

Е.А. Сергейчук,
магистрант 2 курса напр. «Биология»,
e-mail: os-ck@yandex.ru,
науч. рук.: **Н.Г. Галиновский,**
к.б.н., доц.,
ГГУ им. Ф. Скорины,
г. Гомель, Республика Беларусь

БИОЛОГО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ГЕРПЕТОБИОНТНЫХ ЖЕСТКОКРЫЛЫХ БЕРЕГОВЫХ СООБЩЕСТВ ГОРОДА ГОРКИ МОГИЛЕВСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация: в статье рассматриваются результаты исследований жесткокрылых береговых сообществ озера «Оршанское» г. Горки Могилевской области. Выявлены 39 видов жесткокрылых, рассмотрена биотопическая приуроченность сообществ жесткокрылых, обитавших в исследованных участках в 2016-2018 гг.

Ключевые слова: жесткокрылые, прибрежная экосистема, сообщество, доминирование, биопреперендум.

Напочвенные жесткокрылые играют в экосистемах важную роль. Благодаря высокому обилию, простоте учета, огромной биоценотической роли и хорошим индикаторным свойствам жуужелицы стали популярной группой при изучении урбанизированных территорий [1, 2]. Изучение жесткокрылых (*Insecta, Coleoptera*) является составной частью исследований биоразнообразия. По изменению состава сообщества можно судить об изменениях окружающей среды определенных территорий.

Целью исследования являлось выявление видового состава и экологии герпетобионтных жесткокрылых береговых сообществ озера Оршанское г. Горки, Могилевской области.

Научная значимость работы заключается в получении новых данных по биологии видового состава и экологии жесткокрылых, обитающих на берегах городских водоемов города Горки Могилевской области, ранее не исследованных.

Материалом для исследования послужили собственные полевые сборы жуков, проведенные в течение апреля–июня 2016–2018 гг. на берегу Оршанского озера в г. Горки Могилевской области на трех стационарных участках:

– первый расположен на пляже Оршанского озера. Засоренность данного участка высокая. Растительность неразнообразная, скудная и угнетенная;

– второй и третий стационары расположены на противоположном берегу, где оборудованы места для отдыха, и посещаются в основном рыбаками. Отмечается высокая засоренность данного участка. Из растительности преобладают травы.

В результате проведенных исследований с 2016 по 2018 год на трех стационарных участках береговой зоны Оршанского озера г. Горки Могилевской области было коллектировано 296 особей жесткокрылых 39 видов, объединённых в 21 род, относящихся к 6 семействам. В ходе исследований нами был выявлен видовой состав и изучена степень доминирования жесткокрылых в исследованных сообществах (таблица 1).

Таблица 1 – Видовой состав и относительное обилие жесткокрылых исследованных территорий, %

Семейство и вид	2016 год			2017 год			2018 год		
	C1*	C 2	C 3	C1	C 2	C 3	C1	C 2	C 3
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Carabidae Latreille, 1802	98,6	86,7	77,8	100	100	100	80,1	73,6	91,7
<i>Agonum afrum</i> (Duftschmid, 1812)	0	10	0	0	0	0	0	0	0
<i>Agonum impressum</i> (Panzer, 1797)	0	0	0	0	0	11,1	0	0	0
<i>Agonum sexpunctatum</i> (Linnaeus, 1758)	1,4	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Amara aenea</i> (De Geer, 1774)	5,8	3,3	0	0	0	0	15	21,7	66,7
<i>Amara communis</i> (Panzer, 1797)	0	0	0	2,7	0	0	0	4,3	8,3
<i>Amara tibialis</i> (Paykull, 1798)	0	0	0	0	0	0	1,7	0	0
<i>Anisodactylus signatus</i> (Panzer, 1797)	0	3,3	0	0	0	0	0	0	0
<i>Asaphidion flavipes</i> (Linnaeus)	1,4	0	0	0	0	0	0	0	0

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Bembidion lampros</i> (Herbst,1784)	1,4	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Bembidion quadrimaculatum</i> (Linnaeus,1761)	8,8	3,3	0	0	0	0	0	0	0
<i>Calathus erratus erratus</i> (Sahlberg,1827)	5,8	0	0	0	0	0	25	4,3	4,2
<i>Calathus fuscipes</i> (Goeze,1777)	1,4	0	0	8,1	5,9	0	1,7	4,3	8,3
<i>Carabus granulatus</i> Linnaeus,1758	0	3,3	0	0	0	0	3,3	0	0
<i>Carabus nemoralis</i> O.F.Muller,1764	15,9	0	7,4	64,9	0	0	0	0	0
<i>Chlaenius nitidulus</i> (Schränk,1781)	2,9	3,3	0	0	0	0	0	0	0
<i>Chlaenius tristis</i> (Schaller,1783)	1,4	0	0	0	0	11,1	0	0	0
<i>Europhilus fuliginosus</i> (Panzer,1809)	0	0	11,2	0	0	0	0	0	0
<i>Harpalus affinis</i> (Schränk,1781)	1,4	0	0	0	0	0	1,7	0	0
<i>Harpalus anxius</i> (Duftschmid,1812)	1,4	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Harpalus griseus</i> (Duftschmid,1812)	0	0	3,7	0	0	0	0	0	0
<i>Harpalus latus</i> (Linnaeus,1758)	2,9	6,7	3,7	0	0	0	10	4,3	0
<i>Harpalus rubripes</i> (Duftschmid,1812)	8,8	0	3,7	0	11,8	0	0	0	0
<i>Harpalus rufipes</i> (De Geer,1774)	0	0	3,7	0	0	0	1,7	8,7	0
<i>Harpalus tardus</i> (Panzer,1797)	2,9	0	0	5,4	17,6	0	0	0	0
<i>Loricera pilicornis</i> (Fabricius,1775)	0	0	0	0	0	0	1,7	0	0
<i>Oodes helopioides</i> (Fabricius,1792)	0	6,7	3,7	0	0	11,1	1,7	0	0
<i>Platynus assimilis</i> (Paykull,1790)	0	0	0	2,7	0	44,5	0	0	0
<i>Poecilus cupreus</i> (Linnaeus,1758)	0	0	0	0	0	0	5	4,3	0
<i>Poecilus versicolor</i> (Sturm,1824)	10,2	0	3,7	0	29,4	11,1	11,7	17,4	4,2
<i>Pterostichus melanarius</i> (Illiger,1798)	0	0	0	0	5,9	0	0	0	0
<i>Pterostichus nigrata</i> (Paykull,1790)	20,5	43,5	37	16,2	29,4	11,1	0	0	0
<i>Pterostichus strenuus</i> (Panzer,1797)	4,3	3,3	0	0	0	0	0	4,3	0
Curculionidae Latreille, 1802	1,4	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Sitona sulcifrons</i> (Thunberg, 1798)	1,4	0	0	0	0	0	0	0	0
Dytiscidae Leach, 1815	0	13,3	22,2	0	0	0	0	0	0

Окончание таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Ilybius fenestratus</i> (Fabricius, 1781)	0	13,3	7,4	0	0	0	0	0	0
<i>Rhantus grapii</i> (Gyllenhal, 1808)	0	0	14,8	0	0	0	0	0	0
Elateridae Leach, 1815	0	0	0	0	0	0	1,7	0	8,3
<i>Hypnoidus riparius</i> (Fabricius, 1792)	0	0	0	0	0	0	0	0	8,3
<i>Selatosomus aeneus</i> (Linnaeus, 1758)	0	0	0	0	0	0	1,7	0	0
Scarabaeidae Latreille, 1802	0	0	0	0	0	0	1,7	0	0
<i>Maladera holosericea</i> (Scopoli, 1772)	0	0	0	0	0	0	1,7	0	0
Tenebrionidae Latreille, 1802	0	0	0	0	0	0	16,5	26,4	0
<i>Tenebrio molitor</i> Linnaeus, 1758	0	0	0	0	0	0	16,5	26,4	0
Всего экземпляров	69	30	27	37	17	9	60	23	24
Всего видов	19	11	11	6	6	6	15	10	6
Информационное разнообразие, H'	2,54	1,9	2,01	0,49	0,7	0,69	2,22	2,02	1,16
Концентрация доминирования, d	0,09	0,21	0,16	0,44	0,18	0,17	0,13	0,13	0,45
Выравненность по Пielу, J	0,86	0,79	0,84	0,27	0,39	0,38	0,83	0,88	0,65
Примечание: C1 – стационар 1, C2 – стационар 2, C3 – стационар 3									

В результате проведенных исследований сообществ жесткокрылых береговых сообществ озера Оршанское г. Горки были выявлены представители 6 групп жесткокрылых: береговые, болотные, водные, лесные, луговые и полевые виды.

Неравнозначное распределение наблюдалось на стационарах в разные годы. Так в 2016 г. были обнаружены все 6 групп жесткокрылых. В 2017 и 2018 гг. были отмечены только представители 5 групп, типичные гидробионты в ловушках не встречались, что может свидетельствовать о том, что в предыдущем году их нахождения в них случайно.

По видовому богатству и численности за три года исследования преобладали болотные, полевые и лесные виды. Видом, который встречался на стационарах 2016–2018 гг. является полевой вид *P. versicolor* (таблица 1).

В целом комплексы жесткокрылых берегов озера «Оршанское» г. Горки Могилевской области характеризовались преобладанием болотных, полевых и лесных видов.

В целом комплексы жесткокрылых берегов озера «Оршанское» г. Горки Могилевской области характеризовались преобладанием болотных, полевых и лесных видов.

Анализируя по годам изучения, можно отметить тот факт, что происходит изменение числа биотопических экологических групп насекомых. Важно, что лидирующие группы видов особо не варьируют, а постоянны и практически одинаковы для всех данных береговых экосистем. В спектре биотопических преферендумов не обнаруживается группа водных видов жесткокрылых.

Исходя из результатов нашего исследования, болотные виды на стационарах в 2016 и 2017 гг. были представлены чаще всего жуками-жужелицами *Pt. Nigrita* (49 особей).

Численность болотных видов на стационарных участках отмечалась снижением каждый год исследований по мере роста рекреационного воздействия. Так, максимальное относительное обилие болотных видов в 2016 году было зафиксировано на стационаре №2 (63,3%), а минимальное – на стационаре №1 (24,7%). Наименьшее относительное обилие в 2017 г. отмечалось на стационаре №1 и составило 16,2%, а наибольшее – на стационаре №2 – 29,4%.

На исследуемых участках в 2018 г. болотные виды являлись рецендентами и субрецендентами: относительное обилие на стационаре №1 составило 1,7%, на стационаре №2 – 4,3%, а на стационаре №3 встречены не были (таблица 2).

Полевые виды были широко представлены на стационаре №1 (относительное обилие – 39,1%) в 2016 году (*P. versicolor*, *B. quadrimaculatum*, *C. erratus*, *A. aenea*). Наибольшее обилие полевых видов в 2016 году наблюдалось на стационаре №1 (39,1%), а наименьшее – на стационаре №2 (10%). Однако, в 2017 году, наоборот, относительное обилие было максимальным на стационаре №2 (29,4%), а на стационаре №1 полевые виды встречены не были. Полевые виды доминировали и на стационарах в 2018 г. (*C. erratus*, *A. aenea*). Относительное обилие составило на стационаре №1 – 60,0%, №2 – 56,6% и №3 – 83,4% соответственно (таблица 2).

Преобладание полевых видов может быть связано с расположенным недалеко от места исследования

сельскохозяйственного поля и обилием рудеральной растительности.

К числу преобладающих лесных насекомых на стационарных участках в 2017 г. относятся следующие виды: *C. nemoralis* и *P. assimilis* (таблица 1). На изучаемых участках в 2018 г. преобладали жуки вида *H. latus*.

В 2017 году увеличивалось обилие особей лесных видов *C. nemoralis*, *P. assimilis*, которые в 2018 г. встречены не были. Так, в первый год исследований, было зафиксировано относительное обилие на изучаемых участках – 27,5%, 6,7% и 14,8%, в 2017 году – обилие составило 67,6% и 44,4%, а в 2018 году обилие составило 30,5% и 26,6%. На втором участке наблюдалось снижение численности лесных видов с 6,7% в 2016 году до 0% в 2017 году.

На стационаре №3 в 2018 г. лесные виды также не зафиксированы.

Разнообразие лесных видов характеризуется присутствием лесополосы рядом со стационаром №1 и зарастание берега различными древовидными растениями, которые способны переносить избыточное увлажнение почвы рядом со стационаром №3, т.е. растительность данной территории создала оптимальные условия для преобладания лесных видов.

Необходимо отметить, что в 2017 году наблюдалось резкое увеличение обилия луговых видов. Так, в 2016 году максимальное обилие составляло 2,9%, в 2018 г. – 8,6%, а в 2017 оно колебалось от 16,2% до 41,2% (таблица 2).

В наименьше степени были зафиксированы береговые и водные виды.

Таким образом, исследованные экосистемы сложены преимущественно полевыми, лесными и болотными видами, при этом следует отметить, что стационарные участки, подверженные интенсивно рекреационной нагрузке в целом не отличаются от других.

Литература и примечания:

[1] Галиновский, Н.Г. Сравнительный анализ фаунистических особенностей жужелиц (Coleoptera, Carabidae) из урбоценозов с различной степенью антропогенной нагрузки /

Н.Г. Галиновский, О.Р. Александрович // Актуальныя пытанні сучаснай навукі: Зборнік навуковых прац: У 2 ч. – Минск: БДПУ. – Ч. 1., 2004. – С. 141-144.

[2] Галиновский, Н.Г. К изучению (Ectognatha, Coleoptera) прибрежных урбоценозов реки Сож / Н.Г. Галиновский // Вестник Мордовского университета. Серия «Биологические науки». – Саранск. – №1. – 2009. – С. 15-16.

[3] Песенко, Ю.А. Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях / Ю.А. Песенко – М.: Наука, 1982. – 288 с.

[4] Александрович, О.Р. Жуки жужелицы (Coleoptera, Carabidae) фауны Белоруссии / О.Р. Александрович // Фауна и экология жесткокрылых Белоруссии / О.Р. Александрович – Минск: Навука і тэхніка, 1991. – С. 37-78.

© *Е.А. Сергейчук 2020*