

I.P. Torubara¹, A.S. Kirilenko¹, A.I. Dvoretzkiy¹, O.S. Sosnovshchenko¹, V.V. Zaytsev²,
V.P. Necheporenko³

¹ Oles Honchar Dnipropetrovsk National University, Ukraine

² Dnipropetrovsk Sanitary Epidemiology Station, Ukraine

³ State Communal Production enterprise of «Dniprovodokanal», Dnipropetrovsk, Ukraine

DYNAMICS OF MINERAL FORMS OF NITROGEN IN WATER OF OVERHEAD PART OF DNIEPER RESERVOIR

Retrospective and current data on the dynamics of mineral forms of nitrogen in the Dnieper reservoir main factors of influence is an anthropogenic component, surface runoff and lateral inflows. In the process of purification in the upper section of the Dnieper reservoirs is restoration of water quality on these indicators to levels that are fixed above the discharge of Dniprodzerzhinsk.

Key words: Dnieper reservoir, ammonia, ammonia nitrogen, nitrites, nitrates

УДК [005.962:574.5(28)] (581.526.325+591.524.11+581.526.3)

В.В. ТРИЛІС, Г.О. КАРПОВА, Т.М. НОВОСЬОЛОВА, Н.Г. ПАНЬКОВА

Інститут гідробіології НАН України

пр-т Героїв Сталінграда, 12, Київ 04210

ГІДРОБІОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА РЕФЕРЕНЦІЙНОЇ ДІЛЯНКИ Р. СЛУЧ (ПРИТОКА Р. ГОРИНЬ)

Дана гідробіологічна характеристика (макрофіти, фітопланктон, макрзообентос, іхтіофауна) ділянки р. Случ для визначення біологічних складових референційних умов річкових систем такого типу.

Ключові слова: р. Случ, референційна ділянка, фітопланктон, макрзообентос, іхтіофауна, макрофіти

На сучасному етапі розвитку водної політики країн ЄС Водна Рамкова Директива (ВРД) є головним законодавчим документом. Відповідно до її положень одним з перших кроків до досягнення доброго екологічного стану водних об'єктів є виявлення типоспецифічних референційних умов (під якими розуміють такий стан водного об'єкту, за якого відсутні або мають місце незначні зміни складових якості: гідроморфологічні, фізико-хімічні, біологічні) [2].

Метою цієї роботи є визначення біологічних складових референційних умов однієї з найменш антропогенно змінених ділянок р. Случ.

Матеріал і методи досліджень

Річка Случ є притокою Дніпра третього порядку (найбільша притока р. Горинь, правої притоки р. Прип'ять), довжина 450 км, площа водозбору – 13800 км², басейн розташований на Волино-Подільській височині та Поліській низовині. Досліджена ділянка р. Случ належить до екорегіону Східні рівнини та типу Великі річки у кристалічних породах на низовині [2]. Тут річка прорізає кристалічний щит і виходить на низовину, тому для русла характерні пороги і перекати та значна швидкість течії (коливається від 2 м/с на порогах до 0,2 м/с на плесах). Грунт – найчастіше пісок, іноді гравій або валуни, на плесах можливе часткове замулення. Такий тип річкового русла достатньо типовий для річок України, що прорізають Український гранітний щит (Уборть, Рось, Тетерів, Уж, Південний Буг, Гірський Тікич, Збруч, Смотрич та ін.).

Залісненість водозбірної площі, природний гідрологічний режим, відсутність великих міст обумовлюють збереження екосистеми річки у природному стані, що підтримується також спеціальним режимом природокористування у межах Регіонального ландшафтного парку «Надслучанський» та ландшафтного заказника «Соколіні Гори». Довжина ділянки від с. Більчаки до с. Соснове близько 15 км. Заплава практично відсутня, високі береги з виходами скель обмежують сільськогосподарське використання прибережної смуги, що також позитивно впливає на екологічний стан річки [1].

Дослідження здійснювались у червні 2007 р. за стандартними гідробіологічними методиками [4]. Була проведена геоботанічна зйомка з визначенням флористичного та фітоценотичного складу, особливостей заростання макрофітами. Гідробіологічні проби збирались окремо на плесах та

перекатах, проводився ручний збір макробезхребетних з річкових субстратів. Іхтіофауна досліджувалась ставними сітками (вічко 25 мм, 30 та 40 мм), мальковим сачком та опитуванням місцевих рибалок.

Результати досліджень та їх обговорення

Ділянка річки характеризується високим біорізноманіттям гідробіонтів, а також наявністю рідкісних та зникаючих видів. Зокрема, 5 видів риб з місцевої іхтіофауни внесено до Червоної книги України (марена дніпровська *Barbus borysthenicus* Dyb., минь *Lota lota* (L.), елець *Leuciscus leuciscus* (L.), бистрянкя російська *Alburnoides bipunctatus rossicus* Berg, карась золотий *Carassius carassius* (L.), та ще 6 входять до різних міжнародних списків видів риб, що потребують охорони (рибець, підуст, гірчак, бичок-підшаник, в'юн, сом).

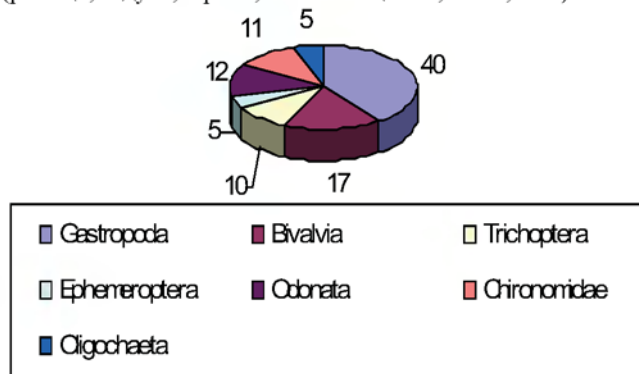


Рис. Співвідношення основних груп макробезхребетних у р. Случ на території РЛП "Надслучанський" (%)

Всього на досліджуваній ділянці річки трапляється 26 видів риб: плітка *Rutilus rutilus* (L.), краснопірка *Scardinius erythrophthalmus* (L.), головень *Leuciscus cephalus*(L.), густіра *Blicca bjoerkna*(L.), карась срібний *Carassius auratus gibelio* (Bloch.), карась золотий *Carassius carassius* (L.), лин *Tinca tinca* (L.), лящ *Abramis brama* (L.), в'язь *Leuciscus idus* (L.), підуст *Chondrostoma nasus* (L.), рибець *Vimba vimba* (L.), короп *Cyprinus carpio* (L.), елець *Leuciscus leuciscus* (L.), бистрянкя *Alburnoides bipunctatus rossicus* Berg, укля *Alburnus alburnus* (L.), гірчак *Rhodeus sericeus* (Pall.), вівсянка *Leucaspis delineatus* (Heck.), окунь *Perca fluviatilis* L., судак *Stizostedion lucioperca*(L.), щука *Esox lucius* L., сом *Silurus glanis* (L.), марена дніпровська *Barbus borysthenicus* Dyb., минь *Lota lota* (L.), в'юн *Misgurnus fossilis* L., пічкур *Gobio gobio* (L.), бичок-підшаник *Neogobius fluviatilis* (Pall.). Найбільш масовими є плітка, укля, головень, карась срібний. До масових видів належить також марена дніпровська, що унікально для цього зникаючого виду. Окремі її особини тут виростають до маси 3–4 кг. Можливо, місцева популяція марени є найбільшою в Україні, бо в інших місцезнаходженнях цей вид дуже малочисельний.

Фауна водних безхребетних також різноманітна і налічує 48 видів з 16 таксономічних груп (рис.). Типовими та численними є такі біомаркерні групи: одноденки Ephemeroptera (3 види), волохокрильці Trichoptera (4 види), а також річковий рак *Astacus leptodactylus*. Найбільше різноманіття (35 видів) характерне для фітофільних угруповань безхребетних, зообентос дещо бідніший (17 видів). За біомасою зазвичай домінують молоски, причому на перекатах це *Theodoxus fluviatilis* та представники Sphaeriidae, а на плесах *Viviparus viviparus* разом з представниками Unionidae. Біомаса молосків сягає на перекатах 14,2 г/м², а на плесах – 157,5 г/м². Середня біомаса «м'якого» бентосу на плесах складає 3,9 г/м², на перекатах – 6,7 г/м², причому на перекатах донна фауна збагачується реофільними видами (*Cryptochironomus anomalis*, *Limnochironomus nervosus*). Видовий склад донних угруповань плесів та перекатів досить розбіжний (коефіцієнт Серенсена 0,4), що свідчить про позитивну роль перекатів у підвищенні біорізноманіття. За біотичним індексом ТВІ (Trent Biotic Index), який складає 6–7, досліджувана ділянка річки відповідає II класу чистоти (чиста).

У складі флори макрофітів ділянки р. Случ зареєстровано 45 видів рослин: макрородоростей – 1, мохоподібних – 1, насінних – 43 види. Флора представлена кількома типами екобіоморф: гідрофіти – 16 видів (з них занурених – 10, з плаваючим листям – 6), гелофіти – 12 видів. Група прибережних рослин (гігрофіти, гігромезофіти) складається порівняно з невеликого числа видів (17) внаслідок значного похилу берегів та нерозвиненості прибережної зони. Великого розвитку досягав реофільний та алювіальний комплекс видів, що пов'язано з збереженням природного гідрологічного режиму річки. На цій ділянці відмічені рідкісні реліктові види – глечики жовті

(*Nuphar lutea* (L.) Smith.), плавуни щитолистий (*Nymphoides peltata* (S.G.Gmel.) O.Kuntze), які занесені до Червоного списку макрофітів [3], а останній вид – до Червоної книги України.

У складі водної рослинності виділено 15 угруповань. Домінуючими за площами є угруповання занурених рослин (ас. *Potametum perfoliati*, *Potametum lucentis*), а також зануреної екологічної форми сусака зонтичного – *Butomus umbellatus* f. *vallisneriifolia*, яка розвивається тільки в умовах значної течії. Серед рослинності з плаваючим листям у цих біотопах розвинуті угруповання: ас. *Potametum natantolucens*, *Nymphoidetum peltatae*, *Nymphaeetum albo-luteae nupharetosum*. Повітряно-водна рослинність фрагментарно облямовує береги річки нешироким поясом (ас. *Phragmitetum communis*, *Glycerietum maximae*).

Характер заростання цієї ділянки обумовлений диференціацією русла на плеса та перекати. Для порівняно глибоководних плесів з повільною течією характерна незначна ступінь заростання (до 10%) лімнофільним комплексом видів. Перекати внаслідок складних гідродинамічних процесів заростають комплексною рослинністю. Ступінь заростання складає 70-90%, домінують угруповання *Butometum umbellati*, *Potametum perfoliati*, субдомінанти *Nymphoidetum peltatae*, *Nymphaeetum albo-luteae nupharetosum*.

Отже, референційними показниками макрофітів для річок такого типу є висока ступінь заростання русла (середня величина для ділянки 40–50%), домінування за площами реофільного комплексу рослинних угруповань (сусака зонтичного, рдесника пронизанолистого, плавуна щитолистого, глечиків жовтих). Характерною рисою є також значний розвиток рідкісних видів водної флори (*Nymphoides peltata*, *Nuphar lutea*), а також їх угруповань, що занесені до Зеленої книги України.

Видовий склад фітопланктону плесів представлений 25 видовими та внутрішньовидовими таксонами, що відносяться до 6 відділів. Він формувався в основному зеленими хлорококковими – 17 таксонів; водорості інших відділів мали невелику представленість (синьозелені, криптофітові та діатомові – по 2, дінофітові та жовтозелені – по 1 таксону).

Чисельність фітопланктону (29,52 млн.кл./дм³) плеса переважно утворювалася в результаті розвитку хлорококкових, зокрема *Coelastrum microporum* Näg. in A.Br., криптофітових *Rhodomonas pusilla* (Bachm.) Javorn., синьозелених *Merismopedia punctata* Meyen. У формуванні біомаси (6,68 мг/дм³) головну роль відігравали діатомові *Stephanodiscus hantzschii* Grun., криптофітові *Rhodomonas pusilla* (Bachm.) Javorn. та зелені хлорококові.

На перекаті фітопланктон характеризувався дещо багатшим видовим складом – 30 таксонів з 6 відділів: синьозелені, дінофітові, евгленові та жовтозелені – по 1 виду, зелені – 22, та діатомові – 4 види. Чисельність – 20,05 млн.кл./дм³, біомаса – 3,23 мг/дм³. Домінували за цими показниками зелені, головним чином *Coelastrum microporum*, за біомасою до складу домінантного комплексу входив ще і *Gymnodinium* sp.

Значення індексу Шенона тут коливаються в межах 3,02–3,78, що свідчить про полідомінантний характер розподілу видів у фітопланктонних угрупованнях.

Згідно сапробіологічної класифікації поверхневих вод, визначеній за Пантле-Букком (відповідний індекс за фітопланктоном складає 2,01–2,05), досліджену нами ділянку русла р. Случ можна віднести до β'-мезосапробної зони, що відповідає II (чиста) класу якості вод.

Висновки

Структурні показники угруповань зообентосу, фітопланктону, вищої водної рослинності та риби дослідженої ділянки р. Случ у межах РЛП «Надслучанський» свідчать про збереження на цій ділянці високого біологічного різноманіття з переважанням насамперед реофільного комплексу видів та угруповань. За станом макробезхребетних та фітопланктону якість води відповідає II класу (чиста) та β'-мезосапробній зоні. Наявність значного числа рідкісних та індикаторних видів гідробіонтів підтверджує рекомендований референційний статус річкової екосистеми.

1. Афанасьєв С.О. Біорізноманіття та екологічний стан річкових систем басейну Прип'яті / С.О. Афанасьєв, Г.О. Карпова, В.В. Триліс // Створення транскордонного біосферного резервату та регіональної екологічної мережі в Поліссі. – К., 2008. – С. 111–122.
2. Водна рамкова Директива ЄС 2000/60/ЄС. – К., 2006. – 240 с.
3. Макрофіти-індикатори изменений природной среды / под ред. С. Гейны, К.М. Сытника. – К.: Наук. думка. – 1993. – 432 с.
4. Методи гідроекологічних досліджень поверхневих вод / За ред. В.Д. Романенка. – К.: ЛОГОС, 2006. – 466 с.

В.В. Трылис, Г.О. Карпова, Т.М. Новоселова, Н.Г. Панькова
Институт гидробиологии НАН Украины, Киев

ГИДРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РЕФЕРЕНСНОГО УЧАСТКА Р. СЛУЧ
(ПРИТОКА Р. ГОРЫНЬ)

Дана гидробиологическая характеристика (макрофиты, фитопланктон, макрозообентос, ихтиофауна) участка р. Случь для определения биологических составных референсных условий речных систем данного типа.

Ключевые слова: р. Случь, референсный участок, фитопланктон, макрозообентос, ихтиофауна, макрофиты

V.V. Trylis, G.O. Karpova, T.M. Novoselova, N.G. Pan'kova
Institute of Hydrobiology of NAS of Ukraine, Kyiv

HYDROBIOLOGICAL CHARACTERISTIC REFERENCE CONDITIONS OF RIVER SYSTEM OF
R. SLUCH (IN INFLUX GORYN')

Hydrobiological characteristic for identification biological components of reference conditions of river system of this type was done.

Key words: reference condition, Sluch, phytoplankton, macrozoobenthos, ichtiofauna, macrophytes

УДК [591.524.12:574.1] (285.33)

В.М. ТРОХИМЕЦЬ, І.С. БЕЗУГЛА, Б.П. ФЕСЯНОВ

Київський національний університет ім. Тараса Шевченка
вул. Володимирська, 64, Київ 01033, Україна

**СЕЗОННА ХАРАКТЕРИСТИКА ЛІТОРАЛЬНОГО
ЗООПЛАНКТОНУ ВЕРХІВ'Я КИЇВСЬКОГО ВОДОСХОВИЩА**

В роботі наведено дані щодо видового складу та щільності представників різних груп літорального зоопланктону у верхів'ї Київського водосховища в районі села Опачічі в різні сезони 2009 року.

Ключові слова: зоопланктон, Київське водосховище, еколого-фауністичний аналіз

Посилення антропогенного навантаження на різноманітні екосистеми спричинює їх значні зміни, що особливо добре помітно на прикладі водного середовища існування. Так, трансформація річок на водосховища, що характеризуються зовсім іншим гідрологічним режимом, викликає перебудову біотичної складової їх екосистем. Сукцесії спрямовані до поступової стабілізації екосистеми та досягнення гомеостазу на основі нового біорізноманіття. Подібну ситуацію можна спостерігати на водосховищах нашої країни. Особливої уваги заслуговує каскад дніпровських водосховищ, серед яких особливо цікавим є Київське водосховище, яке відчуло на собі потужний вплив аварії на Чорнобильській АЕС. Оскільки зоопланктон є індикаторною групою, то його вивчення дає можливість оцінити стан водойм, а також з'ясувати напрямки та наслідки сукцесійних змін. До цього часу роботи на Київському водосховищі мали переважно епізодичний характер [2, 6, 8]. Тому на сьогоднішній день існує нагальна потреба проведення комплексного та всебічного моніторингу, який дасть повну картину стану біоти дніпровських водосховищ. Мета досліджень – вивчити сучасний стан видового складу та щільність зоопланктону різних біотопів літоралі верхів'я Київського водосховища.

Матеріал і методи досліджень

Матеріалом послуговував зоопланктон, який був зібраний протягом трьох сезонів (весна, літо та осінь) 2009 року. Відбір матеріалу проводили на дослідній станції в районі села Опачічі, що розміщена в 100 м над рівнем моря за координатами: N 51°13.187' E 30°19.971'. Збір матеріалу проводили конічною планктонною сіткою [1] і пастками «АСТ» [9], а його аналіз – за допомогою загальноприйнятих методик [1, 3–5, 7]. Досліджували 2 біотопи – зарослий вищою водною рослинністю та незарослий. Весною та восени зарослий біотоп був виражений слабкіше, ніж влітку.