

УДК 504.453

**Гроховська Ю.Р., к.с.-г.н., доцент, Кононцев С.В., к.т.н., доцент
кафедри водних біоресурсів, Андрійчук С.О., студентка 6-го курсу спеці-
альності «Водні біоресурси» (Національний університет водного господар-
ства та природокористування, м. Рівне)**

ЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН ТА ГІДРОБІОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА РІЧКИ КОРЧИК

**Представлено аналіз перевищень рибогосподарських нормативів якості
води річки. Встановлено кількісні і якісні особливості біоценозу річки,
систематичну структуру іхтіофауни.**

**Analysis of river water on purpose expose exceeding of quality norms for the
fish-farming is presented. The quantitative and qualitative features of river
biocenosis, fish fauna systematic structure are set.**

Проблема малих річок в Україні повною мірою відображає усі екологічні проблеми та стан їх вирішення, точніше відсутність такого. Чиста вода – неоціненний скарб, який ми втрачаємо через варварське ставлення до природи, яке сформувалося у минулому сторіччі й підживлюється недосконалою системою контролю за господарською діяльністю в басейнах річок, відсутністю відповідальності за порушення природоохоронного законодавства. Малі річки зазнають інтенсивного забруднення стічними водами підприємств, скиданням побутового сміття, замулюванням внаслідок розорювання заплави та схилів річкової долини, вирубуванням лісів тощо. На стан іхтіофауни значною мірою впливає браконьєрський вилов. Усі ці чинники ведуть до зменшення кількості й видового розмаїття риб та інших гідробіонтів, зниження самоочисної здатності річок і втрати якості води.

Дослідження малих річок з метою з'ясування причин, що ведуть до погіршення їхнього екологічного стану – перший етап на шляху до їх збереження та оздоровлення, до покращення середовища існування людини в цілому. Окрім водоохоронного значення, відновлення малих річок забезпечить збереження значної частини біоти, пов'язаної з проточними водами.

Рослинний і тваринний світ водних об'єктів Рівненщини досліджували фрагментарно починаючи з 30-х років минулого століття, зокрема рослинність у басейні річки Устя досліджували у 1933 році польський вчений Panek J. й у 1972 році відомий український ботанік Дідух Я.П. У 1973 була опублікована монографія Татарінова К.А. про фауну хребетних тварин заходу України, у тому числі й риб. Гідробіологічні та гідрохімічні дослідження на Рівненщині у 80-х роках минулого століття проводили Поліщук В.В. та

Ігумнова Л.В., Романенко В.Д. та ін. Фітоіндикацію та дослідження важких металів в екосистемах малих річок басейну Прип'яті здійснювали науковці НУВГП Клименко М.О., Гроховська Ю.Р., Бедункова О.О. (2005, 2008). Екологічний стан поверхневих вод річок Рівненщини, зокрема річки Случ, притокою якої є Корчик, досліджувала Мельник В.Й. (2000) [1-5].

Об'єктом нашого дослідження є екологічний стан та гідробіота малої річки Корчик, яка є лівою притокою річки Случ. У роботі використані результати гідрохімічного контролю якості води річки, який здійснює відділ аналітичного контролю Державного управління екології і природних ресурсів у Рівненській області (матеріали 2008-2010 років), а також дані паспорту річки. В процесі аналізу гідрохімічних показників використано нормативи ГДК_{риб} за джерелами [6, 7]. Гідробіологічні дослідження виконано у квітні-червні 2011 року за відповідними рекомендаціями [8]. Характеристику іхтіофауни подано на основі аналізу даних літературних джерел, опитувань рибалок-аматорів і місцевих жителів.

Метою роботи було з'ясувати відповідність гідрохімічних показників річки Корчик рибогосподарським вимогам, а також особливості біоценозу річки. Для досягнення мети передбачалося вирішення наступних завдань:

- встановити особливості об'єкта досліджень (річки Корчик та її басейну);
- провести екологічну оцінку якості води річки за рибогосподарськими нормативами;
- дослідити кількісні та якісні показники гідробіоценозу, видовий склад і особливості іхтіофауни річки.

Результати досліджень. *Загальна характеристика річки.* Витоки річки Корчик знаходяться у заболоченому лісовому масиві в межах Волинської височини в районі селищ Корчик, Романів на Хмельниччині. Згідно даних паспорту річки, її довжина становить 84,2 км, площа водозбору – 1470 км², лісистість складає 17%, заболоченість 1,3%. Довжина річки в межах Рівненської області – 42 км. Басейн річки розташований у межах лісостепової і лісової зони. Протікає річка територією Рівненської і Хмельницької областей та межею Рівненської та Житомирської областей. Вона має 13 приток довжиною понад 10 км, загальна довжина яких складає 221 км. За своїм режимом річка відноситься до східноєвропейського типу, її живлення відбувається переважно за рахунок атмосферних опадів.

У межах басейну р. Корчик розташовано 3 міста і селища міського типу, а також 36 сіл. Сільськогосподарська освоєність водозбору висока і складає 84%. Сільськогосподарські землі басейну складають 90 тис. га чи 61,2% від його загальної площі. Орні землі займають 75,7 тис. га. Загальне екологічне становище в басейні характеризується як задовільне. Серед негативних процесів, які відбуваються в екосистемі річки – заболочування заплави річки та приток, ерозійні процеси на схилах і яроутворення, винесення забруднюючих речовин з територій населених пунктів і сільськогосподарських угідь.

Гідрохімічна характеристика. Контроль винесення забруднюючих речо-

вин стічними водами промисловості і комунального господарства у 2008-2010 роках здійснювався у двох створах у межах міста Корець – 0,5 км вище скиду з очисних споруд підприємства «Корецьжитловодоканал» (далі – створ №1) та 0,5 км нижче скиду (далі – створ № 2).

У контрольних створах в 2008-2010 роках показник рН коливався в межах від 6,9 до 8,66, а середнє значення за три роки спостережень склало 8,02. Перевищення ГДК_{риб} спостерігалось під час одного з планових обстежень у 2010 році в обох контрольних створах. Перевищення склало 1,02 ГДК_{риб}.

Вміст розчиненого кисню у воді є лімітуючим чинником існування аеробних гідробіонтів, у т.ч. риби. У воді р. Корчик вміст розчиненого кисню перебував у межах норми і коливався від 7,92 до 9,4 мг/дм³.

Забруднення водних об'єктів органічними речовинами характеризують показники ХСК і БСК₅. За цими показниками вода річки Корчик у контрольованих створах не відповідає вимогам для водних об'єктів рибогосподарського призначення – 20 і 2,0 мгО/дм³ відповідно. Зокрема показник ХСК в створі № 1 коливався в межах від 18,2 до 32,6, складаючи у середньому значення 26 мгО/дм³ за 2008-2010 роки. Нижче скиду з очисних споруд у 2008-2010 роках коливання показника ХСК аналітично фіксували в межах 18,25-35,3 мгО/дм³. Щодо БСК₅, то в створі № 1 показник коливався в межах від 2,4 до 3,9, а в створі №2 – від 2,5 до 5,1 мгО/дм³. Загалом нижче скиду відбувається зростання БСК₅ у середньому на 26%. Діаграма перевищень подана на рис. 1.

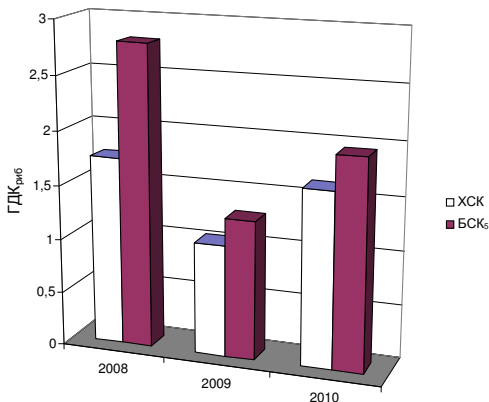


Рис. 1. Динаміка показників ХСК і БСК₅ р. Корчик (створ №2); в одиницях ГДК_{риб}

Біогенні сполуки у воді відіграють роль елементарного матеріалу для синтезу біомаси рослин, отже, зростання їх вмісту до певної міри сприяє підвищенню біопродуктивності водних об'єктів. Проте після досягнення певної критичної межі відбувається порушення рівноваги процесів продукції і де-

струкції у водних екосистемах, що загрожує евтрофуванням водного об'єкта і явищем «цвітіння» води. До біогенних елементів, що сприяють евтрофуванню гідроекосистем, належать сполуки азоту і фосфору.

Вміст фосфатів у воді річки Корчик перебував у межах норми – 0,09-0,22 мг/дм³ в створі № 1 і 0,19-0,31 мг/дм³ в створі № 2. Нижче скиду з очисних споруд концентрація фосфатів зростає у середньому на 25%, що зумовлено потраплянням миючих засобів із недоочищеними комунально-господарськими стоками.

Азотисті сполуки за високого їх вмісту у воді можуть викликати отруєння гідробіонтів, при чому найменшою токсичністю характеризуються нітрати [7]. За вмістом нітратів вода річки Корчик відповідає рибогосподарським вимогам, складаючи у 2008-2010 роки значення від 0,0 до 6,4 мг/дм³ (ГДК_{риб} 9,1 мг/дм³). Нижче скиду спостерігається незначне зростання вмісту нітратів у середньому на 6 %.

Амоній – найтоксичніша форма неорганічних сполук азоту [7]. Концентрація йонів амонію у воді річки коливалася в межах від 0,02 до 0,58 у створі № 1 і від 0,09 до 0,87 мг/дм³ у створі № 2. Загалом концентрація йонів амонію зростає нижче скиду з очисних споруд на 26 %, перевищуючи рибогосподарські нормативи (рис. 2).

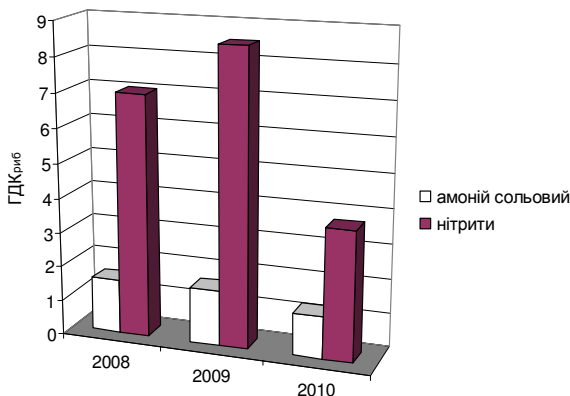


Рис. 2. Динаміка вмісту сполук азоту у воді р. Корчик (створ №2); в одиницях ГДК_{риб}

Гірша ситуація з вмістом нітритів, ГДК_{риб} для яких становить 0,02 мг/дм³. В створі №1 їх концентрація коливалася в межах від 0,04 до 0,19, в створі №2 – від 0,06 до 0,25 мг/дм³. Отже, в обох створах вода річки не відповідає рибогосподарським нормативам. У середньому зростання вмісту нітритів нижче скиду з очисних споруд становить 16%. Як видно з діаграми (рис. 2), у 2010 році спостерігалася зниження вмісту нітритів, порівняно з попередніми роками.

Розчинені у воді нітрити мають дуже високу токсичність. При потраплянні у кров нітрити окиснюють гемоглобін до метгемоглобіну, який нездатний переносити кисень. Нітрити у концентрації близько 1 мг/дм^3 викликають загибель риб [7].

До групи важких металів відносяться елементи періодичної системи хімічних елементів Д.І. Менделєєва з молекулярною масою понад 50 атомних одиниць. Ця група елементів бере активну участь у біологічних процесах, входить до складу багатьох ферментів. Група «важких металів» багато в чому співпадає з групою мікроелементів. З іншого боку, важкі метали та їх сполуки мають шкідливий вплив на організм. До них відносяться свинець, цинк, кадмій, ртуть, хром, марганець, нікель, олово, мідь та ін.

ГДК_{риб} для цинку становить $0,01 \text{ мг/дм}^3$. Вміст цього металу у воді річки в створі №1 коливався в межах від 0,006 до 0,19, а в створі №2 – від 0,003 до $0,011 \text{ мг/дм}^3$. Перевищення рибогосподарських нормативів спостерігалось у створі № 1 у 2008 р. (19 ГДК_{риб}) і у 2009 р. (12 ГДК_{риб}). Нижче скиду з очисних споруд вміст цинку у воді річки знижується майже у 18 разів за середніми значеннями, внаслідок його високої хімічної активності, зокрема здатності до взаємодії з розбавленими кислотами.

Вміст міді перевищував рибогосподарські нормативи в створі №1 у 1,5-4,8 рази, у створі №2 – у 1,3-6,8 разів (середнє зростання нижче скиду близько 15%). Гідрохімічний аналіз показав поступове збільшення концентрації міді у воді річки впродовж трьох років (рис. 3).

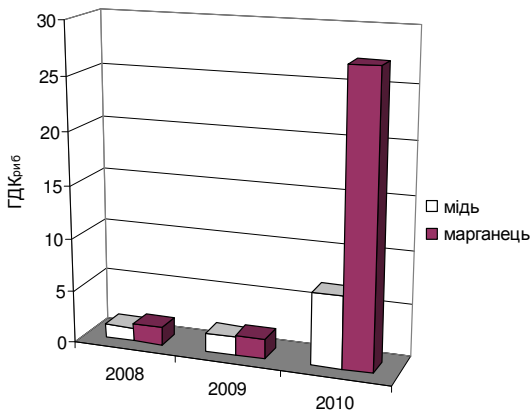


Рис. 3. Динаміка вмісту важких металів у воді р. Корчик (створ №2); в одиницях ГДК_{риб}

Ще більші перевищення рибогосподарського нормативу із поступовим зростанням у часі зафіксовано за вмістом марганцю у $3,0$ - $11,3 \text{ ГДК}_{риб}$ у створі №1, у $1,7$ - $27,2 \text{ ГДК}_{риб}$ – у створі №2 (рис. 3).

Аналіз даних гідрохімічного контролю якості води річки показав перевищення ГДК для рибогосподарських водойм ХСК, БСК₅, йонами амонію, нітритами, міддю, марганцем і цинком. Найбільші перевищення зафіксовано щодо концентрації марганцю (27,2 ГДК), нітритів (8,5 ГДК) та міді (6,8 ГДК). Нижче стоків концентрація забруднюючих речовин зростає на 6-26%, крім цинку, вміст якого у воді суттєво знижується.

Гідробіологічна характеристика. Русло річки населяють різноманітні рослини і тварини. Первинним біологічним субстратом для формування гідробіоценозу в річці, особливо малій, є рослинні угруповання. Особливо велику середовищуєтворюючу роль для гідробіоценозу відіграють вищі водні рослини, які також називають судинними макрофітами. Вищі водні рослини відіграють роль первинних продуцентів органічної речовини та кисню, беруть активну участь у самоочищенні води, виконують бар'єрну функцію на шляху надходження органічних та мінеральних забруднень із водозбірної площі у річку, а головне – є субстратом для річкового біоценозу в цілому.

Вищі водні рослини зосереджені біля берегів річки, у затоках і мілководдях. Проективне вкриття водного дзеркала р. Корчик вищою водною рослинністю складає від 1 до 15 %.

До групи повітряно-водних рослин, які найчастіше зустрічаються на р. Корчик, належать: *Phragmites australis* (Cav.), Trin. ex Steud.), *Typha angustifolia* (L.), *T. latifolia* (L.), *Alisma plantago-aquatica* (L.), *Butomus umbellatus* (L.), *Sagittaria sagittifolia* (L.), *Sparganium erectum* (L.), *Glyceria maxima* (C. Hartm.) Holub.) та багато видів осок.

В угрупованнях нейстофітів переважають види: *Polygonum amphibium* (L.), *P. natans* (L.), *Nuphar lutea* (L.) Smith., *Nymphaea alba* (L.).

Найпоширеніші вільноплаваючі рослини (плейстофіти): *Lemna minor* (L.), *Spirodela polyrrhiza* (L.) Schleid.), *Hydrocharis morsus-ranae* (L.).

До групи укорінених водних рослин (еугідатофітів) належать такі численні на р. Корчик види: *Ceratophyllum demersum* (L.), *Elodea canadensis* (Michx.), *Potamogeton crispus* (L.), *P. perfoliatus* (L.), *P. lucens* (L.).

Важливим аспектом у дослідженні рослинності є виявлення та охорона рідкісних рослинних угруповань. Серед рослинних угруповань, занесених до «Зеленої книги України», на території Рівненської області є ценози гідрофітів, які потребують охорони [9]. Угруповання формації латаття білого (*Nymphaeeta albae*) у переліку рідкісних природних рослинних угруповань, які підлягають охороні. Досить поширені на Рівненщині ценози латаття зустрічаються на водоймах та малопроточних ділянках річок, у тому числі і на Корчику. В умовах посилення антропогенного евтрофування водойм життєвість і продуктивність популяцій латаття білого знижується [10]. Угруповання формації глечиків жовтих (*Nuphareta luteae*) належить до переліку типових природних рослинних угруповань, які підлягають охороні. Угруповання глечиків широко розповсюджені на непроточних ділянках річок, в межах ру-

слових ставків і водосховищ, а також на ділянках з повільною течією [4]. Угрупування глечиків зустрічаються на р. Корчик у межах м. Корець.

Максимальна чисельність організмів зообентосу спостерігається у середній течії річки (790 екз/м²), у гирлі вона вдвічі нижча – до 400 екз/м².

За даними санепідемстанції і паспорта річки Корчик, найбільше мікроорганізмів у воді середньої течії річки (до 4,8 млн. кл/мл). Це зумовлено більшою заселеністю території і потраплянням у річку комунально-побутових стічних вод м. Корець. У гирлі чисельність мікроорганізмів знижується на чверть і становить 3,6 млн. кл/мл.

Максимальна біомаса зоопланктону теж виявлена у середній течії річки – у середньому 71 мг/дм³. В гирлі біомаса зоопланктону складає лише близько 5 мг/дм³.

Іхтіофауна Корчика представлена 21 видом, що складає 8,5% від чисельності видів риб України [11], і 7 родинами, найчисленнішою з яких є родина коропових – 13 видів (рис. 4). Звичайними для водотоку є *Rutilus rutilus* (L.), *Blicca bjoerkna* (L.), *Alburnus alburnus* (L.), *Carassius gibelio* (Bloch, 1782), *Perca fluviatilis* (L.), *Esox lucius* (L.). Значно рідше зустрічаються *Silurus glanis* (L.), *Abramis brama* (L.), *Cyprinus carpio* (L.), *Tinca tinca* (L.) та ін.

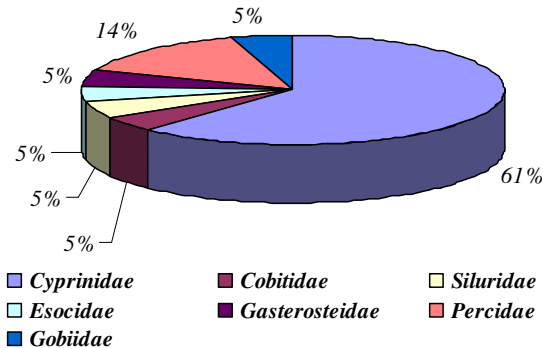


Рис. 4. Систематичний спектр іхтіофауни р. Корчик

Ми порівняли співвідношення таксонів риб річки Корчик із таксонами риб України за Мовчаном Ю.В., 2009 (таблиця).

У річці зустрічається 20% коропоподібних, 33% сомоподібних, 4% окунеподібних, 50% щукоподібних і 10% колючкоподібних із числа видів риб, виявлених в Україні [11]. Також тут є вид занесений до Червоної книги МСОП – бичок пісочник *Neogobius fluviatilis* (Pallas, 1814). Це прибережна, донна риба. Поширена на поточних ділянках з піщаним ґрунтом.

Співвідношення таксонів риб річки Корчик з таксонами риб України [11]

Ряди	Родини	Роди	Види
Коропоподібні (Cypriniformes)	2/4	14/36	14/70
Сомоподібні (Siluriformes)	1/2	1/3	1/3
Окунеподібні (Perciformes)	2/25	4/57	4/100
Щукоподібні (Esociformes)	1/2	1/2	1/2
Колючкоподібні (Gasterosteiformes)	1/2	1/5	1/10

Висновки. Аналіз даних гідрохімічного контролю якості води річки Корчик показав перевищення ГДК_{риб} за ХСК, БСК₅, йонами амонію, нітритами, міддю і цинком. Найбільші перевищення зафіксовано щодо концентрації нітритів (8,5 ГДК) та міді (6,8 ГДК). Нижче стоків міста Корець концентрація забруднюючих речовин зростає на 6-26%, окрім цинку, вміст якого суттєво знижується.

Проективне вкриття водного дзеркала річки вищою водною рослинністю складає від 2 до 15 %. Серед угруповань водних рослин зустрічаються два синтаксони, занесені до «Зеленої книги України»

Максимальна чисельність і біомаса організмів зообентосу та зоопланктону, а також бактерій зафіксовані у середній течії річки. Тут найбільша заселеність території басейну (у т.ч. м. Корець), відбувається скид неочищених комунально-побутових стічних вод, спостерігаються прояви антропогенного евтрофування. Це зумовлює розвиток кормової бази стійких до забруднення тварин, проте знижує загальну видову різноманітність угруповань.

Іхтіофауна представлена 21 видом, що належать до 7 родин. Тут зустрічається вид занесений до ЧК МСОП – бичок пісочник (*Neogobius fluviatilis*).

1. Татаринов К.А. Фауна хребетних заходу України. – Львів: В-во Львівського ун-ту, 1973. – 257 с.
2. Полищук В.В., Игумнова Л.В. О классификации озер и озероподобных водоемов Украины // Гидробиол. журн. – 1983. – Т. 19, № 2. – С. 100-101.
3. Природа Украинской ССР: Моря и внутренние воды / Гресе В.Н., Поликарпов Г.Г., Романенко В.Д. и др./ под ред. Романенко В.Д. – К.: Наук. думка, 1987. – 224 с.
4. Клименко М.О., Гроховська Ю.Р. Оцінка екологічного стану водних екосистем річок басейну Прип'яті за вищими водними рослинами. – Рівне: НУВГП, 2005. – 194 с.
5. Клименко М.О., Бедункова О.О. Кругообіг важких металів у водних екосистемах. – Рівне: НУВГП, 2008. – 216 с.
6. Романенко В.Д. Основы гидроэкологии. – К.: Генеза, 2004. – 664 с.
7. Бессонов Н.М., Привезенцев Ю.А. Рыбохозяйственная гидрохимия. – М.: Агропромиздат, 1987. – 159 с.
8. Руководство по методам гидробиологического анализа поверхностных вод и донных отложений / под ред. В.А. Абакумова. – Л.: Гидрометеоздат, 1983. – 240 с.
9. Зелена книга України / за заг. ред. Я.П. Дідуха – К.: Альтерпрес, 2009. – 448 с.
10. Макрофиты – индикаторы изменений природной среды. – К.: Наукова думка, 1993. – 434 с.
11. Мовчан Ю.В. Риби України (таксономія, номенклатура, зауваження)// Збірник праць Зоологічного музею. – 2008-2009. – № 40 – С. 47-78.

Рецензент: д.вет.н., професор Мандигра М.С. (НУВГП)