

4. Степанов О. О стратегии развития портов Украины // Судходство. – 2003. – №9–10. – С.31.
5. Кифак А. Проблемы создания негосударственных морских портов // Судходство. – 2001. – №10-11, 12. – С.47–48, 36–37.
6. Чекаловец В.И. Современные принципы управления и организации в морских портах. – Одесса: ОГМУ, 2000. – 36 с.
7. Пустовіт О.Г. Принципи роздержавлення і приватизації морських торговельних портів // Розвиток методів управління та господарювання на транспорті. Зб. наук. праць. – Вип.15. – Одеса: ОНМУ, 2003. – С.20–35.
8. Вернадский В.И. Философские мысли натуралиста. – М.: Наука, 1967. – С. 510.
9. Драчёв П.Т., Кноль В.А. Ноосферные транспортные системы Сибири и Дальнего Востока. – Томск: Изд-во НТЛ, 1999. – 804 с.
10. Послання Президента України до Верховної Ради України. // Економіст. – №7. – 2004. – С.13,76.
11. Соболев Ю., Дикань В. Успехи перевозок - в объединении усилий // Голос Украины. – 2003. – №67 (3067).
12. Чекаловец В.И., Олефир И.М., Пустовіт О.Г. Реструктуризація портового господарства України: проблеми, принципи та основні напрямки // Економіст. – 2003. – № 2. – С.43.
13. Транспорт і зв'язок Автономної республіки Крим. Статистичний збірник. м. Сімферополь. – 2004. – 169с.
14. Статистичний щорічник Автономної республіки Крим за 2003р. – м. Сімферополь, 2004. – 510с.

Пышкин В.Б., Евстафьев А.И., Громенко В.М. Рыбка Т.С. БИОРАЗНООБРАЗИЕ КРЫМА: INSECTA, ODONATA

Биологическое разнообразие в последнее десятилетие становится одним из самых распространённых понятий не только в научной среде, но и в природоохранном движении, в области международного правового сотрудничества. Сегодня анализ биологического разнообразия является одним из наиболее достоверных способов контроля качества окружающей среды. Биоразнообразие рассматривается как основной параметр, характеризующий состояние надорганизменных систем, как условие их нормального функционирования. Поэтому в АР Крым, как и в других странах стремящихся сохранить свои биологические ресурсы, именно характеристика биологического разнообразия должна выступать в качестве основы экологической политики.

Биологическое разнообразие может рассматриваться на нескольких уровнях организации жизни: генетическом, клеточном, организменном, популяционном, видовом, таксономическом и экологическом. Каждый уровень обладает свойственным ему специфическим разнообразием. Видовой уровень разнообразия обычно рассматривается как базовый, центральный, а вид является опорной единицей учёта биоразнообразия.

Началом систематического изучения биоразнообразия одонатофауны полуострова являются работы А.А.Браунера в которых для Крыма приведено 17 видов [1,2]. А.Н.Бартенев на основе изучения коллекционных материалов приводит 27 видов стрекоз для Таврического полуострова [4]. Позднее этот список был дополнен В.Г. Плигинским (1913), Г.А. Артоболевским (1915 1929), А.Н. Бартеневым (1915, 1919), А.А. Шорыгина (1926), и доведен до 37 видов [3,5,6].

Большой вклад в изучение биоразнообразия стрекоз Украины и Крыма внесли Я.Я. Цееб (1947), Р.С. Попова (1953), А.И.Олигер (1980,1985), Г.А.Киселёва (1998), Н.И.Матушкина, Л.А.Хорокало (2002), С.М. Горб (2000) [7,8,9,10,11].

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Работа выполнялась на кафедре экологии и рационального природопользования ТНУ в рамках проекта VisCrim: создание биогеоинформационной модели Крыма, с использованием геоинформационных технологий компании ESRI [13], по программе CrimInsecta. CrimInsecta - информационная система, предназначенная для сбора, хранения и объединения авторских разработок по видовому составу, экологии, хорологии и биоразнообразию насекомых Крыма [14]. Для создания базы данных программы, помимо наших сборов материала по традиционным в энтомологии методикам [12], использовались материалы фондовой коллекции насекомых ТНУ, многих частных коллекций, многочисленные литературные источники.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Проведенный анализ коллекционного и литературного материала по стрекозам Крыма показал наличие на полуострове 49 видов, для которых достоверно известны места их нахождения. Но изучение биоразнообразия одонатофауны Европы и Азии и, прежде всего экологии и хорологии видов, распространённых на сопредельных территориях позволило выделить группу из 11 видов вероятность нахождения которых на полуострове достаточно большая. Из таблицы № 1 видно, что фауна стрекоз на полуострове представлена: 2 подотрядами, 6 надсемействами, 7 семействами включающими 18 родов.

Таблица № 1. Таксономическое биоразнообразие отряда Odonata Fabricius, 1793 Крымского полуострова.

Подотряд	Надсемейство	Семейство	Подсемейство	Род
Zygoptera Selys, 1854	Calopterygoidea	Colopterygidae Buck, 1876		Colopteryx Leach, 1815
	Lestoidea	Lestidae Bianchi, 1905	Lestinae	Lestes Leach, 1815
Symplocmatinae			Symplocma Burmeister, 1639	

	Coenagrionidea	Coenagrionidae Nillyard, 1926	Coenagrioninae	Coenagrion Kirby, 1890 Pyrrhosoma Charp, 1840 Erythromma Charp, 1840
		Platycnemididae Tillyard et Fraser, 1938		Platycnemis Burmeister, 1839
			Ishnurinae	Enallagma Charpentier, 1840 Ischnura Charpentier, 1840
			Nehalenniinae	Nehalennia Selys, 1850
Anisoptera Selys, 1854	Aeshnoidea	Aeshnidae Bianchi, 1905	Aeshnini	Aeshna Fabricius, 1775 Anax Leach, 1815
		Gomphidae Banks, 1892	Gomphinae	Gomphus Leach, 1815 Onychogomphus Selys, 1854
	Libelluloidea	Libellulidae Steph, 1836	Libellulinae	Libellula Linnaeus, 1758 Orthetrum Newman, 1833
			Sympettrina	Sympetrum Newman, 1833 Crocothemis Brauer, 1868

Ядром биоразнообразия одонатофауны полуострова являются виды семейства Libelluloidea подотряда разнокрылых стрекоз (Рис.1). Это семейство представлено двумя подсемействами, которые объединяют четыре рода с 15 видами, или 30,6% всех видов одонатокомплекса полуострова. Менее разнообразны семейства Aeshnidae два рода, которого объединяют 18,4% всех видов и Coenagrionidae с тремя родами и 16,3 % всех видов. Гораздо менее разнообразны в Крыму семейства: Lestidae (12,2 % видов) и Platycnemididae (11% видов). Семейства Colopterygidae и Gomphidae на Крымском полуострове представлены всего двумя видами стрекоз в каждом.

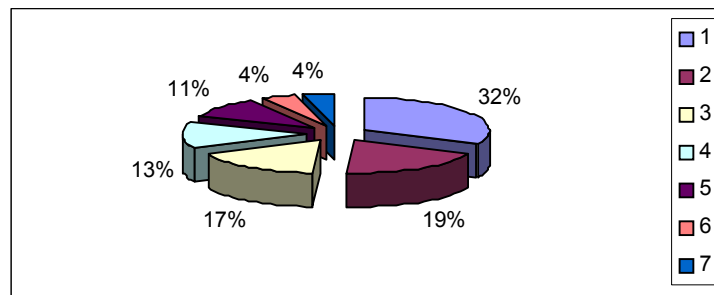


Рис.1. Относительная доля видов семейств одонатофауны Крыма:

1 – Libelluloidea, 2 – Aeshnidae, 3 – Coenagrionidae, 4 – Lestidae, 5 – Platycnemididae, 6 – Colopterygidae, 7 – Gomphidae.

Фауна равнокрылых стрекоз Европы представлена 37 видами, Украины - 28, в Крыму пока известно только 24 вида. В Европе и на Украине подотряд *Anisoptera* объединяет три надсемейства (*Calopterygoidea*, *Lestoidea*, *Coenagrionoidea*) с пятью семействами: *Calopterygidae*, *Lestidae*, *Platycnemididae*, *Coenagrionidae* и *Euphaeidae*. Для Крымского полуострова известны представители всех перечисленных семейств, кроме последнего. Изучение особенностей ареала и экологии единственного в Европе и на Украине вида (*Epallage fatime Charpentier, 1840*) этого семейства показал достаточно большую вероятность нахождения его на полуострове. Его ареал в Европе охватывает греческое побережье Эгейского моря, черноморское побережье Турции, Болгарии, Румынии и Украины. Семейство *Calopterygidae* представлено в Европе одним родом *Calopteryx Leach, 1815* с тремя видами, два из которых широко распространены в Крыму и на Украине: *C. virgo Linnaeus, 1758* *C. splendens Harris, 1782*. Третий вид *C. haemorrhoidalis Van. Linden, 1825* с Европейским ареалом, куда входит Северная Африка, Испания, Португалия и юг Франции вряд ли может обитать в Крыму. Семейство *Lestidae* в Европе объединяет два рода: *Lestes Leach, 1815* с шестью видами и *Sympetrum Burmeister, 1839* с двумя видами, все они известны для Крыма и Украины. Из трех отмеченных для Европы видов семейства *Platycnemididae* с единственным родом *Platycnemis Burmeister, 1839* в Крыму и на Украине встречается один: *P. pennipes Pallas, 1771*. Самое большое в Европе семейство равнокрылых стрекоз – *Coenagrionidae* представлено 8 родами с 22 видами, на Украине 7 родами с 16 видами, в Крыму - 7 родов с 12 видами. Виды родов *Pyrrhosoma Charpentier, 1840* (один вид), *Erythromma Charpentier, 1840* (два), *Cercion Navas, 1907* (один), *Nehalennia Selys, 1850* (один) распространены как в Крыму, так и на Украине. Род *Coenagrion Kirby, 1890* в Европе объединяет 11 видов, на Украине 8, а в Крыму 5 видов. В Крыму и на Украине встречаются: *C. scitulum Rambur, 1842*; *C. lunulatum Charpentier, 1840*, *C. armatum Charpentier, 1840*; *C. puella Linnaeus, 1758*; *C. pulchellum Van. Linden, 1825*. Проведенный ареалогический и экологический анализ трех видов этого рода пока не найденных в Крыму: *C. mercuriale Charpentier, 1840*; *C. hastulatum Charpentier, 1825* и *C. ornatum Selys, 1850* показал возможность их нахождения на полуострове. Род *Ischnura Charpentier, 1840* в Европе представлен четырьмя видами, два из которых: *I. pumilio Charpentier, 1825* и *I. elegans Van. Linden, 1820* встречаются на Украине, и, в Крыму. Два других вида этого рода встречаются в Европе: *I. genei Rambur, 1842* – только на островах Корсика, Сардиния и Сицилия, а *I. graellsii Rambur, 1842* только в Испании и Португалии и вряд ли могут обитать в Крыму.

Гораздо хуже на полуострове изучена фауна разнокрылых стрекоз, которая здесь в настоящее время

представлена 26 видами, на Украине – 44, в Европе – 77. Из трех подсемейств: *Aeshnoidea*, *Libelluloidea* и *Cordulegestroidea*, подотряда *Anisoptera*, представленных в Европе и на Украине, в Крыму отсутствуют виды только последнего. В Европейской фауне в это подсемейство входит одно семейство *Cordulegasteridae* с одним родом и пятью видами, из которых на Украине зарегистрирован один: *Cordulegaster boltoni* Donovan, 1807.

В Крымской фауне разнокрылых стрекоз, в отличие от Европейской, наиболее разнообразно в систематическом плане надсемейство *Aeshnidae*, представленное двумя семействами: *Aeshnidae* и *Gomphidae*, с двумя подсемействами в каждом. На полуострове не обнаружены виды в двух из них, подсемействах: *Lindeninae* (1 вида) и *Brachytroninae* (3 вида). Один из видов последнего: *Brachytron pratense* Muller, 1764 широко распространён в странах центральной Европы, включая юг Ирландии, Англии, Швеции, Финляндии; всю Европейскую часть России; страны Причерноморья: европейская часть Турции, Болгария, Румыния; на Украине местами широко распространён. Возможно, этот вид может встречаться и на полуострове, но пока данных подтверждающих это нет.

Наибольшее количество видов разнокрылых стрекоз Крыма содержит подсемейство *Aeshninae*. Это виды рода *Aeshna* Fabr. 1775: *A.juncea* L.1758, *A.mixta* Latr.1805, *A.grandis* L.1758, *A.isosceles* Mull.1767, *A.cyanea* Mull.1764, *A.viridis* Ever.1836, *A.grandis* L.1758; и рода *Anax* Leach.1815: *An.imperator* Leach.1815, *An.parthenope* Selys 1839.

Из двенадцати видов фауны стрекоз Европы семейства *Gomphidae* только два встречаются в Крыму: *Gomphus vulgatissimus* L.1758 и *Onychogomphus forcipatus* L.1758. Ещё для двух видов этого семейства вероятность нахождения на полуострове очень велика. Крым находится фактически в центре ареала распространения *Gomphus flavipes* Charpen.1825 и на южной границе ареала *Onychogomphus forcipatus* L.1758., который включает Румынию, Венгрию, Чехию, Словакию, Польшу, южную часть европейской России, Украину.

Из двух семейств: *Corduliidae* и *Libellulidae*, надсемейства *Libelluloidea*, последнее, в Европейской фауне представлено семью подсемействами из которых в Крыму отмечено два: *Libellulinae* и *Sympettrinae* объединяющих 15 видов. Для семейства *Corduliidae* с его тремя подсемействами и девятью видами из Крыма неизвестно не одного. Хотя в фауне Украины отмечены 6 видов этого семейства, три из которых вероятно в будущем могут быть найдены на полуострове: *Cordulia aenea* L.1758, *Somatochlora metallica* V.Linden 1825, *S.flavomacululata* V.Linden 1825., и, скорее всего в его степной или предгорной части.

Резкая широтная дифференциация на различные физико-географические зоны представляет собой одну из наиболее ярких особенностей природы Крымского полуострова. Каждая природная зона характеризуется своим геологическим строением, климатом, доминированием тех или иных почв, разнообразием растительных и животных видов. Всё это в значительной степени оказывает

Таблица 2. Биохорологическое разнообразие одонатофауны на Крымском полуострове

Провинция		Степная												Горная								
Таксон	Область	А			Б			В			Г			А		Б		В				
	Район	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. <i>C.virgo</i> Linnaeus,1758		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	3	0	2	1	1	1	0
2. <i>C.spendens</i> Harris,1782		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0
3. <i>L.viridis</i> Vander Linden,1825		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
4. <i>L.virens</i> Charpentier,1825		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
5. <i>L.macrostigma</i> Eversm.,1836		1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6. <i>L.sponsa</i> Hansemann,1823		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	1	0
7. <i>L.dryas</i> Kirby,1890		0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2	0	
8. <i>L.barbara</i> Fabricius,1793		3	0	0	3	0	3	0	3	0	0	0	0	3	3	3	0	3	2	0	3	2
9. <i>S.fusca</i> Vander Linden,1820		0	0	0	1	0	2	0	0	2	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0	0	
10. <i>S.annulata</i> Selys,1887		0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	
11. <i>Pl.pennipes</i> Pallas,1771		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4	4	3	2	2	0	0	0
12. <i>P.nymphula</i> Sulzer,1776		?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
13. <i>E.najas</i> Hansemann,1823		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	2	0	0	0	0	0	0
14. <i>E.viridulum</i> Charpentier,1840		1	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
15. <i>C.scitulum</i> Rambur,1842		1	2	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	2	0	2	0	0
16. <i>C.lunulatum</i> Charpentier,1840		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
17. <i>C.ormatum</i> Charpentier,1840		0	0	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0
18. <i>C.puella</i> Linneus,1758		0	0	0	3	0	3	0	0	0	3	3	0	0	3	3	3	0	3	0	3	2
19. <i>C.pulchellum</i> Van.Lin.,1825		0	0	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0
20. <i>E.cyathigerum</i> Charpe...,1840		0	0	0	2	0	2	0	0	2	2	2	0	2	2	2	0	2	0	0	0	0
21. <i>I.pumilio</i> Charpentier,1825		0	0	0	4	0	4	0	0	4	0	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
22. <i>I.elegans</i> Vander Linder,1820		0	0	0	3	0	3	0	0	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
23. <i>N.speciosa</i> Charprntier,1840		0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24. <i>A.juncea</i> Linnaeus,1758		0	0	0	3	0	3	0	3	0	0	0	0	3	3	3	0	1	0	1	2	2
25. <i>A.affinis</i> Vand. Linden,1823		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2
26. <i>A. mixta</i> Lateille,1805		0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0
27. <i>A.cyanea</i> Muller,1764		2	2	2	0	0	2	0	2	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0

28. <i>A. viridis</i> Eversmann, 1836	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
29. <i>A. grandis</i> Linnaeus, 1758	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
30. <i>A. isosceles</i> Muller, 1767	0	0	0	0	0	3	0	3	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	3	0	0
31. <i>A. imperator</i> Leach, 1815	0	0	0	3	0	3	0	3	0	3	3	0	3	3	3	0	0	3	3	0	0	0
32. <i>A. parthenope</i> Selys, 1883	0	0	0	3	0	3	0	3	0	3	3	0	3	3	3	3	2	2	2	3	3	3
33. <i>G. vulgatissimus</i> Linnaeus, 1758	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0
34. <i>O. forcipatus</i> Linnaeus, 1758	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	2	0	0	0	0	0
35. <i>L. quadrimaculata</i> Linnaeus, 1758	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
36. <i>L. fulva</i> Muller, 1764	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
37. <i>L. depressa</i> Linnaeus, 1758	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	2	2	3	3	3	2	0	0
38. <i>O. albistylum</i> Selys, 1848	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
39. <i>O. cancellatum</i> Linnaeus, 1758	0	0	0	3	0	3	0	3	0	3	3	3	0	3	2	2	0	0	0	0	0	0
40. <i>O. brunneum</i> Fonscolombe, 1837	3	3	0	3	0	3	0	0	0	0	0	0	3	3	3	0	3	3	0	0	0	0
41. <i>C. erythraea</i> Brulle, 1832	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	3	0	0	0	0	0	0	0
42. <i>S. striolatum</i> Charpentier, 1840	0	0	0	3	0	3	0	3	0	0	0	0	2	3	3	0	0	2	0	2	0	0
43. <i>S. meridionale</i> Selys, 1841	0	0	0	0	0	3	0	3	0	0	0	0	3	3	3	0	3	3	0	3	0	0
44. <i>S. fonscolombei</i> Selys, 1840	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0	3	3	3	0	0	0	0	3	0	0
Районы	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	9
45. <i>S. flaveolum</i> Linnaeus, 1758	0	0	0	0	0	2	0	2	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
46. <i>S. sanguineum</i> Muller, 1764	0	0	0	0	0	2	0	2	0	0	0	0	2	2	0	0	2	2	2	0	0	0
47. <i>S. pedemontanum</i> Allard, 1766	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	2	2	0	0	0
48. <i>S. vulgatum</i> Linnaeus, 1758	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
49. <i>S. depressiusculum</i> Selys, 1841	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Обозначения:

Крымская степная провинция:

А – Северо-Крымская низменность. Районы: 1 – Западно-Присивашский, 2 – Центрально-Присивашский, 3 – Восточно-Присивашский;

Б – Тарханкутская возвышенная равнина. Районы: 4 – Тарханкутский, 5 – Бакальский, 6 – Донузлав-Сасыкский, 7 – Самарчик-Чатырлыкский;

В – Центрально-Крымская равнинная степь. Районы: 8 – Сасык-Альминский, 9 – Центрально-Крымский, 10 – Индольский;

Г – Керченская холмисто-грядовая степь. Районы: 11 – Керченский Юго-Западный, 12 – Керченский Северо-Восточный;

Крымская горная провинция.

А – Предгорная лесостепь. Районы: 1 – Чернореченский, 2 – Северный предгорный, 3 – Южный предгорный, 4 – Индольский;

Б – Главная горно-лугово-лесная гряда. Районы: 5 – западный, 6 – Центральный, 7 – Восточный;

В – Крымское южнобережное субсредиземноморье. Районы: 8 – Западный, 9 – Восточный.

Встречаемость вида: 0 – не обнаружен; 1 – очень редкий; 2 – редкий; 3 – обычный;

4 – массовый.

влияние на формирование биоразнообразия комплексов одонатофауны в биогеоценозах различных природных зон полуострова (Табл.2).

Большинство видов стрекоз - типичные эврибионты, но на Крымском полуострове абсолютную азональность проявляет меньшая их часть. Границы распространения всех крымских видов выходят далеко за пределы полуострова, но внутри последнего, природные зоны и ареалы крымских популяций многих видов имеют общее направление – они вытянуты по долготе, что отражает их зависимость от всех экологических факторов и прежде всего от климатических. В анализе формирования биоразнообразия одонатокомплексов природных зон и внутри них необходимо проводить с учётом обитания стрекоз в двух средах: водной, где развивается фазы яйца и личинки; и воздушной – место обитания имаго. При этом, необходимо учитывать, что личиночная фаза существует в водной среде от одного года до нескольких лет, больше зависит от экологических условий и несет большую функциональную нагрузку в БГЦ, чем имагинальная которая появляется только на несколько недель.

По отношению к природным зонам полуострова все виды стрекоз можно разделить на следующие группы:

- виды, ограниченные в распространении определённой зоной. Так, только в степной зоне полуострова встречаются: *Lestes macrostigma* Ever.1836, *Nehalennia speciosa* Charp.1840, *Sympetrum vulgatum* L.1758, *Orthetrum albistylum* Selys 1848. Только в горной зоне - *Platycnemis pennipes* Pallas.1771, *Erythromma najas* Hans.1823. Кроме южного берега нигде не встречаются: *Lestes virens* Charp.1825, *L.viridis* V.Linden 1825. Большинство крымских видов обнаружено в предгорье, хотя, возможно, это связано с тем, что эта зона исследовалась лучше других. Лишь для этой зоны отмечены: *Aeschna viridis* Ever.1836, *A.grandis* L.1758, *Libellula quadrimaculata* L.1758.

- виды, более свойственны определённой зоне, но в той или иной степени уходящие за её пределы, могут встречаться в сходных биотопах только двух зон. Виды характерные только для степной и предгорной зоны: *Sympetrum annulata* Selys.1887, *Erythromma viridulum* Charp.1840, *Sympetrum flaveolum*

L.1758. Характерные виды только для предгорной и горной зон: *Platycnemis pennipes* Pall.1771, *Calopteryx virgo* L.1758, *Onychogomphus forcipatus* L.1758 В предгорье и на ЮБК зарегистрированы только *Lestes sponsa* Hans.1823.

- виды с хорошо выраженной аazonальностью в распространении по полуострову, встречающиеся в трёх и более зонах. В степной, предгорной и горной зонах встречаются: *Enallagma cyathigerum* Charp.1840, *Coenagrion ornatum* Selys.1840, *C.puella* L.1758, *Anax imperator* Leach 1815., *A. Parthenope* Selys 1883, *Orthetrum brunneum* Fonsc.1837. Виды, встречающиеся во всех зонах кроме Степной провинции: *Calopteryx virgo* L.1758, *C. Spendens* Harris 1782, *Platycnemis pennipes* Pallas 1771, *Libellula depressa* Lin.1758 и др.

При описании альфа-разнообразия обычно исследуются два фактора: видовое богатство (описываемое нами выше) и выравненность обилий видов, т.е. равномерность распространения видов по их обилию в сообществе. Из общего числа видов, в какой либо природной зоне полуострова лишь немногие бывают доминирующими, т.е. имеют значительную численность, подавляющая же часть относится к обычным, редким или очень редким видам. На Крымском полуострове можно выделить:

- массовые виды – *Platycnemis pennipes* Pall.1771, *Ischnura elegans* V.Lind.1820, *Ischnura ptilio* Chrp.1825, *Coenagrion puella* L.1758, *Orthetrum brunneum* Fonsc.1837 – которые встречаются повсеместно и в большом количестве особей, являются составной, характерной частью определённого ландшафта.

- обычные виды: *Lestes barbarus* F.1793, *Sympycta fusca* V.Lind.1820, *Enallagma cyathigerum* Charp.1840, *Coenagrion scitulum* Ramb.1842, *Aeschna juncea* Lin.1758, *A.isosceles* Mull.1767, *Anax imperator* Leach.1815, *A.parthenope* Selys.,1883 *Libellula depressa* L.1758, *Crocothemis erythraea* Brul.1832, *Sympetrum meridionale* Selys.1841, *S.striolatum* Charp.1840 – которые ограничены в своём распространении определёнными биотопами, размножаются, как правило, не в очень больших количествах и характеризуют определённый биотоп.

- редкие виды обычно не способные к массовому размножению и благодаря своей стенобионтности встречаются ограничено на небольших участках местности: *Lestes macrostigma* Ever.1836, *Sympycta annulata* Selys.1887, *Coenagrion pulchellum* V.Lind.1825, *Erythromma viridulum* Charp.1840, *Onychogomphus forcipatus* L.1758, *Sympetrum flaveolum* L.1758, *S.pedemonotum* All.1766, *S.sanguineum* Mull.1764.

- очень редкие виды, встречаются лишь отдельными особями и могут быть обнаружены лишь при многолетнем изучении фауны: *Coenagrion lunulatum* Char.1840, *Lestes virens* Charp.1825, *L.viridis* Lind.1825, *L.sponsa* Hans.1823, *L.dryas* Kirby.1890, *Nehalennia speciosa* Charp.1840, *Aeschna viridis* Ever.1836, *A. grandis* L.1758, *Orthetrum albistylum* Selys.1848, *Sympetrum depressiusculum* Selys.1841, *S.vulgatum* L.1758.

На основе всего выше изложенного можно сказать, что биоразнообразии стрекоз экосистем Крымского полуострова весьма неоднородно. Многие виды одонатофауны могут быть рекомендованы к внесению в создаваемую Красную книгу Крыма. Необходимы дальнейшие исследования одонатофауны полуострова.

Источники и литература

1. Браунер А. Заметки о стрекозах Херсонской губернии и Крыма // Зап. Ново-рос. о-ва натуралистов. – 1902. – Т. 24. – С. 73–102.
2. Браунер А. Заметки о стрекозах (Odonata) // Рус. энтомол. обозрение. – 1903. – № 2. – С. 89–91.
3. Артоболовский Г.В. Стрекозы Крыма // Бюл. о-ва натуралистов и друзей природы. – 1929. – Т. 11. – С. 139–150.
4. Бартнев А.Н. К фауне стрекоз Крыма // Ежегод. Зоол. музея. – 1912. – Т. 17. – С. 281–288.
5. Бартнев А.Н. Материалы по стрекозам палеарктической Азии II // Ежег.зоол.муз.Ак.наук, XVII, 1912. – С.300–301.
6. Плигинский В.Г. Энтомологические миниатюры // Протокол о-ва исл.природы. – Харьковский ун-т, 1913.
7. Цееб Я.Я. З.Н.оогеографический очерк и история Крымской гидрофауны // Ученые записки Орловского гос.пед.института. – 1947. – С.67–112.
8. Киселёва Г.А. Вершицкий В.И. Одонатофауна в водных экосистемах Крыма // Экосистемы Крыма, их оптимизация и охрана. – Симферополь, СГУ, вып.10, 1998. – С.38–41.
9. Попова А.Н. Личинки стрекоз фауны СССР (Odonata). – М.-Л.:Изд-во АН СССР,1953. – 235 с.
10. Горб С.М., Павлюк З.С., Спурис З.Д. Стрекозы (Odonata) Украины: фаунистический обзор // Вестник зоологии. – 2000. Вып.15.- 155 с.
11. Матушкина Н.О., Хрокало Л.А. Определитель стрекоз Украины (Insecta, Odonata): личинки и экзувии.- Киев:Фитосоциоцентр, 2002. – 72с.
12. Козлов М., Нинбург Е. Ваша коллекция. – М.: Просвещение, 1971. – 160 с.
13. Пышкин В.Б., Тарасов Ю.Э., Громенко В.М. и др. ГИС-технологии в построении экологической модели Крыма: проект BisCrim // Ученые записки ТНУ.Серия: География, 2004. – Т.17(56). – №2. – С.156–164.
14. Пышкин В.Б., Рыбка Т.С., Евстафьев А.И. Создание региональных баз данных насекомых: проект CrimInsecta //Динамика научных исследований. – 2004. – Днепрпетровск, наука и образование, 2004. – С.26–27.