

УДК 574.5 (043.2)
ББК 28.080.3
О-46

Составление и общая редакция
доктора биологических наук *Т. М. Михеевой*

Озерные экосистемы: биологические процессы, антропогенная трансформация, качество воды: Материалы II Междунар. науч. конф. 22–26 сент. 2003 г., Минск – Нарочь / Сост. и общ. ред. Т. М. Михеевой. – Мн.: БГУ, 2003. – 669 с.
ISBN 985-485-022-6

Издание содержит материалы, сгруппированные по двум актуальным направлениям современной гидроэкологии: I. Антропогенные воздействия на озерные экосистемы, их влияние на жизнедеятельность гидробионтов и качество воды; II. Биоразнообразие экосистем, сообществ и организмов. Рассчитано на широкий круг специалистов, связанных с изучением водных экосистем, водопользователей, преподавателей, аспирантов и студентов учебных заведений санитарного и экологического профиля.

Compiler and chief editor
prof. of Biological Sciences *T. M. Mikheyeva*

Lake ecosystems: biological processes, antropogenic transformation, water quality: Materials of II Intern. Sci. Conf., September 22–26, 2003, Minsk – Naroch / Chief editor T. M. Mikheyeva. – Minsk: BSU, 2003. – 669 p.
ISBN 985-485-022-6

The edition contains materials that are classified in two actual directions of contemporary hydroecology: I. Antropogenic impacts on limnetic ecosystems, their influence on vital activity of hydrobionts and water quality; II. Biodiversity of ecosystems, communities and organisms. The book is offered to the broad circles of specialists in study of water ecosystems, various water-users, and may be recommended for teaching post-graduates, students etc. in educational institutions of sanitary and ecological profile.

УДК 574.5 (043.2)
ББК 28.080.3

При поддержке

БЕЛОРУССКОГО РЕСПУБЛИКАНСКОГО ФОНДА
ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

ISBN 985-485-022-6

© Михеева Т. М.,
составление и общая редакция, 2003
© БГУ, 2003

ВОДНЫЕ КЛОПЫ (НЕТЕРОПТЕРА) И ЖУКИ (КОЛЕОПТЕРА) В РАСТИТЕЛЬНЫХ СООБЩЕСТВАХ ОЗЕР БЕРЕЗИНСКОГО БИОСФЕРНОГО ЗАПОВЕДНИКА

А. О. Лукашук, С. К. Рындевич*, С. А. Автушко

ГПУ «Березинский биосферный заповедник», п. Домжерицы, Беларусь, bbsr@lut.by
*Барановичский высший педагогический колледж, г. Барановичи, Беларусь, ryndevichsk@mail.ru

Важной составной частью природного комплекса Березинского биосферного заповедника являются озера, будучи сложными экосистемами, с незначительным антропогенным воздействием и высоким биоразнообразием, они оказывают значительное влияние на структурно-функциональную организацию биоты всего заповедника. Одним из основных звеньев озерных экосистем являются насекомые. При этом, собственно водных насекомых, т. е. тех, что весь цикл развития (от яйца до имаго) проходят в воде, покидая водоемы только для перелетов в другие водоемы или уходя в подстилку на зимовку, можно встретить лишь в отрядах Heteroptera и Coleoptera.

Водные клопы и жуки играют важную роль в регуляции численности многих видов водных беспозвоночных, личинок земноводных, мальков рыб, водорослей (в т. ч. вызывающих «цветение» воды) [1–3], в питании беспозвоночных, земноводных, рыб, водоплавающих птиц, крупные виды входят в пищевую рацион ряда млекопитающих [4]. Многие из них могут наносить значительный ущерб рыбному хозяйству. Это и определило проведение в 2000–2002 гг. исследований фитофильной энтомофауны озер заповедника, на примере водных и некоторых наземных, связанных с водными экосистемами, полужесткокрылых и жесткокрылых насекомых.

В 7 озерах заповедника (Домжерицкое, Ольшица, Плавно, Манец, Палик, Пострежское и Московница) выявлено 184 вида сосудистых растений, относящихся к 104 родам 42 семейств. На долю типично водных растений приходится 52 вида (27,6 % общего списка).

Зарастающие озера Московница и Пострежское имеют 8 и 2 вида макрофитов соответственно. В Пострежском озере это кубышка желтая и рдест плавающий, в Московнице, кроме упомянутых растений встре-

чается уруть колосистая, болотница болотная, лютик жестколистный, телорез алоэвидный, роголистник погруженный, турча болотная. Распределение макрофитов по остальным пяти озерам следующее: в Ольшице произрастает 37 видов; в Главно – 38; в Манце – 28; в Домжеришском – 36; в Палике – 52, среди них *Caulinia minor* All., редкий постплиоценовый реликтовый вид [5].

В экологической структуре флоры обследованных озер преобладает группа гигрофитов и гигромезофитов. Процент участия мезофитов в формировании фитоценозов прибрежной растительности незначителен.

Обеднение флор и увеличение участия в формировании зарослей водно-болотных видов с мощной корневой системой: ежеголовников, стрелолиста, манника и др., говорит о том, что озера заповедника деградируют, постепенно превращаясь в болота.

При изучении связей полужесткокрылых и жесткокрылых насекомых с озерной растительностью установлено, что представители этих таксонов встречаются во всех группах формаций, установленных для озер заповедника [6]: водно-болотной, воздушно-водной (полупогруженной), прикрепленной с плавающими листьями и погруженной. В них обнаружено 39 видов клопов 20-ти родов из 11 семейств и 47 видов жуков из 26 родов 9 семейств, всего 86 видов из 46 родов 20 семейств (табл. 1). Один из видов *Saldula pilosella* Thoms. (Saldidae) ранее не был известен на территории Беларуси [7–9].

Таблица 1

Видовой состав населения клопов и жуков в растительных формациях озер Березинского биосферного заповедника в 2000 г.

Таксоны	Формация				
	Водно-болотная	Воздушно-водная (полупогруженная)	Прикрепленная с плавающими листьями	Погруженная	Не установлена
HETEROPTERA					
<i>Mesovelia furcata</i> Mls. R.		+	+		
<i>Hebrus pusillus</i> Fall.	+				
<i>H. ruficeps</i> Thoms.	+				
<i>Hydrometra gracilentata</i> Horvath	+	+	+		
<i>Microvelia buenoi</i> Drake	+		+		
<i>M. reticulata</i> (Burmeister)	+	+	+		
<i>Gerris argentatus</i> Schum.	+	+	+		
<i>G. lacustris</i> (L.)	+	+	+		
<i>G. lateralis</i> Schumm.	+	+	+		
<i>G. odontogaster</i> (Zett.)	+	+	+		
<i>G. sphagnetorum</i> Gaun.	+				
<i>Aquarius paludum</i> (F.)		+	+		
<i>Limnoporus rufoscutellatus</i> Latr.	+	+	+		
<i>Nepa cinerea</i> L.	+	+	+		
<i>Ranatra linearis</i> (L.)	+	+	+	+	
<i>Notonecta glauca</i> L.	+	+	+	+	
<i>N. reuteri</i> Húng.	+				
<i>Ilyocoris cimicoides</i> (L.)	+	+	+	+	
<i>Plea minutissima</i> Leach	+		+		
<i>Cymatia bondsdorffii</i> C. Sahlb.	+				
<i>C. coleoprata</i> (F.)		+	+	+	
<i>Callicorixa praeusta</i> Fieb.	+	+			
<i>Corixa dentipes</i> Thoms.	+				
<i>C. punctata</i> Ill.	+				
<i>Glaenocorixa propinqua</i> (Fieber)	+				
<i>Hesperocorixa linnaei</i> Fieb.	+				
<i>H. sahlbergi</i> (F.)	+	+			
<i>Sigara distincta</i> Fieb.				+	
<i>S. falleni</i> (Fieber)	+	+		+	

Таксоны	Формация				
	Водно-болотная	Воздушно-водная (полупогруженная)	Прикрепленная с плавающими листьями	Погруженная	Не установлена
<i>S. fossarum</i> Leach.					+
<i>S. lateralis</i> Leach					+
<i>S. semistriata</i> (Fieber)		+			
<i>S. striata</i> (L.)	+	+	+	+	
<i>Chartoscirta elegantula</i> Fall.	+				
<i>Saldula arenicola</i>	+				
<i>S. fucicola</i> J.Sahlb.	+				
<i>S. pallipes</i> F.	+				
<i>S. pilosella</i> Thoms.	+				
<i>S. saltatoria</i> L.	+	+			
COLEOPTERA					
<i>Haliplus fulvicollis</i> Erichson	+				
<i>H. ruficollis</i> (Deg.)				+	
<i>H. wehnckei</i> Gerh.					+
<i>Noterus clavicornis</i> (Deg.)					+
<i>N. crassicornis</i> (Müll.)	+	+	+	+	
<i>Hygrotus inaequalis</i> (F.)	+	+			
<i>H. versicolor</i> (Schall.)	+				
<i>Hydroporus striola</i> Gyll.	+	+			
<i>H. umbrosus</i> (Gyll.)	+				
<i>Porhydrus lineatus</i> (F.)	+	+			
<i>Graptodytes granularis</i> (L.)	+				
<i>Agabus affinis</i> Paykull	+				
<i>Rhantus exsoletus</i> (Forster)	+	+			
<i>R. frontalis</i> Marsham	+				
<i>Colymbetes striatus</i> L.				+	
<i>Hydaticus seminiger</i> (DeGeer)				+	
<i>Acilius canaliculatus</i> (Nic.)	+	+			
<i>Dytiscus circumcinctus</i> (Ahr.)		+			
<i>D. latissimus</i> L.				+	
<i>D. marginalis</i> L.				+	
<i>Gyrinus aeratus</i> Steph.	+	+	+		
<i>G. marinus</i> Gyll.		+	+		
<i>G. paykulli</i> Ochs.					+
<i>Helophorus aquaticus</i> L.			+		
<i>H. flavipes</i> Fab.	+				
<i>H. granularis</i> (L.)	+	+	+		
<i>Hydrochus brevis</i> Herbst	+				
<i>Anacaena lutescens</i> (Stephens)	+	+			
<i>Cercyon marinus</i> Thomson	+				
<i>Coelostoma orbiculare</i> Fab.	+				
<i>Laccobius bipunctatus</i> (F.)	+				
<i>L. minutus</i> (L.)		+			
<i>Helochares obscurus</i> (Müll.)			+		
<i>Enochrus affinis</i> (Thunb.)	+				
<i>E. coarctatus</i> (Gredler)	+	+			
<i>E. quadripunctatus</i> Herbst		+			
<i>E. testaceus</i> (F.)		+			
<i>Cymbiodyta marginella</i> (F.)		+			

Таксоны	Формация				
	Водно-болотная	Воздушно-водная (полу-погруженная)	Прикрепленная с плавающими листьями	Погруженная	Не установлена
<i>Hydrobius fuscipes</i> (L.)					+
<i>Hydrochara caraboides</i> (L.)					+
<i>Dryops griseus</i> Erichson		+			
<i>Donacia brevicornis</i> Ahrens			+		
<i>D. cinerea</i> Herbst		+			
<i>D. clavipes</i> F.		+			
<i>D. crassipes</i> F.		+			
<i>D. semicuprea</i> Panz.	+	+			
<i>D. thalassina</i> Germ.		+			

В пределах озера полужесткокрылые и жесткокрылые насекомые заселяют зону литорали, отдавая явное предпочтение зарослям макрофитов. На открытых участках, свободных от растительности, эти насекомые, за редким исключением, не встречаются. При отсутствии ветра только жуки-вертячки (Gyrinidae) и крупные виды водомерок (*Aquarius paludum*, *Limnoporus rufoscutellatus*, некоторые представители р. Gerris) - все обитатели водной поверхности, могут покидать заросли макрофитов в поисках упавших в воду наземных насекомых, которыми они питаются.

Распределение по формациям установлено для 37 видов клопов и 42 вида жуков. Для полужесткокрылых насекомых наиболее привлекательными являются следующие группы формаций: водно-болотная - 32 вида и воздушно-водная - 20 видов, с плавающими листьями - 17 видов; для жуков - водно-болотная - 23 вида и воздушно-водная - 22 вида. Таким образом, подавляющее число видов, рассматриваемых групп водных насекомых сосредоточено в водно-болотной группе формаций - 55; затем следуют: воздушно-водная - 42 и прикрепленная с плавающими листьями - 24 вида. Минимальным видовым разнообразием характеризуется группа формаций погруженных растений - всего 13 видов клопов и жуков.

В результате исследований установлена прямая зависимость видового богатства энтомофауны от разнообразия видового состава фитоценозов. В простых, с небольшим (1-5) количеством видов растений сообщества отмечен всего 31 вид насекомых (19 - клопов, 12 - жуков), богатые же видами (более 5) растительные ассоциации (сложные) заселены 70-ю видами насекомых (36 клопов и 34 жуков). Ряд видов (18 из клопов и 4 из жуков) встречались как в простых так и в сложных растительных сообществах.

Полужесткокрылые насекомые обладают большей эвритопностью по отношению к озерным фитоценозам, чем жесткокрылые. Так во всех группах формации водной растительности отмечено четыре вида клопов: *Ranatra linearis* (Nepidae), *Sigara striata* (Corixidae), *Cyocoris cimicoides* (Naucoridae), *Notonecta glauca* (Notonectidae); и только один вид жуков - *Noterus crassicornis* (Noteridae). Около 36 % всех видов клопов встречались более чем в половине обследованных растительных формаций, и только 6 % жуков населяют такое же количество сообществ водных растений.

В данном сообщении сделана лишь попытка анализа распределения водных и связанных с водой насекомых в сообществах водных растений, дальнейшие исследования безусловно внесут дополнения и корректировки.

ЛИТЕРАТУРА

1. Березина Н. А. О питании некоторых водных клопов как конкурентов и вредителей молоди рыб // Тр. Московского Технологического института рыбной промышленности и хозяйства, 1955. 7. С. 142-148.
2. Кириченко А. Н. Настоящие полужесткокрылые Европейской части СССР. М.: АН СССР, 1951. 423 с.
3. Попов Ю. А. Историческое развитие полужесткокрылых инфраотряда Nepomorpha (Heteroptera) // Тр. Палеонтологического института АН СССР. М., 1971. Т. 129. 239 с.
4. Сидорович В. Е. Экологический анализ плотности населения полуводных хищников на малых водотоках Белоруссии // Заповедники Белоруссии. Мн.: Ураджай, 1988. Вып. 12. С. 123-126.
5. Гигевич Г. С., Власов Б. П., Вынаев Г. В. Высшие водные растения Беларуси. Мн.: БГУ, 2001. 231 с.
6. Игнатенко В. И. Флора озер Березинского заповедника // Заповедники Белоруссии. Вып. 8. Мн.: Ураджай, 1984. С. 79-107.

7. Aukema B., Rieger Ch. Catalogue of the Heteroptera of the Palaearctic Region, 1995. V. 1. 222 p.
8. Lukashuk A. O. Annotated list of the Heteroptera of Belarus and Baltia. S. Petesburg., 1997. 44 p.
9. Мороз М., Чахаровски С., Левандовски К. Водные насекомые (Insecta: Ephemeroptera, Odonata, Heteroptera, Trichoptera) Березинского биосферного заповедника // Parki Narodowe i Rezerwaty Przyrody, 2001. 20. 4. P. 75–81.

SUMMARY

Lukashuk A. O., Ryndevich S. K., Avtushko S. A. WATER TRUE BUGS (HETEROPTERA) AND BEETLES (COLEOPTERA) IN PLANT ASSOCIATIONS OF LAKES IN BEREZINSKY RESERVE.

Water true bugs and beetles in plant associations of lakes in the reserve were studied. Lake plant associations form 184 species of vascular plants, of them, 52 are typical water plants. The numbers of species discovered were as follows: 39 species of true bugs and 47 species of beetles. A direct correlation was observed between species diversity of the insects studied and species diversity of plant associations.