

Спеціальними дослідженнями була встановлена роль рачково-коловерткового комплексу і найпростіших та їх частка в загальному споживанні бактерій зоопланктоном. Виявлено, що літом 1998 р на всіх станціях, крім затоки споживання бактерій відбувається виключно за рахунок найпростіших. В затоках Матвіївській і Обилонь участь останніх в даний період зводилась до нуля, поступаючись місцем рачкам коловерткам, а спожитий бактеріопланктон складав 100% сумарного раюону *Rotatoria*, *Cladocera* і *Copepoda*, які тут мешкали.

Нанесні на руслових ставнях роль найпростіших у виданні бактерій, як і влітку, була 100-відсотковою, восени — змінювалась від станції до станції. В затоках у цей період абсолютним в утилізації бактеріопланктону було значення ракоподібних, ослиню — найпростіших. Приблизно однаковою була участь тих та інших консументів у споживанні планктонних бактерій в ізольованому озері Баб'єму.

Розрахунки показали, що в цілому вміст бактеріальних харчових ресурсів на усіх станціях протягом усього періоду досліджень в декілька разів перевищував харчові потреби ракоподібних, однак, як відзначалось раніше, видання ними бактерій було нижчим за потенційно можливе і не скрізь мало місце. Аналізуючи дані по фіто- і зоопланктону верхньої ділянки Канівського волоймиша, можна відмітити наступне: 100-відсоткова участь ракоподібних у споживанні бактерій за превалювання коловерток визначалась знизженням вмісту мляких форм так званого «споживчого» фітопланктону, за домішуванням представників *Copepoda* — абсолютною більшістю в їх складі наупліїв, а у фітопланктоні — колоїдальних і ливчастих форм.

## ЛІТЕРАТУРА

1 Щербак В. І. Структурно-функціональна характеристика дніпровського фітопланктону. Автореф. дис. ... док. біол. наук 03.00.17 — гідробіологія/Інститут гідробіології НАН України. — Київ, 2000. — 32 с.

УДК [627.152.2.627,152.1.591.524.12](282.247.324)

Л.В. Гутейкова

Інститут гідробіології НАН України, м. Київ

## ВПЛИВ ПРИТОК НА РОЗВИТОК ЗООПЛАНКТОНУ Р. ДЕСНИ

Річка Десна — найбільша лівобережна притока Дніпра. На території України вона протікає від с. Мурав'ї до гирла. Довжина цієї ділянки становить 591 км, площа басейну — 41330 км<sup>2</sup> (тобто 46% загальної його площі). В межах басейну України знаходиться більша частина приток, де формується майже 22% дніпровського стоку. Тому забрудненість води та самоочищення спроможність Десни — це вагомий фактор формування якісних показників води у Дніпрі. Унікальні територіально-ландшафтні комплекси басейну, незарегульовані: стік, високі показники біорізноманітності його екосистем є позитивними факторами, що забезпечують унікальні особливості якості деснянської води.

Перші дослідження зоопланктону р. Десни та основних її приток було проведено в серпні 1933 р. [1]. Найбільш повний аналіз планктофауни представлено в роботі М. Ф. Поливанової [2] і присвячено санітарно-гідробіологічному стану щодо зоопланктону цього водотоку. В цілому зоопланктон р. Десни вивчено недостатньо. Одночасно ця група організмів є важливою ланкою екологічного моніторингу. В першу чергу це стосується приток Десни, що відчувають на собі антропогенний вплив.

Метою роботи було вивчення впливу приток на кількісний розвиток та якісне різноманіття зоопланктону Десни і оцінка ступеня забруднення води за індикаторними видами планктофауни. Дослідження зоопланктону української ділянки р. Десни здійснювали в період літньої межні у липні 1999 року і охоплювали основне русло від с. Мурав'ї до с. Хотянівка та гирлові ділянки лівобережних приток — річок Шостка (491 км до гирла р. Десни), Сейм (352 км), Остер (82 км) і правобережних — Судость (570 км), Снов (233 км). Камеральну обробку проб здійснювали згідно загальноприйнятим гідробіологічним методикам. Ступінь різноманіття і вирівняність зоопланктонних угруповань оцінювали за індексом Шеннона (за чисельністю і біомасою). Індекс сапробності визначали за методом Паульде і Букка [3, 4].

За період досліджень у складі зоопланктону вказаних водоймах Десни зареєстровано 69 видів зоопланктерів (33 види коловерток, 10 — веслоногих, 26 — і шлуктосусих ракоподібних), а також науплії і молодь веслоногих рачків. Серед досліджених приток найбільшу кількість планктонних тварин виявлено в р. Шостці (23 види), р. Остер (22) та р. Судость (19), найменша — в річках Сейм та Снов (7 і 8 видів).

Аналіз таксономічного складу зоопланктону показав, що практично на всіх ділянках Десни та її приток найбільшою кількістю видів представлені коловертки. Домінуюче положення коловерток

обумовлено екологічними та біологічними особливостями цієї групи. Провідні серед них — представники потамофільного комплексу *Brachionus calyciflorus* Pall., *Br. angularis* Gosse, та типово лімnofільні види *Asplanchna priodonta* Gosse, *Euchlanis dilatata* Ehrenberg, *Keratella cochlearis* Gosse. Веслоногі ракоподібні представлені в незначній кількості. На відміну від коловерток, ця група зоопланктону характеризувалася бідністю видового складу (3–8 видів). Провідне місце серед них займає ивупл'яльно-копеподитні стадії циклопів. Серед гиллястовусих рачків домінували потамофіл *Bosmina longirostris* Müller, а також прибережно-фітофільні види *Acroporus harpae* (Baird), *Simoccephalus vetulus* (O. F. Müller), *Alona rectangularis* Sars, *Diaphanosoma brachyurum* (Liev.). Домінуючий комплекс організмів зоопланктону на різних ділянках русла ріки та її приток майже не змінився порівняно з даними 60-х років [1].

Серед трофічних груп зоопланктону як у р. Десні так і її приток домінували нанопланктофаги та евріфаги. Наприклад, в гирлі р. Шостки на долю нанопланктофагів приходилося понад 98% загальної біомаси, в гирлі р. Сноу — 75%. Евріфаги переважали в руслі Десни нижче гирла річок Судость (55%), Снов (94%), Остер (96% загальної біомаси). Хижаки, детритофаги та фітофаги, як правило, були відсутні або ж складали невелику частку біомаси.

Зоопланктон середньої та нижньої течії р. Десни формується під безпосереднім впливом стоку з верхньої течії річки, заплавної водойми а також стоку впадаючих в Десну приток. Порівняльний аналіз кількісного розвитку планктонних тварин гирлових ділянок приток р. Десни показує, що влітку 1999 р. найбільша чисельність і біомаса зоопланктону була в р. Шостці, де ці показники складали 16130 екз./м<sup>3</sup> і 1703,2 мг/м<sup>3</sup>. Дещо нижчі показники характерні для р. Судості (2390 екз./м<sup>3</sup>, 19,8 мг/м<sup>3</sup>). Найменші чисельність і біомаса зареєстровані в річках Остер (2600 екз./м<sup>3</sup>; 4,11 мг/м<sup>3</sup>), Сейм (820 екз./м<sup>3</sup>; 4,4 мг/м<sup>3</sup>) та Снов (280 екз./м<sup>3</sup>, 4,9 мг/м<sup>3</sup>).

Порівняння кількісних показників зоопланктону за течією Десни свідчать про чергування шийому та зниження їх сумарної чисельності і біомаси. В русловій частині річки такі підйоми відмічено нижче гирла р. Сейму біля с. Макошино (21800 екз./м<sup>3</sup>, 181,1 мг/м<sup>3</sup>), нижче гирла р. Снов, с. Брусилів (372000 екз./м<sup>3</sup>; 16612,2 мг/м<sup>3</sup>), та в гирловій ділянці основного русла біля с. В. Дубечня (22250 екз./м<sup>3</sup>, 1599,3 мг/м<sup>3</sup>). Такі високі кількісні показники свідчать про вплив на розвиток зоопланктону р. Десни не тільки приток, а і, можливо, багаточисельних заплавної водойми, де створюються більш сприятливі умови для життєдіяльності планктонних організмів.

Таблиця 1

Домінуючі види зоопланктону р. Десни та її приток влітку 1999 р.

Місце вибору проб	Види	чисельність, %	біомаса, %
р. Десна, с. Мураві	<i>Nauplii Copepoda</i>	31,6	16,3
	<i>Brachionus calyciflorus</i>	19,0	9,6
гирло р. Судость	<i>Bosmina longirostris</i>	41,8	53,9
	<i>Brachionus calyciflorus</i>	29,9	7,0
р. Десна, вище гирла р. Шостки	<i>Synchaeta</i> sp.	50,3	2,4
	<i>Brachionus calyciflorus</i>	12,6	4,9
гирло р. Шостка	<i>Nauplii Copepoda</i>	61,9	18,6
	<i>Simoccephalus vetulus</i>	1,7	92,9
р. Десна, нижче гирла р. Шостки	<i>Chydorus sphaericus</i>	29,7	15,0
	<i>Simoccephalus vetulus</i>	1,9	22,3
гирло р. Сейм	<i>Horicaria</i> sp. sp.	41,5	27,1
	<i>Asplanchna priodonta</i>	14,6	33,1
р. Десна, с. Макошино	<i>Euchlanis dilatata</i>	36,7	6,3
	<i>Horicaria</i> sp. sp.	27,5	11,9
гирло р. Снов	<i>Cyclops yav</i>	21,4	11,0
	<i>Diaphanosoma brachyurum</i>	14,3	60,9
р. Десна, нижче гирла р. Снов	<i>Brachionus calyciflorus</i>	40,3	2,5
	<i>Asplanchna priodonta</i>	26,9	93,7
р. Десна, нижче м. Чернігова	<i>Chydorus sphaericus</i>	14,6	9,9
	<i>Acroporus harpae</i>	10,1	41,5
р. Десна, с. Максим	<i>Brachionus calyciflorus</i>	88,0	23,1
	<i>Diaphanosoma brachyurum</i>	2,2	15,4
гирло р. Остер	<i>Nauplii Copepoda</i>	46,2	27,4
	<i>Asplanchna priodonta</i>	1,0	25,2
р. Десна, нижче гирла р. Остер	<i>Brachionus calyciflorus</i>	62,9	19,4
	<i>Asplanchna priodonta</i>	3,0	36,4
р. Десна, с. В. Дубечня	<i>Asplanchna priodonta</i>	44,5	96,4
	<i>Brachionus calyciflorus</i>	44,5	1,7
р. Десна, с. Хотянська	<i>Brachionus calyciflorus</i>	42,9	3,4
	<i>Brachionus angularis</i>	23,6	0,2

Співвідношення (% загальної біомаси) трофічних груп зоопланктону р. Десни та її приток влітку 1999 р.

Місце відбору проб	Трофічні групи зоопланктону				
	хижаки	сверіфаги	дестрито-фаги	фітофаги	напоплярні-гофаги
р. Десна, с. Мурав'ї		2,2	31,8	9,6	56,4
гірло р. Судость		3,2	73,3	7,0	16,5
р. Десна, вище гирла р. Шостки	5,0	55,4	21,7	5,4	12,5
гірло р. Шостка	0,4	0,4	1,0	0,1	98,1
р. Десна, нижче гирла р. Шостки	23,4	9,2	32,6	0,7	34,1
гірло р. Сейм		33,1	31,0	3,7	52,2
р. Десна, с. Макошино	35,5	0,1	28,9	6,3	29,2
гірло р. Снов	13,8		10,3	1,7	74,2
р. Десна, нижче гирла р. Снов	0,1	93,6	0,2	2,6	3,5
р. Десна, нижче м. Чернігова	2,2	0,1	59,1	1,5	37,1
р. Десна, с. Максим	2,6	8,4	1,7	55,9	31,5
гірло р. Остер	0,1	26,1	22,5	5,2	46,0
р. Десна, нижче гирла р. Остер	1,9	36,4	4,4	19,4	37,8
р. Десна, с. В. Дубечня	0,4	96,4	0,1	1,7	1,4
р. Десна, с. Хотянівка	0,1	95,7	0,6	3,4	0,3

Таблиця 3

Чисельність (екз/м<sup>3</sup> - чисельник) та біомаса (мг/м<sup>3</sup> - змиселник) і кількість видів в складі зоопланктону р. Десни та її приток влітку 1999 р.

Місце відбору проб	К-ть видів	Rotatoria	Cyclopoida	Cladocera	Загалом
р. Десна, с. Мурав'ї	22	1660 2,9	1076 3,6	430 10,8	3160 17,3
гірло р. Судость	19	260 2,2	410 3,1	1220 14,6	2390 19,8
р. Десна, вище гирла р. Шостки	19	1270 7,7	210 1,1	110 2,4	1590 11,2
гірло р. Шостка	23	800 8,0	11150 45,9	4180 1640,3	16130 1703,2
р. Десна, нижче гирла р. Шостки	28	250 2,2	330 7,7	430 13,8	1010 23,7
гірло р. Сейм	7	560 2,9	220 1,1	40 1,12	820 4,5
р. Десна, с. Макошино	21	15500 34,3	3000 78,3	3300 69,1	21800 181,7
гірло р. Снов	8	80 0,1	120 1,3	80 3,51	280 4,9
р. Десна, нижче гирла р. Снов	18	365800 16161,5	1800 16,3	4400 434,3	372000 16612,2
р. Десна, нижче м. Чернігова	15	1080 2,7	800 6,2	1680 56,8	3560 65,6
р. Десна, с. Максим	19	13340 49,2	720 8,3	720 98,8	14780 156,4
гірло р. Остер	22	1030 4,3	1280 4,11	290 4,0	2600 4,11
р. Десна, нижче гирла р. Остер	25	7330 51,2	880 5,9	1760 32,7	9970 89,9
р. Десна, с. В. Дубечня	20	21520 1569,7	550 9,2	180 20,5	22250 1599,3
р. Десна, с. Хотянівка	14	4616 162,0	18 0,14	20 0,56	4654 162,7

Зниження показників у русловій ділянці річки спостерігалось нижче м. Новгород-Сіверського (чисельність — 1590 екз/м<sup>3</sup>; біомаса — 11,2 мг/м<sup>3</sup>), нижче взвиження р. Шостки (1010 екз./м<sup>3</sup>; 25,7 мг/м<sup>3</sup>) і на ділянці Десни нижче м. Чернігова (2560 екз./м<sup>3</sup>; 65,6 мг/м<sup>3</sup>). В районі взвиження р. Остра в Десну спостерігається незначне підвищення загальної чисельності і біомаси зоопланктону (99770 екз./м<sup>3</sup>; 89,9 мг/м<sup>3</sup>), які вниз за течією починають збільшуватися і в районі с. Хотянівка досягають чисельності 4554 екз./м<sup>3</sup>, біомаси — 162,7 мг/м<sup>3</sup>.

Розрахунки індексу Шеннона зоопланктонних угруповань показали, що найбільш "збалансованими" за показниками чисельності і біомаси були угруповання русла річки Десна. Показники розраховані за чисельністю змінювались в діапазоні 2,0 (с. Хотянівка) — 3,8 (нижче гирла Шостки), за біомасою зоопланктону — 2,4 (с. В. Дубечня) — 3,2 (с. Макошино). В гирлових ділянках приток найбільші значення

було відмічено в р. Остер — 3,1 та 3,3 за рахунок розвитку піддомінантних комплексів, а найменш в р. Шостка, де розвиваються зоопланктонні угруповання моно- та олігодомінантного характеру — 1,9 та 0,6 відповідно

Таблиця 4

Індекс видового різноманіття по чисельності (Н/Н) і біомасі (Н/В) та індекс сапробності по індикаторних видах зоопланктону (S) р. Десни та її приток влітку 1999 р.

Місце відбору проби	Н/Н	Н/В	S
р. Десна, с. Мурав'ї	3,1	3,1	2,0
гірло р. Судость	2,8	2,5	1,8
р. Десна вище гирла р. Шостки	2,8	2,6	1,4
гірло р. Шостка	1,9	0,6	1,6
р. Десна нижче гирла р. Шостки	3,8	3,5	1,6
гірло р. Соам	2,4	2,3	1,8
р. Десна с. Макошице	3,0	3,2	1,5
гірло р. Снов	2,9	1,8	1,8
р. Десна, нижче гирла р. Снов	2,3	0,5	2,1
р. Десна, нижче м. Чернігова	3,7	2,4	1,7
р. Десна, с. Максим	1,1	2,8	2,4
гірло р. Остер	3,1	3,3	1,6
р. Десна, нижче гирла р. Остер	2,2	2,4	2,5
р. Десна, с. В. Дубечія	1,7	0,3	2,1
р. Десна, с. Хотячівка	2,0	0,3	2,3

Аналіз коефіцієнту Серенсена вказує, що найбільш подібними за складом зоопланктону були ділянки річок Судость та Остер і прилеглих ділянок русла основної річки (0,50 та 0,62 відповідно)

Аналіз значень індексу сапробності, розрахованих за індикаторними видами зоопланктону, показує, що більшість досліджуваних приток належить до оліго-Я-мезосапробної зони. Діапазон одержаних значень індексу знаходився в межах 1,6–1,8. В руслі ж Десни ці показники становили 1,5–2,5. Найбільш забрудненою була ділянка р. Десни від м. Остра до гирла, що відповідало Я-мезосапробній зоні.

Отже, в літню межень 1999 р. суттєвого впливу досліджуваних приток р. Десни на кількісний розвиток зоопланктону, якісне різноманіття та санітарний стан не відмічено

## ЛІТЕРАТУРА

1. Пашіванна М. Ф. Зоопланктон Десни // Десна в межах України - К.: Наук. думка, 1964. — С. 70–86.
2. Роза Я. В., Марковський Ю. М., Перваченко С. К. Матеріали до санітарно-гідробіологічної характеристики р. Десни на ділянці від м. Новгород-Сіверська до м. Остра // Тр. гідробіол. ср. — 1936 — № 12 — С. 33–92.
3. Pantle R. Biologische Flussüberwachung // Wasserwirtschaft. — 1956 — Vol. 46, № 18. — S. 206–209.
4. Pantle R., Back H. Die biologische Überwachung der Gewässer und Darstellung der Ergebnisse // Gas- und Wasserfach. — 1955 — Vol. 96, № 18 — S. 604 s.