

УДК [574.55:581.526.325](282.247.32)

СКЛАД ТА ПЕРВИННА ПРОДУКЦІЯ ФІТОПЛАНКТОНУ Р. КРОШЕНКА (ЖИТОМИРСЬКИЙ Р-
Н)

О. В. Кравцова, Ю. С. Шелюк

Житомирський державний університет імені Івана Франка, вул. Велика Бердичівська, 40, Житомир, 10008, Україна

Відомо, що фітопланктон як один із найважливіших компонентів різнотипних водних об'єктів, є досить чутливим до змін екологічних чинників і досить чітко реагує на дію антропогенних. Це обумовлює ефективність використання угруповань автотрофних гідробіонтів для оцінки екологічного стану водних екосистем.

Метою роботи було встановити особливості формування та функціонування водоростевих угруповань р. Крошенка.

Річка Крошенка належить до малих річок Житомира. Вона впадає у р. Кам'янку, яка є лівою притокою Тетерева (басейн Дніпра). Дані про альгологічні знахідки в р. Крошенці практично відсутні. Річка протікає через місто, загальна її довжина становить близько 10 км.

Відбір альгологічних проб здійснювали впродовж вегетаційних сезонів 2011–2014 рр. подекадно на стаціонарній станції, розташованій у м. Житомирі. Всього було відібрано 74 альгологічні проби, які фіксували, згущували та камерально опрацьовували загальновідомими методами [1]. Визначення систематичного складу водоростей проводили за «Algae of Ukraine» [2].

Аналіз еколого-токсикологічної ситуації річкової води у різні сезони 2011–2014 рр. показав, що концентрації екологічно-небезпечних речовин не перевищують допустимих. Лише влітку 2014 р. у р. Крошенка було виявлено локальне зростання вмісту плумбуму (Pb), що є результатом антропогенного впливу на річкову екосистему.

Фітопланктон р. Крошенка представлений 151 видом (153 різновидами та формами) водоростей з 9 відділів: Chlorophyta – 46 видів, представлених 56 внутрішньовидовими таксонами – 36% від їх загального числа, Bacillariophyta – відповідно 38 (38) – 25%, Euglenophyta – 33 (35) – 23%, Cyanoprokaryota – 12 (12) – 8%, Chrysophyta – 5 (5) – 3%, Dinophyta – 4 (4) – 3%, Streptophyta, Xanthophyta, Cryptophyta – по 1(1) – менше 1%.

Найбільшу флористичну значимість мали класи: Chlorophyceae – 27%, Euglenophyceae – 23%, Bacillariophyceae – 14%, Trebouxiophyceae – 9%. На рівні порядків домінували Euglenales – 23%, Sphaeropleales – 18%, Chlorellales – 9%. Провідними родинами були Euglenaceae – 23%, Scenedesmeceae – 9%, Bacillariaceae – 8%. Родовий коефіцієнт сягав 1,94.

У сезонному розподілі водоростей планктону р. Крошенка спостерігалось максимальне число видових і внутрішньовидових таксонів водоростей у ранньоосінній період, зниження його влітку та знову зростання восени.

За класами частоти трапляння переважали види, що зустрічалися «зрідка» (1–4% проб) – 70,6% та «нечасто» (5–20% проб) – 22,9%. Із частотою трапляння «часто» (21–50% проб) виявлено 5,9% видів, різновидів та форм водоростей, «досить часто» (51–80% проб) – 0,7%,–0,9%, а видів, що відносяться до класу частоти трапляння «поодинокі» (до 1% проб) та «дуже часто» (понад 80% проб), взагалі не виявлено.

Провідна роль у структурі фітопланктону р. Крошенка належала планктонно-бентосним (47% від числа таксонів видового та внутрішньовидового рангу, для яких знайдено літературні відомості) та планктонним (41%) формам, видам-космополітам (67%) за географічним поширенням, індіферентам за відношенням до рН (57%), олігогалобам-індіферентам (71%) за галобністю. За рівнем органічного забруднення нетоксичними органічними сполуками за Пантле-Бук у фітопланктоні р. Крошенка переважали β -мезосапробіонти (26%), хоча досить часто зустрічалися оліго- β -мезосапробіонти (14%), оліго- δ -мезосапробіонти (11%), олігосапробіонти (10%).

Кількісні показники розвитку фітопланктону впродовж 2011–2014 рр. коливалися в досить широких межах (біомаса варіювала від 0,03 до 18,21 г/м³, чисельність – від 0,18 до 59,2 млн. кл/дм³). Середні значення цих показників відповідно становили 1,93±0,32 г/м³ та 4,54±0,87 млн. кл/дм³.

Отримані дані свідчать про те, що сучасний етап сукцесії автотрофної компоненти річки визначається різноманіттям фітопланктону з домінуванням зелених, діатомових, еугленових водоростей. Саме ці відділи є структуроутворюючими у формуванні біомаси водоростевих планктонних угруповань. У річці відмічали досить високу частку еугленових у формуванні біомаси, що, ймовірно, є результатом органічного забруднення цих водойм.

Середні значення індексу Шеннона, розраховані для фітопланктону р. Крошенка за чисельністю (H_N) та біомасою (H_B) відповідно становили 1,89±0,08 біт/екз та 1,87±0,08 біт/екз, що вказує на переважання олігодомінантної структури водоростевих угруповань. Порівняно низькі значення індексу Шеннона свідчать про негативний вплив антропогенних чинників, який, поки що не призводить до деградації фітопланктону.

Річці Крошенка властива досить висока продуктивність: валова первинна продукція на горизонті максимального фотосинтезу (A) впродовж вегетаційного сезону була в межах 0,2–10,0 мг O₂/дм³·добу, середнє значення цього показника склало 3,1±0,9 мг O₂/дм³·добу. Швидкість деструкції в одиниці об'єму води (R) у середньому була в 11 разів нижча швидкості утворення органічної речовини ($R=6,6±0,1$). У річці переважав позитивний баланс органічної речовини, що вказує на автотрофну направленість метаболізму її екосистеми (середнє значення $\sum A/\sum R$ 4,41±1,13). Проте, досить високі значення цього показника вказують на значний рівень забруднення річкової екосистеми.

Література

Біологічні дослідження – 2015: Збірник наукових праць. –
Житомир: ПП «Рута», 2015. – С.187-189.

1. Методи гідроекологічних досліджень поверхневих вод / За ред. В. Д. Романенка. – К.: ЛОГОС, 2006. – 408 с.
2. Algae of Ukraine: diversity, nomenclature, taxonomy, ecology and geography. Vol. 1. Cyanoprocarvota, Euglenophyta, Chrysophyta, Xanthophyta, Raphidophyta, Phaeophyta, Dinophyta, Cryptophyta, Glaucocystophyta, and Rhodophyta / Eds. P.M. Tsarenko, S.P. Wasser, E. Nevo. – Ruggell: Ganter Verlag, 2006. – 713 p.