

11. *Gozlan R.E.* Occurrence of the Asiatic cyprinid *Pseudorasbora parva* in England / R.E. Gozlan, A.C. Pinder, J. Shelley // *J. Fish Biol.* – 2002. – Vol. 61. – P. 289–300.

В.К. Бигун¹, І.О. Мосницький²

¹Інститут гідробіології НАН України, Київ

²Национальный университет водного хозяйства и природопользования, Ровно, Украина

РАСПРОСТРАНЕНИЕ И БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЧЕБАЧКА АМУРСКОГО (PSEUDORASBORA PARVA TEMMINCK ET SCHLEGEL, 1846) В ВОДОЕМАХ ЗАПАДНОГО ПОЛЕСЬЯ УКРАИНЫ

В статье поднята проблема распространения инвазионного вида рыбы – чебачка амурского (*Pseudorasbora parva* Temminck et Schlegel, 1846), указаны водоемы, где был зафиксирован этот вид и приведено данные относительно его биологической характеристики в условиях Западного Полесья Украины.

Ключевые слова: чебачок амурский, биологическая характеристика, Западное Полесье Украины

V.K. Bigun¹, I.O. Mosnitskiy²

¹Institute of Hydrobiology of NAS of Ukraine, Kyiv

²National University of Water Economy, Rivne, Ukraine

DISTRIBUTION AND BIOLOGICAL FEATURES OF PSEUDORASBORA PARVA TEMMINCK ET SCHLEGEL, 1846 IN RESERVOIRS WESTERN POLISSYA OF UKRAINE

In the article heaved up the problem of distribution of undesirable invasion type of fish – stone moroco (*Pseudorasbora parva* Temminck et Schlegel, 1846), indicated reservoirs, where this species was fixed and information is resulted in relation to his biological description in the conditions of Western Polissya of Ukraine.

Key words: Pseudorasbora parva, biological description, Western Poles'e of Ukraine

УДК [582.26] (477)

О.П. БІЛОУС¹, П.Д. КЛОЧЕНКО¹, П.М. ЦАРЕНКО², Г.В. ХАРЧЕНКО¹, І.Ю. ІВАНОВА¹

¹Інститут гідробіології НАН України

пр-т Героїв Сталінграда, 12, Київ 04210, Україна

²Інститут ботаніки НАН України

вул. Терещенківська, 2, Київ 01601, Україна

СЕЗОННА ДИНАМІКА ФІТОПЛАНКТОНУ Р. ПІВДЕННИЙ БУГ В РАЙОНІ МІСТА ВІННИЦІ

Досліджено сезону динаміку фітопланктону р. Південний Буг (м. Вінниця). Найбільшу кількість видів планктонних водоростей (29), а також максимальні показники їх розвитку (чисельність – 7755 тис. кл/дм³, біомаса – 5,19 мг/дм³) спостерігали влітку (липень). Основу річкового фітопланктону протягом періоду спостережень становили представники відділів *Bacillariophyta* та *Chlorophyta*.

Ключові слова: фітопланктон, чисельність, біомаса, сезонна динаміка, р. Південний Буг

Південний Буг є однією з найбільших річок України, басейн якої становить 63700 км². Річка, довжиною 806 км, протікає територією Хмельницької, Вінницької, Кіровоградської, Миколаївської та Одеської областей [4].

Значна протяжність басейну річки з північного-заходу на південний схід визначається помітними відмінностями в розподілі температури. Так, для території басейну Південного Бугу, зимовий сезон характеризується опадами у вигляді дощу і снігу, інколи (холодні зими) спостерігається льодостав. Весна відрізняється різким переходом від потепління до похолодання, від сухої погоди до дощової, наприкінці весни підвищується температура повітря, зменшується кількість туманів, сильних вітрів, починає розвиватись грозова діяльність. Влітку значно підвищується температура, збільшується кількість ясных днів, опадів, активна грозова діяльність.

Осінь характеризується великою кількістю похмурих днів, обложними опадами і тривалими туманами. Сніговий покрив, як правило, дуже нестійкий [5].

Особливої уваги заслуговує р. Південний Буг в межах Вінницької області, на яку припадає 68% довжини річки [6]. Її гідрологічний режим та якість води мають прямий зв'язок з здоров'ям населення як області в цілому, так і м. Вінниця зокрема. На якість річкової води досить істотно впливає викид вод з очисних споруд, що створює постійну екологічну напругу нижче м. Вінниці. Саме через антропогенний вплив особливої уваги заслуговує моніторинг та оптимізація екологічного стану р. Південний Буг.

Одним з перших етапів гідроекологічних досліджень є флористико-таксономічне вивчення його складу та кількісних показників. Відомості щодо видового різноманіття фітопланктону в межах міста досить застарілі та малочисельні [9–11]. Ці праці не можуть повною мірою віддзеркалити сучасні гідробіологічні особливості регіону.

Метою нашої роботи було встановлення особливостей сезонної динаміки розвитку фітопланктону річки Південний Буг в межах міста Вінниці (район центрального автовокзалу), визначення його складу, таксономічної структури та кількісних характеристик.

Матеріал і методи досліджень

Матеріалом для роботи слугували альгологічні проби, зібрані протягом періоду експедиційних виїздів з лютого до грудня 2008 р. Альгологічні зразки відбирались у річці Південний Буг в м. Вінниця біля центрального автовокзалу.

Проби фітопланктону досліджували за допомогою фільтраційного (планктонна сітка Апштейна – № 77) та відстійного методів. Зібраний матеріал вивчався у фіксованому (розчин формаліну) стані. Розподіл видового складу виявлених водоростей за таксонами високого рангу проведено згідно сучасної системи, прийнятої в [13, 14]. Для ідентифікації водоростей використовували визначники серії «Визначник прісноводних водоростей Української РСР...» [3] та «Флора водоростей...» [1, 2, 7, 8]. Відомості щодо якісного складу і кількісного розвитку фітопланктону отримані внаслідок опрацювання усереднених проб. Підрахунок клітин водоростей проводили в камері Нажота з використанням мікроскопів «МБИ-11» та «МБИ-3» (об'єктиви 20×, 40× і 90×). Біомасу визначали за допомогою рахунково-об'ємного методу [12].

Результати досліджень та їх обговорення

У планктоні р. Південний Буг в районі дослідження виявлено 88 видів водоростей (92 внутрішньовидових таксони), що належать до 5 відділів: синьозелених (*Cyanoprocarvota*), динофітових (*Dinophyta*), евгленових (*Euglenophyta*), діатомових (*Bacillariophyta*) і зелених (*Chlorophyta*). При формуванні провідного комплексу видів суттєве значення відіграли водорості відділів *Bacillariophyta* та *Chlorophyta*, домінування яких періодично змінювалось. Взимку (лютий, грудень), пріоритетність належала видам відділу *Bacillariophyta* – 42 і 73%, проте з настанням більш високих температур, ситуація змінилась на користь відділу *Chlorophyta*, кількість видів якого становила 53,3–88,4% визначеного видового складу.

Максимум розвитку представників *Cyanoprocarvota* за показниками чисельності та біомаси відзначено у березні – 2442 тис. кл/дм³ та 0,25 мг/дм³. Відділ *Chlorophyta* у травні мав максимальні показники біомаси – 2,36 мг/дм³, а в липні чисельності клітин – 5935 тис. кл/дм³. Для відділу *Bacillariophyta* максимум розвитку встановлено у липні, коли чисельність їх клітин становила 1505 тис. кл/дм³, а біомаса – 1,84 мг/дм³. Евгленові водорості (*Euglenophyta*) посилено вегетували у квітні, коли їх чисельність складала 235 тис. кл/дм³, а біомаса – 0,25 мг/дм³. Для представників відділу *Dinophyta* відзначені два випадки посиленого розвитку – серпень та грудень, коли біомаса становила 1,23 мг/дм³, а чисельність клітин – 65 тис. кл/дм³.

Ранньовесняний період характеризувався відносно незначною кількістю видів планктонних водоростей, а їх чисельність і біомаса в цей час складала 2670 тис. кл/дм³ та 0,48 мг/дм³ відповідно. Домінантами за чисельністю клітин були *Oscillatoria* sp. (76,4%) та *Aphanizomenon flos-aquae* (L.) Ralfs (15,1%), а за біомасою – *Oscillatoria* sp. (45,8%) (рисунок). Наприкінці весни (травень) відзначено істотне збільшення видового складу та показників чисельності і біомаси планктонних водоростей до 3,31 мг/дм³ та 6165 тис. кл/дм³.

За чисельністю, найбільш типові види для цього періоду – *Desmodesmus communis* (E. Hegew.) E. Hegew. (26%), *Coelastrum sphaericum* Nägeli (23,4%) та *Ankistrodesmus falcatus* (Corda) Ralfs (11,0%), а за біомасою – *Coelastrum sphaericum* (34,7%), *Desmodesmus communis* (12,7%), *Cyclotella planctonica* Brun (10,9%) і *Ankistrodesmus falcatus* (10,6%).

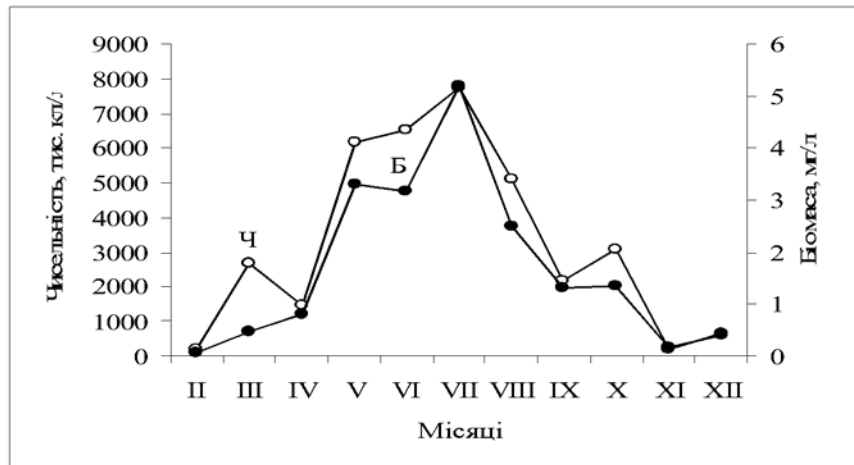


Рис. Сезонні зміни чисельності (Ч) та біомаси (Б) фітопланктону р. Південний Буг в районі центрального автовокзалу м. Вінниці

Літній сезон виявився найбільш сприятливим для розвитку фітопланктону. Зокрема, максимум чисельності його клітин (7755 тис./дм³) і біомаси (5,19 мг/дм³) зареєстровано у липні. Провідний комплекс видів, порівняно з весняним сезоном дещо змінився. За кількістю клітин домінували *Desmodesmus communis* (25,5%), *Aulacoseira granulata* (Ehrenb.) Simonsen (13,7%), *Pediastrum boryanum* (Turpin) Menegh. (13,4%) та *Pandorina morum* (O. Müll.) Bory (12,4%), а за біомасою – *Aulacoseira granulata* (24,5%), *Peridiniopsis quadridens* (Stein) Bourg. (23,7%), *Pediastrum boryanum* (18,4%) та *Desmodesmus communis* (10%).

Восени максимум розвитку фітопланктону спостерігався у жовтні. В цей період чисельність клітин складала 3078 тис. кл./дм³, а біомаса – 1,36 мг/дм³. Пік вегетації планктонних водоростей був зумовлений: за чисельністю клітин – *Aphanizomenon flos-aquae* (26,6%), *Desmodesmus communis* (23,4%) та *Acutodesmus acuminatus* (Lagerh.) P. Tsarenko (20,3%), а за біомасою – *Acutodesmus acuminatus* (27,2%), *Stephanodiscus hantzschii* Grunow (23,5%), *Cyclotella planctonica* (16,2%) та *Desmodesmus communis* (14%).

Зимовий сезон характеризувався зниженням інтенсивності розвитку фітопланктону. Так, у грудні його чисельність складала 636 тис. кл./дм³, а біомаса – 0,41 мг/дм³. За кількістю клітин у планктоні переважали представники *Bacillariophyta* – *Synedra acus* Kütz. (25,2%) та *Asterionella formosa* Hassall (20,1%), а за біомасою – *Bacillariophyta* і *Dinophyta* – *Synedra acus* Kütz. (22%), *Stephanodiscus hantzschii* (17,1%) та *Peridiopsis quadridens* (17,1%)

Висновки

Дослідження сезонних змін фітопланктону р. Південний Буг (в районі міста Вінниці) протягом 2008 року дало змогу проаналізувати його видовий склад, виявити види-домінанти та встановити кількісні характеристики. Максимальну чисельність фітопланктону відзначено влітку (липень). В цей період домінували водорості відділів *Chlorophyta* та *Bacillariophyta* – *Desmodesmus communis* (25,5%) та *Aulacoseira granulata* (13,7%).

Відзначено максимуми розвитку представників кожної групи щосезонно. Так, для вегетації водоростей відділу *Cyanoprocarvota* сприятливим є ранньовесняний період, для *Euglenophyta* – пізньовесняний, а для *Dinophyta* – літній і зимовий.

1. Ветрова З.И. Эвгленофитовые водоросли // Флора континентальных водоемов Украинской ССР. Вып. 1, Ч. 1. / З.И. Ветрова. – К.: Наук. думка, 1986. – 348 с.
2. Ветрова З.И. Эвгленофитовые водоросли // Флора континентальных водоемов Украины. Вып. 1, Ч. 2. / З.И. Ветрова. – К.: Наук. думка, 1993. – 260 с.
3. *Визначник прісноводних водоростей Української РСР. I–XII.* – К.: Наук. думка, 1938–1993.
4. Вишневецький В.І. Гідрологічна характеристика річок України / Вишневецький В.І., Косовець О.О. – К.: Ніка-центр. – 2003. – 324 с.
5. *Клімат України* / За ред. В.М. Ліпінського, В.А. Дячука, В.М. Бабіченко. – К.: Вид-во Раєвського, 2003. – 343 с.
6. Паламарчук М.М. Водний фонд України: Довідковий посібник. – 2-е вид. доп. / Паламарчук М.М., Закорчевна Н.Б.. – К.: Ніка-центр, 2006. – 320 с.

7. Паламарь-Мордвинцева Г.М. Десмидиевые водоросли. Вып. 1, ч. 1 // Флора водорослей континентальных водоемов Украинской ССР / Г.М. Паламарь-Мордвинцева. – К.: Академперіодика, 2003. – 353 с.
8. Паламарь-Мордвинцева Г.М. Десмидієві водорості. Вып. 1, ч. 2 // Флора водорослей континентальних водойм України / Г.М. Паламарь-Мордвинцева. – К.: Академперіодика, 2005. – 578 с.
9. Радзимовський Д.О. Замітка про фітопланктон заростів р. Південний Буг / Д.О. Радзимовський // Тр. Фіз.-мат. відділу УАН. – 1928. – Т. 10, № 2. – С. 13–25.
10. Радзимовський Д.О. До характеристики фітопланктону водойм Вінничини / Д.О. Радзимовський // Журн. біо-зоол. циклу ВУАН. – 1934. – № 3. – С. 21–49.
11. Ролл Я.В. Фітопланктон р. П. Буг / Я.В. Ролл // Тр. Гідробіол. ст. АН УРСР. – 1937. – № 14. – С. 109–149.
12. Топачевський А.В. Пресноводные водоросли Украинской ССР / Топачевський А.В., Масюк Н.П.. – К.: Вища шк., 1984. – 336 с.
13. *Algae of Ukraine: diversity, nomenclature, taxonomy, ecology and geography*. Vol. 1. Cyanoprocarota, Euglenophyta, Chrysophyta, Xanthophyta, Raphidophyta, Phaeophyta, Dinophyta, Cryptophyta, Glaucocystophyta, and Rhodophyta / Eds. P.M. Tsarenko, S.P. Wasser, E. Nevo. – Ruggell: Ganter Verlag, 2006. – 716 p
14. *Algae of Ukraine: diversity, nomenclature, taxonomy, ecology and geography*. Vol. 2. Bacillariophyta / Eds. P.M. Tsarenko, S.P. Wasser, E. Nevo. – Ruggell: Ganter Verlag, 2009. – 413 p.

О.П. Билоус¹, П.Д. Ключенко¹, П.М. Царенко², Г.В. Харченко¹, И.Ю. Иванова¹

¹Институт гидробиологии НАН Украины, Киев

²Институт ботаники НАН Украины, Киев

СЕЗОННАЯ ДИНАМИКА ФИТОПЛАНКТОНА Р. ЮЖНЫЙ БУГ В РАЙОНЕ ГОРОДА ВИННИЦЫ

Исследовано сезонную динамику фитопланктона р. Южный Буг (г. Винница). Наибольшее количество видов планктонных водорослей (29), а также максимальные показатели их развития (численность – 7755 тыс. кл/дм³, биомасса – 5,19 мг/дм³) наблюдали летом (июль). Основу речного фитопланктона на протяжении периода исследований составляли представители отделов *Bacillariophyta* и *Chlorophyta*.

Ключевые слова: фитопланктон, численность, биомасса, сезонная динамика, р. Южный Буг

O.P. Bilous¹, P.D. Klochenko¹, P.M. Tsarenko², G.V. Kharchenko¹, I.Yu. Ivanova¹

¹ Institute of Hydrobiology of NAS of Ukraine, Kyiv

² Institute of Botany of NAS of Ukraine, Kyiv

SEASONAL DYNAMICS OF PHYTOPLANKTON OF SOUTHERN BUG RIVER IN WINNITCA

Seasonal dynamics of phytoplankton of Southern Bug river were studied. The largest number of planktonic algae species (29) and maximal measure of their development (the numbers – 7755 thousand cells/dm³, biomass – 5,19 mg/dm³) were observed in summer (July). During our investigation *Bacillariophyta* and *Chlorophyta* have been represented as a basis of phytoplankton.

Key words: phytoplankton, quantity, biomass, seasonal dynamics, South Bug

УДК 582.26[691.74+691.75]

О.І. БОДНАР, В.В. ГРУБІНКО

Тернопільський національний педагогічний університет ім. Володимира Гнатюка
вул. М. Кривоноса, 2, Тернопіль 46027, Україна

МЕМБРАННИЙ МЕХАНІЗМ ПРОНИКНЕННЯ ІОНІВ МЕТАЛІВ У КЛІТИНИ ВОДОРОСТЕЙ

Ключові слова: прісноводні водорості, кінетика проникнення, максимальна швидкість проникнення, енергія активації, іони цинку і свинцю

Основними бар'єрами, через які до клітин водоростей потрапляють іони металів, є клітинна оболонка і плазмалема. Цей процес визначається ступінню взаємодії іонів металів з мембранами, співвідношенням кількості транспортіваних металів в воді і клітині, розчинністю