

О.Р.ІВАНЕЦЬ, В.В.ЛЕСНИК, Т.І.МИКІТЧАК

Львівський національний університет імені Івана Франка,
вул. М.Грушевського 4, м.Львів, 79005 Україна

ГІДРОБІОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ШТУЧНИХ ВОДОЙМ БАСЕЙНУ р.СТРИЙ

ключові слова: штучні водойми, зоопланктон, рибні угруповання
key words: man-made reservoirs, zooplankton, fish communities

O.R.IVANETS, V.V.LESNIK, T.I.MYKITCHAK **HYDROBIOLOGICAL CHARACTERISTIC MAN-MADE RESERVOIRES** **OF THE r.STRYJ BASIN**

Ivan Franko National University of Lviv,
M.Hrushevskiy St., 4, Lviv, 79005 Ukraine

11 Rotatoria genus and 16 Cladocera genus were detected in structure of zooplankton of gravel-pit reservoirs on a valley of river Struj. The fish communities are submitted by 9 species. The maximum of zooplankton quantity — 217,5, minimum — 0,1 thous.ex./m³. The distribution Cladocera on biotops and interrelation in system a fish-fodder objects is discussed.

Дія антропогенних факторів на природне середовище стає все відчутнішою, вона призводить до формування урбанізованих ландшафтів, зумовлює докорінні зміни структурно-функціональної організації природних екосистем, у тому числі водойм — невід'ємних складових елементів міст [2; 4; 5; 9].

Для управління процесами, що відбуваються у водоймах, які знаходяться в безпосередній залежності від антропогенного чинника та їх раціонального використання, необхідним є дослідження особливостей угруповань гідробіонтів.

Мета роботи полягала у вивченні структури зоопланктоценозів та іхтіоценозів, що сформувалися у водоймах затоплених гравійних кар'єрів с.Ходовичі Стрийського р-ну. Взаємозв'язки компонентів їхніх екосистем значною мірою визначаються антропогенними впливами.

Об'єкти та методи досліджень

Матеріал збирали у травні-серпні 1998-2000 рр. загальноприйнятими в гідробіології методами [6; 7]. Вилов риби проводили мальковим неводом з чарунками розміром 4 мм. Зібрали та опрацювали 165 проб зоопланктону й 40 іхтіологічних проб. Ураховували такі параметри:

видовий склад популяцій зоопланктонофауни та іхтіофауни, їх розмірну структуру, чисельність і біомасу зоопланктону, плодовитість зоопланктерів, їх біотопічний розподіл.

Результати досліджень та їх обговорення

Досліджувані водойми розташовані на північно-західній околиці с. Ходовичі Стрийського р-ну Львівської обл. Вони утворилися у піщано-гравійних кар'єрах на місці вибраної породи за рахунок підземних вод і надходження річкової води під час паводків. Ці водойми знаходяться на місці русла р. Стрий, яку тепер відведено на захід системою дамб. Проте, коли трапляються повені й паводки, річка неодноразово прориває дамби. Ложе кар'єрів утворене пісковиками, алевритами та покривними мулами. Максимальна глибина — 6 м, але, переважно, глибина — 2-3 м. Після відбору породи, утворюються стрімкі схили (75° - 90°), які часто осипаються й формують нестабільну берегову лінію.

Водойма № 1 утворилася в 1968-1972 рр. Вона заповнює котлован з крутими берегами й глибиною понад п'ять метрів. За розмірами вона найбільша з досліджених — близько 1000 м². Відмілини — нечисленні, є низка острівців, порослих верболами. Водойма повністю ізольована від р. Стрий. Тут триває розробка гравію, на північному березі знаходяться шутроподрібнювальні агрегати. Водойму кільцем оточують ґрунтові дороги, у зв'язку з чим рух вантажного автотранспорту призводить до регулярного осипання берегів, що зумовлює відсутність у прибережній зоні заростей рослин.

Водойма № 2 з південно-східного й західного боку оточена рідколіссям, яке межує з сільськогосподарськими вгіддями. Вона утворилася протягом 1987-1990 років. Ґрунтова дорога проходить північно-західним схилом, проте нею практично не користуються. Шум від шутроподрібнюючих агрегатів гамується лісосмугами. Весною 1999 року ця водойма внаслідок паводку протягом місяця з'єдналася вузьким перешийком з р.Стрий. Її береги менш круті, порівняно з водоймою №1. Частково вони заросли верболами й рідколіссям. Ця водойма характеризується значною різноманітністю біотопів. На окремих ділянках є джерела. Для прибережної зони характерні зарості макрофітів, кам'янисті відмілини, ділянки замуленого дна. Періодично, у випадку повені чи паводка, кризь зруйновану дамбу на північному березі здійснюється водобмін з р.Стрий. Розробки навколо водойми припинилися в 90-ті роки. Розмір водойми — близько 700 м².

Водойма №3 утворилася в 60-тих роках. Унаслідок сильного обміління, що спричинене з'єднанням з річкою невеликими

протоками, вона складається з трьох плес: а) велике південне плесо, частково заросле елодеєю; б) маленьке центральне, дно якого повністю вкрите заростями; в) не заросле підводними рослинами плесо, береги якого вкриті рослинністю. Усі три плеса з'єднані між собою лабіринтом струмків і болотистими ділянками, а останнє плесо періодично сполучається з заплавами та основним руслом р.Стрий. Береги вкриті рідколіссям.

Водойми розташовані паралельно до русла р.Стрий з південного заходу на північний схід. На Ходовицьких кар'єрах ведеться інтенсивне рибальство.

У фауні зоопланктону водойми № 1 виявлено 4 роди коловерток (*Brachionus*, *Keratella*, *Filinia*, *Polyarthra*) та 7 родів гіллястовусих раків (*Scapholeberis*, *Ceriodaphnia*, *Alonopsis*, *Alonella*, *Chydorus*, *Daphnia*, *Simocephalus*). Якісний склад веслоногих раків не досліджували. Водойма характеризується незначною щільністю популяцій зоопланктерів (до 7,2 тис. особин/м³).

У ложі цієї водойми наявні астатичні водні ділянки, які весною з'єднувалися з основним плесом, а в період літньої посухи відокремилися. Зоопланктон таких тимчасових водойм має свої особливості розвитку. У водоймі діаметром 6 м і глибиною до 0,7 м у літній період чисельність зоопланктону в 3-16 разів вища, порівняно з основною частиною водойми. Масовому розвитку зоопланктону в тимчасових водоймах сприяє порівняно вища концентрація органічних речовин (екскременти худоби, рослинні залишки), а також інтенсивніше прогрівання.

У водоймі № 2 виявлено 11 родів коловерток (*Asplanchna*, *Brachionus*, *Euchlanis*, *Keratella*, *Lecane*, *Filinia*, *Synchaeta*, *Trichocerca*, *Trichotria*, *Polyarthra*, *Cephalodella*) і 15 родів гіллястовусих раків (*Bosmina*, *Ceriodaphnia*, *Acroperus*, *Alona*, *Alonella*, *Alonopsis*, *Chydorus*, *Eurycercus*, *Peracantha*, *Pleuroxus*, *Moina*, *Diaphanosoma*, *Sida*, *Scapholeberis*, *Simocephalus*). Ця водойма характеризується найбільшою різноманітністю біотопів. Найвища чисельність організмів спостерігається в прибережній зоні серед підводної рослинності. Тут чисельність зоопланктону в червні становить від 3,9 тис. особин/м³ до 5,5 тис. особин/м³ та іноді досягає 55,9 тис. особин/м³. У заростях мілководдя, розташованих посеред плеса, цей показник менший — 2,8 тис. особин/м³. Чисельність зоопланктерів у прибережній зоні серед рослин сягає 0,7 тис. особин/м³.

У фауні зоопланктону водойми № 3, яка характеризується найменшими глибинами й значним заростанням, відзначено 5 родів коловерток (*Euchlanis*, *Lecane*, *Asplanchna*, *Brachionus*, *Polyarthra*). Гіллястовусі раки представлені 7 родами (*Ceriodaphnia*, *Simocephalus*,

Scapholeberis, *Moina*, *Chydorus*, *Sida*, *Bosmina*). Чисельність зоопланктону тут найвища — до 217,5 тис. особин/м³.

Проаналізуємо детальніше, у залежності від біотопів, особливості поширення гіллястовусих раків. У водоймах виявлено 28 видів *Cladocera* (Табл. 1). Найбагатша, у видовому відношенні, родина *Chydoridae* (13 видів). *Daphniidae* представлена меншим числом видів (10). У родинях *Sididae* та *Bosminidae* — 2 види, у *Moinidae* — 1 вид. Найчастіше трапляються *Chydorus sphaericus*, *C. ovalis*, *Simocephalus vetulus*, *Scapholeberis mucronata*.

Кожен біотоп характеризується певною фауною *Cladocera*. Разом з тим, є види, котрі трапляються в різноманітних біотопах. Очевидно, це пояснюється значним водообміном між прибережною та пелагічною ділянками водойм, а також екологічною пластичністю окремих видів. Найменша видова різноманітність характерна для джерел (3% від загального числа видів). Найбільше число видів притаманне пелагіалі та прибережним заростям водоростей (37%-20% видового складу). Склад іхтіофауни досліджених водойм визначається їхнім гідрологічним режимом (коливання рівня води, сполучення з руслом р.Стрий), морфологією, інтенсивністю заростання, розвитком кормової бази. У водоймі № 1 досліджено 29 особин риб п'яти видів: *Esox lucius* — 1 особина (115 мм); *Rutilus rutilus* — 4 (65-78 мм); *Leuciscus cephalus* — 6 (70-103 мм); *Alburnus alburnus* — 15 (50-80 мм); *Perca fluviatilis* — 3 (29 мм, 35 мм, 45 мм). Аналіз вікової структури свідчить про невисокий темп росту організмів який, очевидно, зумовлений незначним розвитком кормової бази, а також високим стресовим навантаженням, що зумовлене роботою штурподрібнювальних агрегатів. У водоймі № 2 досліджено 46 особин шести видів: *Esox lucius* — 6 особин (140-337 мм); *Rutilus rutilus* — 36 (68-155 мм); *Leuciscus cephalus* — 6 (88-194 мм); *Alburnus alburnus* — 18; *Leucaspis delineatus* — 1 (70 мм); *Perca fluviatilis* — 4 (58-119 мм).

У водоймі № 3 виявили 129 особин шести видів риб: *Esox lucius* — 2 (243 мм, 405 мм); *Rhodeus sericeus amarus* — 39 (22-46 мм); *Leucaspis delineatus* — 61 (18-75 мм); *Abramis brama* — 2 (49 мм, 63 мм); *Perca fluviatilis* — 7 (66-143 мм); *Perccottus glehni* — 8 (37-96 мм).

Іхтіофауна певним чином впливає на розмірно-вікову структуру популяцій зоопланктерів [1; 3; 8]. У досліджуваних водоймах важлива роль у цьому відношенні належить рибам-планктофагам (*Alburnus alburnus*, *Leucaspis delineatus*) та молоді інших видів риб.

У водоймі № 2, де переважала великорозмірна глибинна форма *Perca fluviatilis*, яка харчується переважно дрібною рибою, трапляються особини *Simocephalus vetulus* та *Sida cristallina* розміром до 3-4 мм.

Таблиця.

Розподіл видів *Cladocera* водойм Ходовицьких кар'єрів за біотопами

Вид	Зарості підводної рослинності	Зарості амфібіонтів	Відмілини з кам'янистим дном	Відмілини з мулистим дном	Джерела	Пелагіаль
1	2	3	4	5	6	7
Sididae						
<i>Sida cristallina</i> (O.F. Muller)	+	+	+	—	—	+
<i>Diaphanosoma brachyurum</i> (Lievin)	—	—	—	—	—	+
Daphniidae						
<i>Daphnia longispina</i> (O.F. Muller)	—	—	+	—	—	—
<i>Simocephalus vetulus</i> (O.F. Muller)	+	+	+	+	+	+
<i>Ceriodaphnia quadrangula</i> (O.F. Mull.)	+	—	—	—	—	+
<i>C. reticulata</i> (Jurine)	+	—	+	—	—	+
<i>C. megalops</i> Sars	+	+	—	—	—	+
<i>C. laticaudata</i> P.E. Muller	+	—	—	—	—	+
<i>C. rotunda</i> Sars	—	—	—	—	—	+
<i>C. setosa</i> Matile ?	+	—	—	—	—	+
<i>C. pulchella</i> Sars	+	—	+	—	—	+
<i>Scapholeberis mucronata</i> (O.F. Muller)	+	+	+	+	—	+
Moinidae						
<i>Moina micrura</i> Kurz ?	+	—	+	—	—	+
Chydoridae						
<i>Eurycerus lamellatus</i> (O.F. Muller)	—	—	—	—	—	+
<i>Acroperus harpae</i> (Baird)	+	+	—	+	—	+
<i>Peracantha truncata</i> (O.F. Muller)	—	—	—	—	—	+
<i>Alonopsis elongata</i> Sars	—	—	+	—	—	—
<i>Chydorus sphaericus</i> (O.F. Muller)	+	+	+	+	+	+
<i>C. ovalis</i> Kurz	+	+	+	+	+	—
<i>C. gibbus</i> Lilljeborg	—	+	—	—	—	—
<i>Pleuroxus aduncus</i> (Jurine)	—	+	—	—	—	—
<i>P. trigonellus</i> O.F. Muller	—	—	—	—	—	+
<i>Alona costata</i> Sars	+	—	—	—	—	—
<i>A. rectangula</i> Sars	—	—	—	+	—	+
<i>Alonella nana</i> (Baird)	—	—	+	—	—	+
<i>A. excisa</i> (Fischer)	+	—	+	+	—	+
Bosminidae						
<i>Bosmina longirostris</i> (O.F. Muller)	+	—	—	—	—	+
<i>Bosmina coregoni</i> Baird	—	—	+	+	—	+

У водоймі № 3 угруповання іхтіофауни чисельніші в південній частині, що, очевидно, є причиною випадання з фауни *Cladocera* великорозмірних зоопланктерів *Simocephalus vetulus* і *Sida cristallina*. У центральній частині цієї водойми, де чисельність риб була порівняно незначною, у цей же період часу (квітень-травень) щільність популяцій великорозмірних зоопланктерів вища.

Очевидно, прес популяцій іхтіофауни є одним з факторів регуляції розмірної структури угруповань гіллястовусих раків. Водночас в умовах меншої конкуренції з боку великорозмірних планктерів зростає роль дрібних форм: *Bosmina*, *Ceriodaphnia*, *Chydoridae* gen. sp. та коловерток.

Висновки

У зоопланктофауні водойм гравійно-піщаних кар'єрів заплави р. Стрий виявлено 11 родів коловерток і 16 родів гіллястовусих раків. У складі іхтіофауни представлено 9 видів. Максимум чисельності зоопланктону становив 217,5 тис. екз/м³, мінімум — 0,1 тис. екз/м³. Розмірна структура популяцій *Cladocera* зазнає впливу з боку угруповань іхтіофауни.

ЛІТЕРАТУРА

1. **Гиляров А.М.** Динамика численности пресноводных планктонных ракообразных – М.:Наука, 1987. — 192 с.
2. **Голубець М.А.** Урбанізація, її соціальна суть та екологічні наслідки // Урбанізація як фактор змін біогеоценотичного покриву: Тез. доп. конф. (Львів-Яремча, 21-23 вересня 1994р.). – Львів: “Академічний експрес”, 1994. – С. 3-5.
3. **Гутельмахер Б.Л.** Метаболизм планктона как единого целого. – Л.:Наука, 1986. – 158с.
4. **Іванець О.Р.** Зоопланктон водойм м. Львова // Проблеми урбоекології та фітомеліорації: Тез. доп. конф. (Львів, 10-12 вересня 1991 р.). – Львів: Б.в. – С. 126.
5. **Іванець О.Р.** До характеристики зоопланктону водойм урбанізованих ландшафтів // Урбанізація як фактор змін біогеоценотичного покриву: Тез. доп. конф. (Львів—Яремча, 21—23 вересня 1994р.). – Львів: “Академічний експрес”, 1994. – С. 81-82.
6. **Киселев И.А.** Методы исследования планктона // Планктон морей и континентальных водоемов. – Л.: Наука, 1969. – С.140-416.
7. **Методические** рекомендации по сбору и обработке материалов при гидробиологических исследованиях на пресноводных водоемах. Зоопланктон и его продукция. – Л.: ЗИН АН СССР, 1984. – 55с.
8. **Полищук Л.В.** Динамические характеристики популяций планктонных животных. – М.:Наука, 1986. – 128 с.
9. **Сохранение** природной экосистемы водоема в урбанизованном ландшафте. / Под. ред. Е.Д. Стравинской. – Л.: Наука, 1984. – 144с.