каждой станции отбиралось по три пробы: в зоне заплеса, на уреze воды и на глубине 1,5 м. Пробы собирались на участках площадью 0,025 м². Видовой состав определялся по определителю фауны Черного и Азовского морей [3]. Биоценоз выделялся по Воробьеву [1]. Доминантным считался вид, имеющий наибольшую биомассу, при этом учитывалась его численность. В зависимости от встречаемости выделялись следующие категории видов: более 50% – постоянные, 25–50% – часто встречающиеся, менее 25% – редкие [6, 7]. Виды, встреченные единично, выделялись в категорию очень редких видов. Сходство видового богатства различных частей биоценоза оценивалось при помощи широко распространенных индексов Чекановского – Серенса и Синкевича – Симпсона [по 4].

Биоценоз *Donacilla* был обнаружен только на песке. На траверзе г. Опук, где много каменных осыпей, он отсутствовал. Этот биоценоз располагается в экстремальной зоне перехода море-берег. В его составе обнаружено 23 вида животных. В видовом богатстве преобладали ракообразные. Их было обнаружено 11 видов, а на их долю приходилось 48% всего видового богатства биоценоза. На втором месте по видовому богатству стояли полихеты. Они были представлены 7 видами, а их доля в общем видовом богатстве равнялась 31%. На третьем месте стояли двусторчатые моллюски, представленные двумя видами: *D. cornea* и *D. trunculus*. Из брюхоногих моллюсков был встречен только *L. caspia*. Встречались также олигохеты и немертины.

Доминантным видом был двусторчатый моллюск *D. cornea*. Кроме доминантного вида в биоценозе часто встречались *E. spinigera* и *P. dumerilii* (табл. 1).

На ее долю приходилось 60% численности и 97% биомассы биоценоза. Также часто встречались *E. spinigera* и *P. dumerilii*. Их доля в общей численности биоценоза равнялась 8%, но доля в его общей биомассе была очень небольшой, менее 1%. Редкие и очень редкие виды занимали 87% всего видового богатства. Но в численности и биомассе их роль была относительно небольшой.

В биоценозе, как по численности, так и по биомассе доминировали двусторчатые моллюски. В среднем их численность равнялась $193 \pm 58 \text{ экз./м}^2$, при биомассе $78 \pm 30 \text{ г/м}^2$. На втором месте по численности стояли полихеты. Численность которых в среднем равнялась $71 \pm 49 \text{ экз./м}^2$, а доля в общей численности биоценоза – 23%. Но по биомассе они уступали ракообразным. Биомасса которых равнялась $0,182 \pm 0,029 \text{ г/м}^2$, а полихет – $0,061 \pm 0,011 \text{ г/м}^2$. В тоже время численность ракообразных в среднем равнялась $46 \pm 10 \text{ экз./м}^2$.

На долю редких и очень редких видов приходилось 14% общей численности биоценоза и 3% его биомассы. Но их доля в видовом богатстве равнялась 87%. Таким образом, не играя большой роли в численности и биомассе биоценоза, они фактически определяли его видовое богатство.

Уровень развития биоценоза в разных зонах был неодинаковым (табл. 2).

По мере увеличения глубины увеличивается плотность видов. Наиболее низкими значениями как видового разнообразия, так численности и биомассы отличалась зона заплеса. Кроме доминантного вида здесь часто встречался только *P. dumerilii*. На долю доминантного вида приходилось 79% численности биоценоза и почти 100% его биомассы, т.к. на долю всех остальных видов приходилось 0,07% биомассы биоценоза. Двусторчатые моллюски были представлены только доминантным видом. Численность полихет и ракообразных была практически одинаковой и соответственно равнялась $18,5 \pm 9,8 \text{ экз./м}^2$ и $18,5 \pm 5,7 \text{ экз./м}^2$. Наиболее многочисленным среди полихет был *P. dumerilii*, а ракообразных – *E. dollfusi* и *E. spinigera*. Биомасса ракообразных была в 2 раза выше, чем у полихет. Она равнялась $0,021 \pm 0,009 \text{ г/м}^2$, а полихет – $0,012 \pm 0,004 \text{ г/м}^2$. Численность немертин равнялась $4,6 \pm 1,5 \text{ экз./м}^2$, при биомассе $0,005 \pm 0,001 \text{ г/м}^2$.

Возле уреза воды видовое богатство и биомасса зообентоса были выше, чем в зоне заплеса. Незначительное увеличение численности зообентоса по сравнению с зоной заплеса статистически не достоверно. Кроме доминантного вида, здесь также часто встречается *P. dumerilii*. На долю доминантного вида приходится 51% численности и почти 100% биомассы биоценоза. На остальные виды приходилось всего 0,2% общей биомассы биоценоза. Двусторчатые моллюски были представлены только доминантным видом. На втором месте по численности и биомассе стояли полихеты. Их средняя численность равнялась $170 \pm 140 \text{ экз./м}^2$, а биомасса – $0,150 \pm 0,032 \text{ г/м}^2$. Среди полихет самым многочисленным по-прежнему был *P. dumerilii*. Численность и биомасса ракообразных в среднем равнялись $49 \pm 11 \text{ экз./м}^2$ и $0,107 \pm 0,023 \text{ г/м}^2$. Самой многочисленной из ракообразных была *E. spinigera*. Численность и биомасса олигохет в среднем равнялись $4,0 \pm 1,1 \text{ экз./м}^2$ и $0,002 \pm 0,001 \text{ г/м}^2$.

Таблица 1

Состав и средний уровень развития биоценоза *Donacilla* на акватории Опускского природного заповедника

Вид	Численность, экз./м ²	Биомасса, г/м ²	Встречаемость, %
Постоянные			
<i>Donacilla cornea</i>	190,00±57,00	75,000±30,000	43,0 – 59,0
Часто встречающиеся			
<i>Eurydice spinigera</i>	15,70± 5,80	0,030± 0,014	14,0 – 27,0
<i>Platynereis dumerilii</i>	64,00±49,00	0,022± 0,009	19,0 – 33,0
Сумма	80,00±50,00	0,052± 0,017	
Редкие			
<i>Donax trunculus</i>	3,20± 1,80	2,500± 2,100	3,4 – 12,0
<i>Eteone picta</i>	1,07± 0,18	0,019± 0,003	0,1 – 5,1
<i>Eurydice dollfusi</i>	7,80± 4,10	0,011± 0,006	5,4 – 15,1
<i>Iphigenella andrussowi</i>	5,70± 5,00	0,003± 0,002	1,6 – 8,7
<i>Melita palmata</i>	5,70± 3,30	0,003± 0,001	5,4 – 15,1
<i>Microdeutopus gryllotalpa</i>	3,90± 3,30	0,003± 0,002	1,6 – 8,7
<i>Nemertini g. sp.</i>	1,42± 0,23	0,001± 0,001	0,1 – 5,1
<i>Nereis diversicolor</i>	1,07± 0,18	0,011± 0,002	0,1 – 5,1
<i>Nereis succinea</i>	2,10± 1,50	0,002± 0,001	1,6 – 8,7
<i>Oligochaeta g. sp.</i>	2,10± 1,50	0,001± 0,001	1,6 – 8,7
<i>Perioculodes longimanus</i>	1,42± 0,23	0,001± 0,001	0,1 – 5,1
<i>Sphaeroma pulchellum</i>	3,20± 2,30	0,026± 0,019	1,6 – 8,7
<i>Spio filicornis</i>	1,07± 0,17	0,005± 0,001	0,1 – 5,1
Сумма	39,90± 8,90	2,600± 2,100	
Очень редкие			
<i>Chaetogammarus warpachowskyi</i>	0,71± 0,12	0,001± 0,001	0,1 – 5,1
<i>Diogenes pugilator</i>	0,71± 0,12	0,100± 0,017	0,1 – 5,1
<i>Limapontia caspia</i>	0,71± 0,12	0,002± 0,001	0,1 – 5,1
<i>Nereis rava</i>	0,71± 0,12	0,001± 0,001	0,1 – 5,1
<i>Nereis zonata</i>	0,71± 0,12	0,001± 0,001	0,1 – 5,1
<i>Talorchestia deshayesii</i>	0,71± 0,12	0,004± 0,001	0,1 – 5,1
<i>Tylos ponticus</i>	0,71± 0,12	0,001± 0,001	0,1 – 5,1
Сумма	4,99± 0,31	0,109± 0,017	
Общая сумма	315,00±87,00	78,000±30,000	

Глубоководная часть биоценоза по видовому богатству практически не отличалась от зоны уреза воды. Но по численности и биомассе уступала ей, хотя превосходила по этим показателям зону заплеса. На долю доминантного вида приходилось 63% численности и 99% биомассы биоценоза. Кроме доминантного вида здесь часто встречались *E. spinigera*, *M. palmata* и *P. dumerilii*. По численности и биомассе доминировали двустворчатые моллюски, представленные двумя видами, включая и доминантный. Их

средняя численность равнялась 183±95 экз./м², а биомасса – 70±41 г/м². На втором месте по численности стояли ракообразные. Их средняя численность равнялась 68±15 экз./м². Наиболее многочисленной среди них была *E. spinigera*. Биомасса ракообразных равнялась 0,135±57 г/м². Численность полихет в среднем равнялась 32±11 экз./м², а биомасса – 0,127±0,027 г/м². Самым многочисленным из них был *P. dumerilii*. Олигохеты и брюхоногие моллюски имели одинаковую численность – 1,74±0,46 экз./м², но биомасса брюхоногих моллюсков была в 1,5 раза выше чем у олигохет. Биомасса брюхоногих моллюсков в среднем равнялась 0,003±0,001 г/м², а биомасса олигохет – 0,002±0,001 г/м².

Таблица 2

Сравнительные характеристики биоценоза *Donacilla* на различных глубинах в акватории Опускского природного заповедника

Зона	Видовое богатство	Плотность видов, вид/м ²	Численность, экз./м ²	Биомасса, г/м ²
заплеса	9	1,58±0,37	199± 80	52±18
уреза воды	15	1,79±0,52	460±200	109±72
глубины 1,5 м	16	2,13±0,55	290±120	70±41

Разные части биоценоза *Donacilla*, расположенные в зоне заплеса, на урезе воды и на глубине, проявляют большое сходство между собой по видовому богатству (табл. 3).

Таблица 3

Сравнительные характеристики биоценоза *Donacilla* на различных глубинах в акватории Опускского природного заповедника

Индекс сходства Чекановского – Серенса			
Зона	заплеса	уреза воды	глубины 1,5 м.
заплеса		0,42	0,32
уреза воды	0,56		0,84
глубины 1,5 м.	0,44	0,87	
Индекс сходства Синкевича – Симпсона			

Между видовым богатством биоценоза в районе уреза воды и в глубоководной части отмечается практически полное сходство. Разница наблюдается в основном за счет ракообразных, отнесенных к категории редких видов. Причем присутствие некоторых видов носит, скорее всего, случайный характер. Например, в глубоководной части был встречен брюхоногий моллюск – *L. caspia*. Этот вид характерен для зарослей

цистозеры [3] и был обнаружен недалеко от них. По всей видимости, разница между этими частями биоценоза не столько качественная сколько количественная.

Несколько особняком стоит зона заплеса. Единственным специфическим для нее видом была живущий в супролиторальной зоне равноногий рак – *T. ponticus* [3]. В остальном это фактически обедненная часть биоценоза, имеющая много общего с другими его частями.

По классификации Шорыгина [5] это островершинный биоценоз. В его численности и биомассе огромную роль играет доминантный вид. Причем, с увеличением глубины роль доминантного вида, как в численности, так и в биомассе биоценоза снижается.

Литература

1. Воробьев В.П. Бентос Азовского моря // Тр. АзЧерНИРО, Вып. 13. – Симферополь: Крымиздат, 1949. – 193 с.
2. Жадин В.И. Методы гидробиологических исследований. – М.: АН СССР, 1963. – 793 с.
3. Определитель фауны Черного и Азовского морей – Киев: Наукова думка, Т.1, 2, 3. – 1968, 1969, 1972. – 437 с., 536 с., 340 с.
4. Песенко Ю.А. Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях. – М.: Наука, 1982. – 278 с.
5. Шорыгин А.А. О биоценозах // Бюл. МОИП. – Т. 60, Вып. 6. – 1955. – С. 87–98.
6. Balogh J. Lebensgemeinschaften der Landtiere. – Berlin, 1958. – 560 s.
7. Bodenheimer F.S. Precis d'ecologie animal. – Paris, 1955. – 315 p.

РЕКРЕАЦИЯ КАК ФАКТОР, УГРОЖАЮЩИЙ ПОПУЛЯЦИЯМ ОС, ПЧЕЛ И МУРАВЬЕВ (HYMENOPTERA: APOIDEA, VESPOIDEA) В КРЫМУ

Фатерыга А.В.^{1,2}, Иванов С.П.^{1,2}, Стукалюк С.В.³, Жидков В.Ю.⁴

¹Карадагский природный заповедник НАН Украины, Феодосия, Украина.

E-mail: fater_84@list.ru

²Таврический национальный университет им. В.И. Вернадского, Симферополь, Украина.

E-mail: spi2006@list.ru

³Научный центр экомониторинга и биоразнообразия мегаполиса НАН Украины, Киев, Украина. E-mail: astoondey@mail.ru

⁴Национальный природный парк «Чаривна гавань», Черноморское, Украина.

E-mail: aravar@list.ru

Перепончатокрылые (Insecta, Hymenoptera) – крупнейший отряд насекомых в фауне Украины, включающий наибольшее разнообразие видов со сложными инстинктами заботы о потомстве. Наибольшее развитие эти

инстинкты получили среди трех экологических групп жалящих перепончатокрылых – ос, пчел и муравьев. Благодаря высокой организации эти насекомые обладают наиболее сложным характером взаимодействия со средой обитания и, как следствие, особой уязвимостью к воздействию антропогенных факторов. Неслучайно, в Красной книге Украины перепончатокрылые представлены наибольшим числом видов (77) среди всех отрядов животных, причем 51 из них составляют осы, пчелы и муравьи. В Крыму обитает 47 «краснокнижных» видов ос и пчел, из которых 13 видов встречаются в Украине только здесь [4].

Основными факторами, оказывающими негативное воздействие на фауну ос, пчел и муравьев в Крыму, являются антропогенные факторы, существенно преобразующие среду: распашка степей, перевыпас, создание искусственных лесонасаждений в степных районах, пожары и т.д. Существенное значение имеет и рекреация. При этом рекреация, на наш взгляд, заслуживает особого внимания, так как ее негативное воздействие, во-первых, не так очевидно, как действие других факторов, а во-вторых, этот фактор редко становится предметом внимания экологов из-за кажущейся малозначимости. Действительно, на первый взгляд, наличие отдыхающих в местах обитания насекомых мало влияет на состояние их популяций, тем более что территория их контактов занимает относительно небольшую площадь, главным образом прилегающую к морскому побережью, а в лесу – к туристическим тропам и стоянкам.

На самом деле это не так.

Во-первых, в условиях Крыма именно вдоль моря почти на всем протяжении его побережья располагаются ценные в природоохранном отношении малонарушенные естественные ландшафты, которые служат рефугиумами раритетной энтомофауны. Кроме того, именно на этой, часто узкой полосе, сосредотачивается наиболее агрессивный по отношению к природе контингент рекреантов, отдыхающих «дикарями». При этом наибольшая плотность рекреантов на этих участках, к сожалению, совпадает с периодом активной гнездовой деятельности большинства видов ос, пчел и муравьев. О негативной роли рекреантов в лесу известно больше, но, к сожалению, не по отношению к насекомым.

В таблице 1 представлен список крымских «краснокнижных» видов ос и пчел с указанием характера расположения их местообитаний относительно морского побережья. Из данных таблицы следует, что большинство видов, занесенных в Красную книгу Украины, обитают на территориях, прилегающих к морю. При этом 14 видов (среди которых 6 встречаются в Украине только в Крыму) явно тяготеют к таким территориям, а 4 вида (среди которых 1 встречается в Украине только в Крыму) обитают только вблизи морского побережья. Три из последних четырех видов (*Colpa klugii*,