

SUMMARY

Aleksandrovich A. R. CARABID BEETLES OF THE BEACH OF SVIR LAKE.

A total of 60 species of ground beetle found in the beach of Svir Lake (NW Belarus) in 1979–1981. Two ecological groups of stenobiont species were presented: riparian (19 species), and swamp (46 species). Most abundant were *Dyschirius arenosus*, *Elaphrus cupreus*, *Dyschiriodes politus*, *Bembidion femoratum* from riparian, and *Bembidion obliquum*, *Bembidion doris*, *Oodes gracilis*, *Europhilus piceum*, *Bembidion articulatum*, *Elaphrus riparius*, *Pterostichus minor*, *Bembidion varium*, *Dyschiriodes globosus* from swamp species group.

ЭЛЕМЕНТЫ МАКРОЗООБЕНТОСА РЫБОВОДНЫХ ПРУДОВ СИСТЕМЫ ВОДОЕМА-ОХЛАДИТЕЛЯ БЕРЕЗОВСКОЙ ГРЭС

А. В. Алехнович, В. Ф. Кулеш*

Институт зоологии НАН Беларуси, г. Минск, Беларусь, alekhnovich@biobel.bas-net.by
*Белорусский государственный педагогический университет
им. Максима Танка, г. Минск, Беларусь, kulesh@bsu.by

Гидробиологические исследования водоема-охладителя Березовской ГРЭС проводились на протяжении более двух десятков лет, но изучалось преимущественно влияние высоких температур на рост и размножение отдельных видов гидробионтов. Особое внимание уделялось изучению экологии восточной речной креветки *Macrobrachium nipponense* (De Naan), успешно интродуцированной в экосистему водоема-охладителя Березовской ГРЭС в 1982 г. [4]. Однако до сих пор видовой структуре и функциям сообщества макрозообентоса, где уже более 20 лет существуют субтропические пресноводные креветки не уделялось должного внимания.

Целью данной работы было изучение видового состава, обилия и продукционных возможностей массовых видов бентоса рыбководных прудов на водоеме-охладителе Березовской ГРЭС.

Материал и методика исследований. Рыбководные пруды на водоеме-охладителе заполняются водой в конце апреля и остаются в таком состоянии до октября. Подача воды в пруды осуществляется из теплого канала водоема-охладителя с помощью насосов, поэтому, с целью экономии электроэнергии, подача воды осуществляется только для компенсации естественного испарения и фильтрации воды из прудов. Средняя температура воды в июне составила 22 °С, в июле – 26 °С, в августе – 25 °С, сентябре – 20 °С.

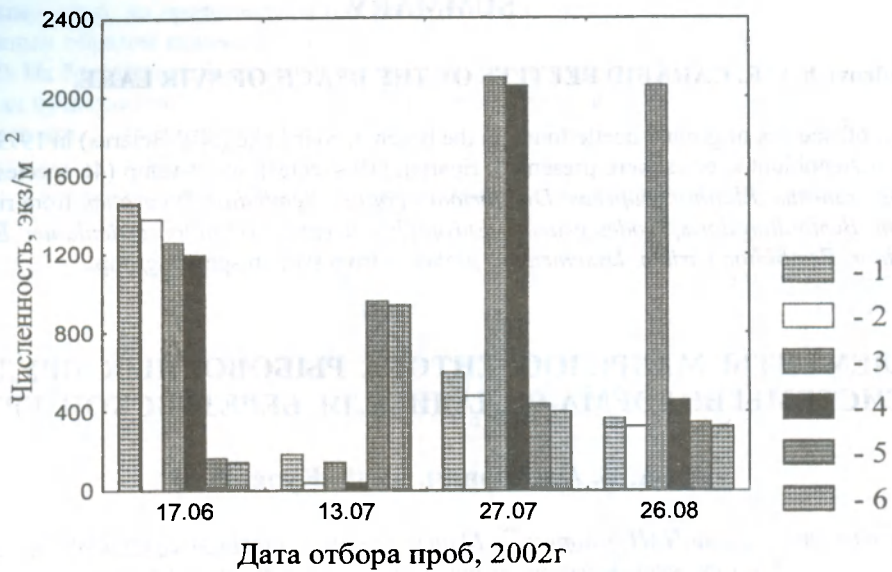
В качестве модельных были взяты 3 пруда, два из которых М 1 и М 2 имели площадь 0,36 га каждый и № 18 – 0,19 га. Пруды были залиты 25 апреля. Средняя глубина прудов около 1 м. Пробы зообентоса отбирались 17 июня, 13, 27 июля, 26 августа дночерпателем Петерсена с площадью захвата 0,025 м² и фиксировались 4 % раствором формалина.

Производство хирономид, как доминирующей группы бентоса, определяли по экспериментально полученной модели зависимости продукции (Р) от численности (N_i) и средней массы личинок (w_i) i-й возрастной группы животных, средней температуры воды (t) за элементарный период (d) по формуле: $P = \sum 0,0147 w_i^{0,601} t^{0,838} N_i d$ [1, 2]. Численность отдельных размерных групп хирономид и их среднюю массу определяли как среднее за промежуток между последовательным сбором бентосных проб. Размерно-возрастную структуру личинок хирономид в сентябре считали близкой таковой в период взятия очередной пробы 26 августа, исключая личинок старших возрастных групп.

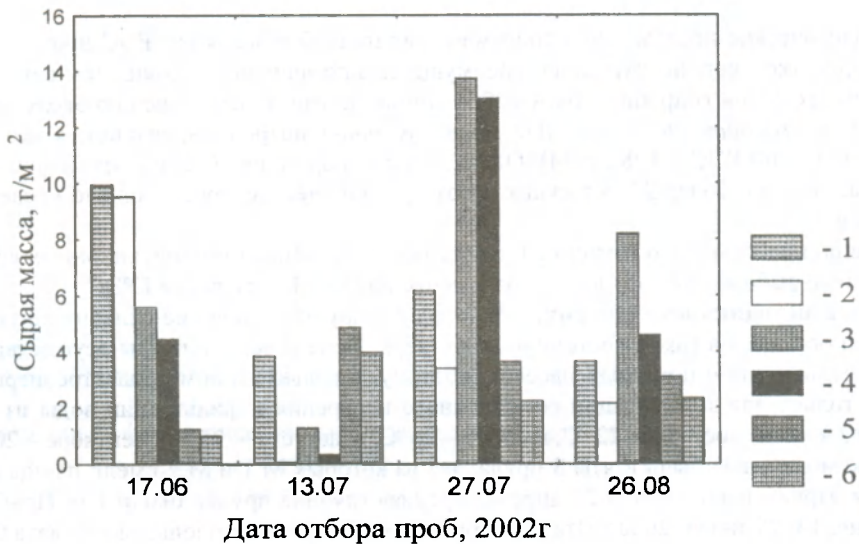
Результаты исследований и их обсуждение. Численность и биомасса зообентоса в прудах показана на рис. 1.

В пруду М 1 и М 2 численность бентоса увеличивалась до конца июля и в последующем начинала снижаться. В пруду № 18 максимальная численность отмечена в середине июля. Вклад хирономид в общую численность был максимальным и составлял в подавляющем большинстве случаев 87–95 %. Только в середине июля численность хирономид в первых двух прудах понизилась до 22–29 %, очевидно в связи с окончанием метаморфоза и вылетом имаго.

Динамика биомассы отличалась от динамики численности. Уже в июне в пруду М 1 биомасса бентоса составляла 9,9 г/м² в последующем она снижалась и незакономерно колебалась от 3,6 до 6,2 г/м², в пруду М 2 биомасса бентоса нарастала до конца июля (13,7 г/м²) и несколько снижалась в августе. В пруду № 18 биомасса бентоса колебалась в незначительных пределах и максимальной была в середине июля (4,9 г/м²). Биомасса бентоса формировалась хирономидами, которые составляли от 56 до 96 % биомассы бентоса и только в середине июля в пруду М 1 они представляли 2 %, а в пруду М 2 – 26 % от общей биомассы.



А



Б

Рис. 1. Общая численность и биомасса бентоса и личинок хирономид земляных прудов в поликультуре рыб с пресноводными креветками (А – численность, экз./м²; Б – сырая масса, г/м²)

1, 3, 5 – общая биомасса бентоса прудов М 1, М 2 и 18 соответственно

2, 4, 6 – биомасса личинок хирономид прудов М 1, М 2 и 18 соответственно

В июне в биомассе бентоса кроме хирономид были представлены гребляки *Corix sp*, куколки мух; в июле появляются ручейники семейства Leptoceridae (*Coenogryon sp.*, *Oecetis lacustris*), личинки стрекоз *Gomphus sp.*, *Cordulia sp.* В конце июля начинают встречаться водомерки (*Gyrinus aeratus*), моллюски (*Phisella integra*), отмечаются личинки стрекоз (*Cordulia aenia*). Постоянно, но в небольшом количестве, встречаются личинки поденок сем. Baetidae – *Cloen dipterum*.

В конце августа биомасса бентоса представлена хирономидами и личинками стрекоз (*Cordulia aenia*, *Cordulia sp.*, *Ochetrum coucellatuni*). Биомасса личинок стрекоз была максимальной в пруду М 2 – 3,6 г/м², в пруду М 1 она составила 1,5 г/м², в пруду № 18 – 0,8 г/м².

Динамика продукции хирономид в течение летне-осеннего периода (17 июня – 3 октября) показана в табл.

Поскольку пруды были залиты 25 мая и до первого обследования прудов (17 июня) биомасса бентоса увеличивалась от нуля до показанных в табл. значений, мы посчитали правомочным считать достигнутые значения биомасс как продукция за указанный начальный период. В таком случае общая продукция хиро-

номид за вегетационный период, равный 130 суткам, в пруду М 1 составила 37,3 г/м², средняя биомасса – 3,79±4,07 г/м², Р/В за весь сезон – 9,16. В пруду М 2 продукция хирономид за вегетационный сезон составила 44,23 г/м², средняя биомасса – 5,60±5,32 г/м², Р/В за сезон – 8,31. В пруду № 18 общая продукция составила 22,91 г/м², средняя биомасса – 2,38±1,23 г/м², Р/В за сезон – 9,63. Продукционные возможности хирономид отдельных прудов оказались практически равными, поскольку Р/В коэффициенты характеризуются близкими значениями. В то же время общая продукция различается почти в два раза, очевидно, обилие хирономид в прудах контролировалась факторами, которые значительно отличались в модельных прудах. Анализ этих факторов будет проведен в другой статье этого же сборника.

Таблица

Динамика биомассы и продукции хирономид модельных прудов в период с 17 июня по 3 октября

№ пруда	26 сут.		14 сут.		30 сут.		37 сут.	
	В, г/м ²	Р, г/м ²	В, г/м ²	Р, г/м ²	В, г/м ²	Р, г/м ²	В, г/м ²	Р, г/м ²
М 1	9,54	11,69	0,06	2,68	3,44	8,32	2,14	5,07
М 2	4,46	7,16	0,33	4,21	13,0	26,04	4,60	2,36
18	1,0	6,94	4,0	5,30	2,24	7,06	2,30	2,61

Полученные значения Р/В коэффициентов за вегетационный сезон были значительно выше таковых для водоемов северных и средних широт Российской Федерации, близки к Р/В коэффициентам для хирономид Волгоградского водохранилища и несколько ниже, чем в водоемах Молдовы [3].

Работа выполнена по заказу Министерства образования Республики Беларусь.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алимов А. Ф. Введение в продукционную гидробиологию. Л.: Гидрометеиздат, 1989. 151с.
2. Соколова Н. Ю., Тодераш И. К. и др. Весовой рост и продукция // В кн.: Мотыль *Chironomus plumosus* L. (Diptera, Chironomidae). Систематика, морфология, продукция. М.: Наука, 1983. С. 245–259.
3. Тодераш И. К. Функциональное значение хирономид в экосистемах водоемов Молдавии. Кишинев: Штиинца, 1984. 171 с.
4. Хмелева Н. Н., Кулеш В. Ф., Алехнович А. В., Гигиняк Ю. Г. Экология пресноводных креветок. Мн.: Беларуская навука, 1997. 253 с.

SUMMARY

Alekhovich A. V., Kulesh V. F. A COMPOSITION OF A MACROZOOBENTHOS OF FISH PONDS IN THE SYSTEM OF THE COOLING RESERVOIR OF THE BEREZA POWER STATION.

A production of a dominating benthos group, chironomids, has been studied. It was established that the chironomid production potential is approximately equal in different ponds but each studied pond has different biomass and production of dominating species of benthos.

ПРОДУКЦИОННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПРЕСНОВОДНЫХ КРЕВЕТОК В СОСТАВЕ МАКРОЗООБЕНТОСА РЫБОВОДНЫХ ПРУДОВ НА ВОДОЕМЕ-ОХЛАДИТЕЛЕ БЕРЕЗОВСКОЙ ГРЭС

А. В. Алехнович, В. Ф. Кулеш*

Институт зоологии НАН Беларуси, г. Минск, Беларусь, alekhovich@biobel.bas-net.by

*Белорусский государственный педагогический университет

им. Максима Танка, г. Минск, Беларусь, kulesh@bsu.by

Восточная речная креветка является одним из немногих промысловых видов ракообразных фауны Беларуси. Достаточно хорошо были исследованы особенности развития, питания, роста и размножения восточной речной креветки *Macrobrachium nipponense* (De Naan) в условиях водоема-охладителя Березовской ГРЭС, куда она была успешно вселена в 1982 г. [2]. Однако до сих пор структуре и функциям сообществ не уделялось должного внимания. Значение креветок в бентосном сообществе водоема-охладителя оценено