

bacillipedes та *Thecamoeba striata* (трапляються майже в усіх досліджених водоймах), рідкісним є вид *Trichamoeba sinuosa*.

Відмічені також випадки сумісного мешкання деяких видів голих амеб в одній водоймі.

1. Arndt H. A critical review of importance of rhizopods and actinopods in lake plankton / H. Arndt // Marine Microbial Food Webs. – 1993. – Vol. 7. – P. 3–29.
2. Page F.C. The Heterolobosea (Sarcodina: Rhizopoda), a new class uniting the Schizopyrenida and the Acrasidae (Acrasida) / F.C. Page, R.L. Blanton // Protistologica. – 1985. – Vol. 21. – P.121–132.
3. Page F.C. A new key to freshwater and soil gymnamoenaec / F.C. Page // Freshwater Biological Association, Ambleside, Cumbria, UK. – 1988. – Vol. 35. – P. 450.
4. Page F.C. A new key to freshwater and soil gymnamoenaec / F.C. Page // Freshwater Biological Association, Ambleside, Cumbria, UK. – 1988. – 154 p.

М.К. Пацюк

Житомирский государственный университет им. Ивана Франко, Украина

ГОЛЫЕ ЛОБОЗНЫЕ АМЕБЫ (LOBOZEA, GYMNAMEBIA) НЕКОТОРЫХ ВОДОЕМОВ ОКОЛИЦ Г. РАДОМЫШЛЬ

Впервые исследовано видовой состав голых амеб (*Gymnamebia*) водоемов околлиц г. Радомышль. Указано влияние на амеб разных абиотических факторов среды.

Ключевые слова: голые амебы, водоем, Житомирское Полесье

М.К. Paziuk

Zhytomyr Ivan Franko State University, Ukraine

NAKED LOBOZE AMOEBA (LOBOZEA, GYMNAMEBIA) OF SOME RESERVOIRS OF FENCE SURROUNDING VILLAGES OF RADOMISHL'

The investigations of species composition of naked amoebas in the Radomyshl vicinity were conducted for the first time. The impact of different abiotic environment factors on amoebas was also discussed in the article.

Key words: naked amoebae, reservoir, Zhytomyr Polissya

УДК (591.524.12) (282.247.32+285.33)

О.В. ПАШКОВА

Институт гидробиологии НАН Украины

пр-т Героев Сталинграда, 12, Киев 04210

ЛІТОРАЛЬНИЙ ЗООПЛАНКТОН У ДНІПРОВСЬКИХ ВОДОСХОВИЩАХ РІЗНОГО ТИПУ

Подано результати дослідження літорального зоопланктону зарослих і незарослих ділянок двох різнотипних водосховищ Дніпра – верхньокаскадного Київського та внутрішньокаскадного Канівського.

Ключові слова: літоральний зоопланктон, дніпровські водосховища, зарості, різноманіття, розвиток

В рівнинних водосховищах мілководдя є найбільш продуктивною частиною водойми, що обумовлене утворенням тут великої кількості детриту різного походження та інтенсивним розвитком бактерій, особливо в заростях водяної рослинності. Одним з компонентів літоральних біоценозів є зоопланктон, який є винятково багатим і в якісному, і в кількісному відношенні угрупованням. Хоча ця група водяних тварин у дніпровських водосховищах достатньо активно вичається [1–7], однак останні достатньо вагомі дослідження здійснені ще напочатку 80-х рр. ХХ ст.

Метою даної роботи було дослідження зоопланктону на мілководдях двох різнотипних водосховищ Дніпра – верхньокаскадного Київського та внутрішньокаскадного Канівського.

Матеріал і методи досліджень

Матеріалом для роботи послуговували літні кількісні збори зоопланктону, проведені одночасно на основних мілководних масивах Київського та Канівського водосховищ у різних екологічних типах заростей вищої водної рослинності – повітряно-водних (очерет звичайний і рогіз вузьколистий), занурених (рдесники різних видів) і з плаваючим листям (гличики жовті), а також на незарослих ділянках (чистоводі).

Результати досліджень та їх обговорення

В період спостережень літоральний зоопланктон обох досліджуваних водосховищ характеризувався великим якісним різноманіттям, одним з аспектів якого було таксономічне багатство. В його складі в Київському водосховищі було виявлено 29 видів коловерток (Rotatoria), 34 види гіллястовусих (Cladocera) і 20 видів веслоногих (Copepoda) ракоподібних, а крім того, черепашкових ракоподібних (Ostracoda) і личинок деяких двостулкових моллюсків, всього – 79 видів водних тварин. В Канівському водосховищі було відмічено майже таке саме видове багатство – 24, 29 і 18 видів відповідних таксонів, а в цілому – 71 вид. Дуже високою була і фауністична спільність угруповань – індекс Жакара становив 72. Як бачимо, провідну роль в таксономічних спектрах (співвідношеннях за кількістю видів основних таксономічних груп) і в першій, і в другій водоймі відігравали гіллястовусі ракоподібні – 43% і 42% відповідно (табл. 1).

Таблиця 1

Спектри різноманіття літорального зоопланктону в дніпровських водосховищах різного типу, %

Спектри	Групи	Київське водосховище		Канівське водосховище	
		загальний видовий склад	домінуючі види	загальний видовий склад	домінуючі види
Таксономічний	Rotatoria	37	20	33	5
	Cladocera	43	50	42	57
	Copepoda	20	30	25	38
Екологічний	Пелагічна	45	55	35	30
	Літорально-фітофільна	35	35	40	63
	Бентосно-фітофільна	20	10	25	7

В складі Rotatoria найбільше видів є в родинах Brachionidae (11 видів у Київському та 5 у Канівському водосховищі) і Euchlanidae (4 і 3 види відповідно). Серед Cladocera найбільшою кількістю видів були представлені Chydoridae (18 і 17) і Daphniidae (9 і 7), а серед Copepoda найбагатшою була родина Cyclopidae (по 13 видів відповідно).

Ще одним елементом різноманіття літорального зоопланктону було екологічне багатство – приналежність його представників до трьох екологічних груп: пелагічної, літорально-фітофільної (або прибережно-заростевої) і бентосно-фітофільної (придонно-заростевої) [4, 5]. В Київському водосховищі перше місце в угрупованні займали пелагічні організми, що склали 45% кількості видів, а в Канівському – прибережно-заростеві (40%).

Домінуючий комплекс видів літорального зоопланктону, які мають частоту трапляння по всій акваторії не менше 40–50% та найбільшу біомасу, по водоймі в цілому в Київському водосховищі утворювали: *Asplanchna priodonta*, *A. sieboldi*, *Euchlanis dilatata*, *Brachionus calyciflorus*, *Sida crystallina*, *Diaphanosoma brachyurum*, *Daphnia cucullata*, *Moina micrura*, *Ceriodaphnia quadrangula*, *Scapholeberis mucronata*, *Graptoleberis testudinaria*, *Chydorus sphaericus*, *Bosmina longirostris*, *Polyphemus pediculus*, *Eucyclops serrulatus*, *E. macrurus*, *Acanthocyclops americanus*, *A. viridis*, *Mesocyclops leuckarti*, *Thermocyclops crassus*.

В Канівському водосховищі домінуючий комплекс був іншим – в ньому додатково з'явилися такі види: *Eurycercus lamellatus*, *Acroperus harpae*, *Pleuroxus aduncus*, *P. truncatus*, *Macrocyclus albidus*, *Heterocope caspia*. Одночасно з числа домінантів зникли *A. priodonta*, *A. sieboldi*, *B. calyciflorus*, *D. brachyurum*, *M. micrura*, *C. quadrangula*, *S. mucronata*, *E. macrurus*, *Th. crassus*. Про невисоку видову схожість цих комплексів свідчить також невеликий індекс Жакара, що становить 38.

На відміну від загального видового складу зоопланктону спектри різноманіття домінуючих видів відрізнялися між собою значно більше, тобто характерні риси якісного складу виявились в

ПРИСНОВОДНА ГІДРОБІОЛОГІЯ

межах цієї групи видів ще виразніше. Хоча в обох водосховищах вирішальна роль серед таксономічних груп належала гіллястовусим ракоподібним (50 % і 57%), в Київському порівняно більшою була частка коловерток (20% від загальної кількості видів), а в Канівському – веслоногих (38%). В екологічному ж спектрі домінантів першої водойми найбільше значення мали пелагічні гідробіонти (55%), а другої – прибережно-заростеві форми (63%) (табл. 1). Таке становище обумовлюється тим, що Київське водосховище як верхньокаскадне приймає стоки двох річок (Дніпро та Прип'ять), потамофільний зоопланктон яких має "ротаторний" і "пелагічний" характер, що надає видовому складу зоопланктону його мілководь саме цих особливостей [4]. Канівське водосховище є внутрішньокаскадним, тому його літоральний зоопланктон є типовішим для водосховищ з помітним переважанням ракоподібних різних груп і представників прибережно-заростевої екологічної групи [4, 5].

Літоральному зоопланктону був також притаманний суттєвий, подібний у водосховищах різного типу, кількісний розвиток – його загальні чисельність і біомаса в середньому по водоймі склали в Київському водосховищі 300,4 тис. екз/м³ і 11,112 г/м³, а в Канівському – 277,0 тис. екз/м³ і 7,592 г/м³. Серед основних систематичних груп за біомасою всюди панували представники Cladocera, складаючи в першому та другому водосховищі відповідно 87 і 70%.

При дослідженні горизонтального розподілу літорального зоопланктону на окремих станціях мілководь було встановлено, що в різних заростях його домінуючим видам була властива невисока фауністична подібність – індекс Жакара в Київському водосховищі склав у середньому 38 (від 15 до 56) і 45 (33–58) – в Канівському. Незарослі ділянки відрізнялися від зарослих більше – індекси становили 21 (17–26) і 8 (0–12) відповідно.

За кількісним розвитком між угрупованнями літорального зоопланктону на мілководдях також спостерігалися відмінності, які в першому наближенні були одного плану в обох водосховищах (табл. 2).

Таблиця 2

Кількісний розвиток літорального зоопланктону в різних заростях і на чистоводі (чисельність, тис. екз/м³/ біомаса, г/м³)

Таксони	Очерет	Рогіз	Рдесники	Глечики	Чистовод
	Київське водосховище				
Rotatoria	<u>7,4</u> 0,012	<u>46,6</u> 0,155	<u>110,7</u> 0,300	<u>32,3</u> 0,070	<u>10,2</u> 0,086
Cladocera	<u>65,9</u> 1,965	<u>97,1</u> 5,452	<u>414,3</u> 26,529	<u>299,8</u> 7,370	<u>97,2</u> 6,926
Copepoda	<u>13,0</u> 0,154	<u>55,4</u> 0,981	<u>61,1</u> 1,823	<u>119,3</u> 2,436	<u>56,5</u> 0,624
Ostracoda	<u>< 0,1</u> 0,004	<u>1,2</u> 0,122	<u>3,7</u> 0,366	<u>1,4</u> 0,142	<u>0,1</u> 0,008
Larvae	<u>0</u>	<u>1,2</u>	<u>4,1</u>	<u>0,1</u>	<u>3,4</u>
Mollusca	<u>0</u>	<u>0,004</u>	<u>0,021</u>	<u>< 0,001</u>	<u>0,010</u>
Разом	<u>86,3</u> 2,135	<u>201,5</u> 6,714	<u>593,9</u> 29,039	<u>452,9</u> 10,018	<u>167,4</u> 7,654
	Канівське водосховище				
Rotatoria	<u>11,1</u> 0,015	<u>99,2</u> 0,072	<u>88,5</u> 0,186	<u>153,2</u> 0,318	<u>16,5</u> 0,005
Cladocera	<u>5,1</u> 0,152	<u>98,9</u> 2,829	<u>265,2</u> 19,816	<u>30,2</u> 0,844	<u>56,0</u> 2,764
Copepoda	<u>25,4</u> 0,289	<u>276,9</u> 3,458	<u>146,4</u> 2,758	<u>38,2</u> 0,594	<u>50,5</u> 1,605
Ostracoda	<u>1,0</u> 0,104	<u>21,2</u> 2,120	<u>0,3</u> 0,029	<u>0</u> 0	<u>0</u> 0
Личинки	<u>0,4</u>	<u>0,3</u>	<u>0,4</u>	<u>< 0,1</u>	<u>0,1</u>
Mollusca	<u>0,001</u>	<u>0,001</u>	<u>0,001</u>	<u>< 0,001</u>	<u>< 0,001</u>
Разом	<u>43,0</u> 0,561	<u>496,5</u> 8,480	<u>500,8</u> 22,790	<u>221,6</u> 1,756	<u>123,1</u> 4,374

Так, найбільші чисельність і біомаса були зареєстровані в заростях рдесників, де вони становили в середньому по двох водоймах 547,4 тис. екз/м³ і 25,914 г/м³, найменші – в очереті (64,6 тис. екз/м³ і 1,348 г/м³) [2, 5]. Проміжні та подібні між собою характеристики були зафіксовані в

заростях рогозу та глечиків, а також на чистоводі, де вони склали 349,0 тис. екз/м³, 337,3 і 145,2 тис. екз/м³ і 7,597 г/м³, 5,887 і 6,014 г/м³ відповідно. Тобто, кількісні параметри зоопланктону в занурених заростях були в середньому в 4 рази більшими, ніж такі в повітряно-водних заростях одного виду рослин (рогоз), в заростях з плаваючим листям і на чистоводі, і на порядок більшими, ніж такі в повітряно-водних заростях другого виду (очерет).

За кількісною структурою в Київському водосховищі на всіх без винятку станціях мілководь утворення літорального зоопланктону були “кладоцерними”. Представники цієї групи домінували за біомасою з дуже великою перевагою – 74–92% (рис.). В Канівському водосховищі в повітряно-водних заростях утворення були “копеподними” (41–52% біомаси), а в занурених заростях з плаваючим листям і на чистоводі – “кладоцерними” (48–87%), хоча і значною часткою веслоногих ракоподібних (12–37% біомаси).

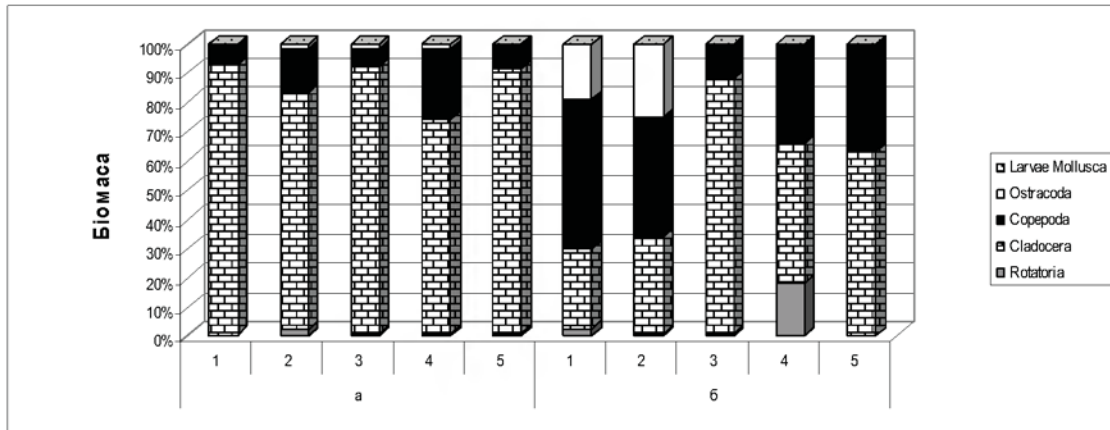


Рис. Співвідношення за біомасою таксонів літорального зоопланктону в різних заростях і на чистоводі (1 – очерет, 2 – рогоз, 3 – рдесники, 4 – глечики, 5 – чистовод; а – Київське і б – Канівське водосховище)

Висновки

Отже, угруповання літорального зоопланктону в дніпровських водосховищах різного типу відрізнялися якісним складом, хоча дуже подібні за кількісним розвитком і структурою. Так, у верхньокаскадному Київському водосховищі серед домінантів було порівняно більше коловороток (20% від загальної кількості видів) і пелагофілів (55%), а у внутрішньокаскадному Канівському – веслоногих ракоподібних (38%) і фітофілів (63%). При цьому загальні чисельність і біомаса склали в першому водосховищі 300,4 тис. екз/м³ і 11,112 г/м³ і 277,0 тис. екз/м³ і 7,592 г/м³ – в другому. Серед основних таксонів за біомасою всюди переважали представники Cladocera (87%). В обох водосховищах найбільший вміст зоопланктонів виявлено в заростях рдесників, менше – в рогозі, глечиках і на чистоводі, найменше – в очереті.

1. Зимбалева Л.Н. Закономерности формирования фауны зарослей высшей водной растительности Днепра и его водохранилищ / Л.Н. Зимбалева // Гидробиологический режим Днепра в условиях зарегулированного стока. – К.: Наук. думка, 1967. – С. 249–269.
2. Зимбалева Л.Н. Зоопланктон в зарослях водной растительности и его продуктивность / Л.Н. Зимбалева // Киевское водохранилище. – К.: Наук. думка, 1972. – С. 308–318.
3. Зимбалева Л.Н. Зоопланктон / Л.Н. Зимбалева // Мелководья Кременчугского водохранилища. – К.: Наук. думка, 1979. – 282 с.
4. Зимбалева Л.Н. Фитофильные беспозвоночные равнинных рек и водохранилищ / Л.Н. Зимбалева. – К.: Наук. думка, 1981. – 216 с.
5. Зимбалева Л.Н. Литоральный зоопланктон / Л.Н. Зимбалева // Беспозвоночные и рыбы Днепра и его водохранилищ. – К.: Наук. думка, 1989. – С. 5–21.
6. Зимбалева Л.Н. Фитофильный зоопланктон / Л.Н. Зимбалева // Гидроэкологические последствия аварии на Чернобыльской АЭС. – К.: Наук. думка, 1992. – С. 93–100.
7. Зимбалева Л.Н. Структура и сукцессии литоральных биоценозов днепровских водохранилищ / Л.Н. Зимбалева, Ю.В. Плигин, Л.А. Хороших [и др.]. – К.: Наук. думка, 1987. – 204 с.

О.В. Пашкова

Институт гидробиологии НАН Украины, Киев

ЛИТОРАЛЬНЫЙ ЗООПЛАНКТОН В ДНЕПРОВСКИХ ВОДОХРАНИЛИЩАХ
РАЗНОГО ТИПА

В работе представлены результаты исследования литорального зоопланктона заросших и незаросших участков двух разнотипных водохранилищ Днепра – верхнекаскадного Киевского и внутрикаскадного Каневского.

Ключевые слова: литоральный зоопланктон, днепровские водохранилища, заросли, многообразие, развитие

O.V. Pashkova

Institute of Hydrobiology of NAS of Ukraine, Kyiv

LITTORAL ZOOPLANKTON IN DNIEPER RESERVOIRS OF DIFFERENT TYPE

In the work the results of investigation of littoral zooplankton of overgrown and unovergrown plots of two Dnieper reservoirs of different type – upper-in-cascade Kyiv's and inner-in-cascade Kanev's ones are given.

Key words: littoral zooplankton, Dnieper reservoirs, overgrew, variety, development

УДК 574.64(595.324:001.891.53)

М.О. ПЛАТОНОВ¹, Д.В. СКВІРСЬКА², О.П. МАЦВЕЙКО²

¹Институт гидробиологии НАН Украины

пр-т Героев Сталинграда, 12, Київ 04210

²Національний університет біоресурсів і природокористування

пр-т Героев обороны, 15, Київ 03150, Україна

**ОЦІНКА ТОКСИЧНОСТІ ІНСЕКТИЦИДУ АКЦЕНТ МЕТОДОМ
БІОТЕСТУВАННЯ НА ГІЛЛЯСТОВУСИХ РАЧКАХ
У ГОСТРИХ ДОСЛІДАХ**

В гострих дослідях досліджена дія інсектициду Акцент (діюча речовина – диметоат, 400 г/дм³) на гіллястовусих ракоподібних *Daphnia magna* Straus та *Ceriodaphnia affinis* Lilljeborg. Отримані значення LC₅₀, LC₀ та LC₁₀₀ інсектициду для цих тест-об'єктів. Препарат Акцент можна характеризувати як токсичний та високотоксичний для гіллястовусих.

Ключові слова: гіллястовусі ракоподібні, пестициди, біотестування, гострі досліді

Інсектицид Акцент належить до групи органофосфорних пестицидів, діючою речовиною його є диметоат (вміст 400г/дм³). Молекулярна формула диметоату – C₅H₁₂NO₃PS₂, розчинність у воді при температурі 20°C та рН 7 складає 23,8 г/дм³, при рН 9 – 25,0 г/дм³ [7]. На основі диметоату створено велику групу інсектицидів (Біммер, Данадим стабільний, Рубіж, Супер Бізон, Фосфамід, Рогор, Бі-58 тощо). Ці інсектициди широко використовуються на сільськогосподарських угіддях, що є потенціальним джерелом забруднення навколишнього середовища, включно водою. Тому дослідження токсичності Акценту є актуальними.

Матеріал і методи досліджень

Для оцінки токсичності інсектициду проведені гострі досліді з гіллястовусими рачками *Daphnia magna* Straus і *Ceriodaphnia affinis* Lilljeborg. В дослідях з молоддю *D. magna* і *C. affinis* інсектицид досліджували в діапазоні концентрацій від 20,0 мг/дм³ до 0,001 мг/дм³. Концентрації розраховували за діючою речовиною. Дослідження здійснювалися на нативній відстояній озерній воді. Кількість кисню у воді складала 8,3 мг/дм³, рН – 7,8. Досліді з рачками здійснювалися при температурі 20,6–21,6°C. Необхідні концентрації для дослідження отримували шляхом послідовного розведення концентрованого розчину. На кожну концентрацію в дослідях з молоддю *D. magna* ставили по 6 повторностей, а з молоддю *C. affinis* по 3 повторності. Кількість рачків в