

На досліджуваних ділянках р. Дніпр найбільше видове різноманіття було відзначено вище г. Херсона (70 таксонів), а найменше на ділянці р. Дніпр вище плотини Київського водозахисного заводу, що може бути пов'язано з руйнуванням кліток при проходженні через плотину. Домінуючою групою на ділянках р. Дніпр були типичні планктонні види діатомових з родів *Cyclotella*, *Melosira*, *Fragilaria*, зелених — *Scenedesmus*, *Pediastrum*, синезелених — *Microcystis*, *Aphanizomenon* і др. На ділянці вище г. Херсона відзначено найбільше різноманіття колоніальних форм синезелених водоростей (10 таксонів), серед яких зустрічаються і постійні возбудители "цвітіння" водойм *Microcystis aeruginosa* і *Aphanizomenon flos-aquae*.

Чисельність і біомаса фітопланктону на досліджуваних ділянках змінювалися в широких межах. Максимальні значення чисельності і біомаси були відзначені в устьї р. Прип'ять (10,76 млн кл./л і 12,11 мг/л відповідно) і в устьї р. Десни (4,78 млн кл./л і 3,78 мг/л). Чисельність в устьї р. Прип'ять була пов'язана з домінуванням діатомових з родів *Stephanodiscus*, *Cyclotella*, *Melosira*, *Nitzschia*, *Navicula*, зелених — *Scenedesmus quadricauda*, *Pediastrum duplex*, синезелених — *Aphanizomenon flos-aquae*, *Microcystis aeruginosa* і інших. В устьї р. Десни в утворенні чисельності і біомаси першочергово належала також діатомовим, на їх долю приходилося 86,8% і 96,9% відповідно, серед діатомових домінували ті ж види, що і в устьї р. Прип'ять.

Більш високі значення чисельності і біомаси відзначені в верхів'ї р. Прип'ять, що характерно для верхів'ї таких рек, як р. Стоход, Дніпр вище плотини, р. Сейм біля с. Мапухівка, і визначаються за рахунок розвитку реофітних холодолюбивих планктонних видів діатомових водоростей.

Аналіз видового складу за сапробністю за списком індикаторних організмів Сладенка показав, що серед виявлених форм фітопланктону більшість видів — індикатори належать до β-мезосапроб, β-α-мезосапроб і α-мезосапроб. Олігосапробів значно менше і ще менше ксеносапробів — показателів чистих вод.

Серед β-мезосапробів на всіх досліджуваних ділянках були виявлені *Scenedesmus quadricauda* (Turp.) Breb., *Cyclotella kuetzingiana* Thw., *Cocconeis placentula* Ehr., часто зустрічались *Melosira granulata* Ehr., *M. granulata* var. *angustissima* (O. Mull.) Hust., *Gomphonema olivaceum* (Lyngb.) Kntz., *Pediastrum boryanum* (Turp.) Menegh. і інші. Серед α-мезосапробів слід звернути особливу увагу на масове розмноження в цей період діатомових водоростей *Stephanodiscus hantzschii* Grun., *Nitzschia acicularis* W. Sm., *Navicula cryptocephalata* Kutz., які зустрічаються переважно в водоймах, підвержених інтенсивному антропогенному евтрофірованню. Збільшення кількості α-мезосапробів, наявність яких свідчить про збільшення забруднення водойми органічними речовинами, відзначено в р. Дніпр вище плотини, рр. Уборть, Стырь, Світа. Індекс сапробності на досліджуваних ділянках змінювався від 1,8 в р. Дніпр вище г. Херсона до 2,3 в р. Дніпр вище плотини Київського водозахисного заводу.

Таким чином, за індикаторними видами фітопланктону якість води на досліджуваних ділянках р. Дніпр можна охарактеризувати як помірно забруднену органічними речовинами.

Ця робота була виконана за підтримки гранту, наданого урядом Канади через центр досліджень стійкого розвитку (IDRC).

УДК [579.68.591.524.12](285.32)(477)

Т.В. Головка, В.М. Якушин

Інститут гідробіології НАН України, м. Київ

СПОЖИВАННЯ БАКТЕРІАЛЬНИХ ХАРЧОВИХ РЕСУРСІВ ЗООПЛАНКТНОМ У КАНІВСЬКОМУ ВОДОЙМИЩІ

Сучасна екологічна ситуація, що сформувалась на верхній ділянці Канівського водоймища після стабілізації його гідрологічного режиму (і режиму усього каскаду водоймищ на Дніпрі, в цілому), за даними В.І. Щербак [1] спрямовує сукцесію фітопланктону до збільшення різноманіття дрібноклітинних форм водоростей. Результати наших досліджень трофодинамічних показників бактеріопланктону верхньої ділянки Канівського водоймища, проведених у 1997-1998 рр., свідчать, що такий характер еволюції фітопланктону призводить до певних перебудов у трофічних відносинах між бактеріальним населенням водної товщі і зоопланктоном.

Встановлено, що величини та інтенсивність продукування бактеріопланктону суттєво змінювались як вздовж ділянки, так і сезонно. Поряд з інтенсивним добовим приростом бактерій (до 3,04 г/м² доба) на

окремих станціях відмічається їх відмирання. Статистичний аналіз результатів показав, що в цілому за період досліджень між вмістом бактеріопланктону і його питомою продукцією існує обернена залежність ($k = -0,50$, $p = 0,01$). Тобто, із збільшенням біомаси бактерій до значних величин їх репродуктивна активність знижується і навпаки. Вказану залежність можна розглядати як прояв регуляторного механізму функціонування бактеріального населення водної товщі — механізму, який перешкоджає вищкисненню негативних змін в системі бактеріопланктону і підтримує його стабільний стан. Споживання бактерій зоопланктоном протягом періоду досліджень змінювалось в межах $0,06-6,28$ мг/дм³-доба, становлячи в середньому у 1997 р. — $0,7$, у 1998 р. — $1,0$ мг/дм³ доба (табл 1). Як відомо, для оцінки утилізації харчових ресурсів водойми прийнято використовувати питомі величини. Ми відмовились застосовувати для цього показники ступеня споживання бактеріальної продукції (G/P) або біомаси (G/B), як це виводиться в аналогічних дослідженнях, оскільки немає підстав розділяти процес виїдання бактеріопланктону на споживання раніше сформованої її частини і тієї, що приростає в одиницю часу. Більш коректно величину добового споживання бактерій відносити до суми їх біомаси і продукції ($G/B + P$).

Таблиця 1

Споживання бактеріопланктону у верхній ділянці Канівського водоймища у 1997-1998 рр.

Показники	Річкові ділянки				Заплавні водойми		В середньому
	вище р. Сирець	нижче р. Сирець	вище р. Либідь	нижче р. Либідь	озеро Баб'є	затоки	
Літо, 1997 р.							
G, мг/дм ³ · доба	0	1,07	0,06	0,52	0,42	0	0,30
G/(B + P) · доба ⁻¹	0	0,46	0,07	0,17	0,13	0	0,15
G ракоподібними, %							
G найпростішими, %							
Осінь, 1997 р.							
G, мг/дм ³ · доба	0,45	0,23	0	6,28	0,02	0,05	1,16
G/(B + P) · доба ⁻¹	0,43	0,11	0	0,17	0,08	0,03	0,22
G ракоподібними, %	16	18	0	н/в	25	100	
G найпростішими, %	84	82	0	н/в	75	0	
Весна, 1998 р.							
G, мг/дм ³ · доба	0,26	1,13	0,09	1,35	1,28	0,49	0,83
G/(B + P) · доба ⁻¹	0,41	0,56	0,10	0,59	0,54	0,20	0,43
G ракоподібними, %	100	6	0	9	44	100	
G найпростішими, %	0	100	100	91	56	0	
Літо, 1998 р.							
G, мг/дм ³ · доба	0,64	1,89	0,57	0,28	0,03	0,71	0,74
G/(B + P) · доба ⁻¹	0,12	0,25	0,13	0,07	<1	0,16	0,14
G ракоподібними, %	0	0	0	0	0	100	
G найпростішими, %	100	100	100	100	100	0	
Осінь, 1998 р.							
G, мг/дм ³ · доба	1,12	1,22	0,23	3,53	0,56	0	0,75
G/(B + P) · доба ⁻¹	0,39	0,39	0,09	0,46	0,18	0	0,21
G ракоподібними, %	100	100	0	46	45	0	
G найпростішими, %	0	0	100	54	55	100	

Примітка: G — виїдання, B — біомаса, P — продукція бактерій, н/в — не визначали

Встановлено, що ступінь утилізації бактеріальних живильних ресурсів змінювався у 1997 р. від 7 до 47%, у 1998 р. — від 1 до 59% і був найменшим тілом, практично не досягаючи в цей період 30% рівня. В цьому немає нічого дивного, оскільки саме літом основою, що складає раціон пливктонних безхребетних верхньої ділянки Канівського водоймища, становляться водорості, у структурі яких досить багато видів з доступними до споживання розмірними характеристиками.

Кореляційну залежність виїдання бактерій від таких біотичних чинників, як їх вміст і питома продукція, виявити не вдалося. Проте, відмічено зростання утилізації бактеріопланктону відносно середніх за сезон значень і значень його питомої продукції на тих станціях, де біомаса бактерій максимальна. Є підстава вважати, що в цих випадках спрацьовує система зворотного зв'язку, яка зменшує коливання в угрупованні бактеріопланктону і підвищує його стабільність.

Позитивним вивився вплив стоків річок Сирець і Либідь, в місяці надходження яких утилізували бактерій, як правило збільшувалась у 2-15 разів і тільки в 3 випадках із 10 вона була рівною або дещо знижувалась по відношенню до вищерозташованих станцій. Тобто, швидкість зміни екологічної ситуації перевищувала адаптаційні можливості зоопланктону, який не встигав у кількісному і якісному відношенні перебудуватись на споживання харчових об'єктів, що надходили із притоків.

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 раціону *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, оскільки — 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 км² (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 межни 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 водойм Десни зареєстровано 69 видів зоопланктерів (33 види коловерток, 10 — веслоногих, 26 — і віджостовусих ракоподібних), а також науплії і молоді 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