

Охорона, моделювання та прогнозування стану навколишнього середовища

генетичних чи фізіологічних механізмів, які контролюють розвиток листків у соняшнику. Ці взаємозв'язки можуть допомогти селекціонерам та агрономам краще розуміти фізіологію та властивості соняшнику і впливати на врожайність та якість рослин.

Список літератури

1. Гойко О. В. Практичне використання пакета STATISTICA для аналізу медико-біологічних даних: навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів (Рекомендовано МОН України, ISBN 966-8326-31-8). Київ, 2004. 76 с..
2. Експорт соняшникової олії у 2023/24 МР на 18% перевищує показник попереднього сезону URL: <https://latifundist.com/novosti/64174-eksport-sonyashnikovoyi-oliyi-u-2023-24-mr-na-18-perevishchuye-pokaznik-poperednogo-sezonu> (дата звернення: 31.03.2024).
3. В Україні завершена посівна кампанія 2022 URL: <https://www.kmu.gov.ua/news/v-ukrayini-zavershena-posivna-kampaniya-2022> (дата звернення: 31.03.2024)..

УДК 591.5(57.02:57.04)+504

ВПЛИВ АНОМАЛЬНОГО РЕЖИМУ РОБОТИ КИЇВСЬКОЇ ГЕС ТА НЕПРОГНОЗОВАНОГО ВОДООБМІНУ НА ОКРЕМІ ЕЛЕМЕНТИ БІОТИ РІЗНИХ ЛОКАЛІТЕТІВ МЕТАУГРУПОВАНЬ

**Старосила Є. В., Рибка Т. С., Воліков Ю. М., Ларіонова Д. П.,
Лінчук М. І.**

Інститут гідробіології НАН України

E-mail: gipoteca@gmail.com

У 2023 р. в умовах нестабільного режиму роботи каскаду водосховищ, спричиненого війсьними діями та аномальною літньо-осінньою спекою [3], посезонно були проведені комплексні гідробіологічні спостереження верхньої ділянки Канівського водосховища в межах міста Києва (прибережні локалітети затоки Собаче Гирло, руслової частини біля парку

Охорона, моделювання та прогнозування стану навколишнього середовища

«Наталка» та заплавного озера Вербне).

У період проведення досліджень вміст біогенних елементів та органічної речовини у воді модельних локалітетів був у межах: азоту амонійного – 0,263–0,953, азоту нітратного – 0,018–0,128, азоту нітритного – 0,003–0,007 мгN/дм³; фосфору фосфатів – 0,020–0,128 мгP/дм³; кисню – 5,61–13,49, перманганатної окиснюваності – 10,34–20,99, біхроматної окиснюваності – 22,86–42,86 мгО/дм³; рН – 7,85–8,95. Температура води коливалася у межах 12,4–24,1 °С.

Особливістю просторової динаміки бактеріопланктону у модельних локалітетах була залежність від деяких абіотичних чинників (метеорологічного, гідрологічного і гідрохімічного режимів). Чисельність бактеріопланктону, кількість евтрофних і оліготрофних бактерій, а також доля мертвих бактерій у планктоні у найбільш гідрологічно стабільному заплавному оз. Вербному були вищі в середньому у 1,5 рази, ніж на русловій ділянці та в затоці з непрогнозованим водообміном. Аномальні зміни рівня води у водосховищі стали причиною негативних наслідків для життєдіяльності мікроорганізмів.

Разом з тим, привнесення і накопичення забруднюючих речовин природного і антропогенного походження у модельні локалітети відобразилося на переважанні у планктоні евтрофних бактерій над оліготрофними, збільшенні кількості бактерій роду сальмонела та кишкової палички, а також підвищенні еколого-санітарного індексу (ЕБ/ЧБП).

Величини середніх значень мікробіологічних параметрів у 2023 р. відображали подібну, або дещо гіршу ситуацію порівняно з 2022 р.

Також на структуру та функціонування бактерій планктону впливали біотичні взаємини з іншими угрупованнями гідробіонтів (хижаки вищих трофічних рівнів, алохтонна мікрофлора, розвиток ціанопрокаріот тощо) [2].

Кількісний розвиток та структурні характеристики зоопланктону на досліджених водних ділянках в різні пори року дуже розрізнялися. Найбільшу суму таксонів зоопланктону було відзначено для заплавного озера у літній період. Так само у цей період року для водойми був характерний найвищий рівень

Охорона, моделювання та прогнозування стану навколишнього середовища

кількісного розвитку зоопланктону (87 тис. екз/м³ та 1,107 г/м³). Найменші величини відмічали восени, коли за показником відношення N/B домінували донні форми веслоногих рачків.

Інша ситуація спостерігалася на русловій ділянці водосховища та в затоці, де, порівняно з минулими роками досліджень, значення показників чисельності та біомаси зоопланктону знизилися удвічі. В угрупованні також спостерігалася різке зниження значень показників біорізноманіття, спрощення таксономічної структури самих угруповань та домінуючого комплексу зоопланктону. Восени показники кількісного розвитку зоопланктону досягли критично низьких значень. Раніше такі значення чисельності та біомаси у цих локалітетах нами не реєструвалися. Саме тут погіршення екологічної ситуації є очевидною причиною негативних наслідків, які відображаються на показниках кількісного розвитку та біорізноманіття зоопланктону.

Для організмів макробоентосу літоралі великі амплітуди спадів та підйомів рівня води також стали причиною негативних змін умов існування. Межі між угрупованнями локалітетів стали розмиті або зникли зовсім, різко знизилися значення показників біорізноманіття. Між тим, в окремих угрупованнях макро-безхребетних, навіть в умовах руйнівного і дестабілізуючого впливів, утворилися відносно стійкі біотичні взаємозв'язки, у формуванні яких вирішальне значення відігравали певні види з притаманними їм біологічними та екологічними рисами.

У наших дослідженнях цю роль виконували два види двостулкових молюсків з родини дрейсенід: *Dreissena polymorpha* (Pallas) та *D. bugensis* (Andrusov). Протягом вегетаційних сезонів 2023 р. найбільша їхня чисельність та значення біомаси були відмічені влітку та восени в двох локалітетах: русловій частині біля парку «Наталка» та на прибережній ділянці затоки Собаче Гирло. В останньому найбільші значення показника біомаси тут були відмічені у 2023 р. влітку – 2138,44 г/м², та восени – 2745,77 г/м² при домінуванні *D. polymorpha* [1].

Саме спільноти консортивного типу, які утворювали ці молюски, визначали структуру і характер речовинно-енергетичних потоків в досліджених локалітетах та виконували

Охорона, моделювання та прогнозування стану навколишнього середовища

буферну роль під час негативних впливів.

Еколого-санітарна оцінка досліджених об'єктів була виконана за допомогою методу біоіндикації із залученням 12 біотичних індексів та їхніх модифікацій. Порівняння значень біотичних індексів, отриманих влітку і восени 2022 р., з такими ж сезонами 2023 р. свідчили, що події, які відбулися, мали негативний вплив на угруповання досліджених об'єктів, зокрема, локалітетів затоки Собаче Гирло та руслової частини біля парку «Наталка». Середній біотичний індекс сезонів 2023 р. відображав погіршення ситуації у порівнянні з 2022 р.

Макрозообентос літоралі оз. Вербного зберіг схожі риси навіть у несприятливих умовах весни 2023 р. з такими ж угрупованнями 2021 року, чому сприяла відсутність негативного впливу швидкої течії при скидах з Київського водосховища.

Таким чином, узагальнені дані свідчать про наявність очевидних негативних наслідків для функціонування та розвитку окремих елементів біоти, що склалися в умовах нестабільного режиму роботи каскаду водосховищ та непрогнозованого водообміну заплавної водойми Дніпра, викликаних воєнними діями.

Список літератури

1. Воліков Ю. М., Старосила Є. В. Метаугруповання різнотипних водних об'єктів: особливості взаємодій вільноживучих та симбіотичних складових локальних угруповань гідробіонтів. Science and society: modern trends in a changing world: the 2th International scientific and practical conference, January 22-24, 2024. Vena, Austria: MDPC Publishing. 2024. P. 54–60.
2. Старосила Є.В., Воліков Ю.М., Рибка Т.С. Мікробіологічні індикатори комплексної гідробіологічної оцінки водосховища рівнинної річки (огляд). Біологічні дослідження – 2022: збірник наукових праць XIII Всеукр. науково-практичної конф., 10–11 жовтня, 2022 р. – Житомир. – 2022. – С. 121–124.
3. <https://mozmdv.gov.ua/monitorynh-iakosti-vody/>.