

## **СЕЗОННА ДИНАМІКА РІЗНОМАНІТТЯ ФІТОМІКРОЕПІЛІТОНУ РІЗНИХ ДІЛЯНОК РІЧКИ ТЕТЕРІВ**

*Досліджена сезонна динаміка різноманіття фітомікроепілітону різних ділянок річки Тетерів. Проведені дослідження свідчать, що водоростеві угруповання обростань є важливим біоіндикатором стану водних екосистем.*

### **Постановка проблеми**

Розвиток біоти водних екосистем поліського регіону в значній мірі визначається впливом різних екологічних чинників [1]. У найбільшій мірі антропогенного пресу зазнають компоненти автотрофної ланки, зокрема водоростеві угруповання різних екологічних груп.

Фітомікроепілітон, що є компонентом обростань, на відміну від фітопланктону, є більш інертним водоростевим угрупованням, а отже може бути інформативним біоіндикатором оцінки впливу дії різних поллютантів.

Відомо, що відгук контурних угруповань на погіршення чи покращення середовища їх існування проявляється в зміні величин інформаційного різноманіття, мірою якого є індекс Шеннона [3].

Інформаційне різноманіття – це якісне та кількісне співвідношення окремих видів гідробіонтів, що входять до складу фітомікроепілітону.

До початку наших досліджень робіт щодо встановлення інформаційного різноманіття контурних угруповань водоростей річки Тетерів та розташованих на ній водосховищах, в опрацьованій літературі знайдено не було.

*Метою роботи* було встановлення сезонної динаміки фітомікроепілітону різних ділянок річки Тетерів.

*Об'єктом дослідження* був фітомікроепілітон як основний компонент контурних угруповань обростань.

Дослідження проводились на двох різнотипних біотопах: літоралі Житомирського водосховища та ділянки річки Тетерів, яка розташована нижче міста Житомир, в зимовий, весняний та літній періоди 2003–2004 рр.

Збір проб фітомікроепілітону здійснювали через кожні 7–10 днів з поверхні кам'яного субстрату площею 100 см<sup>2</sup> за допомогою скребка і фіксували 40 % формаліном для отримання 4 % розчину проби. Камеральне опрацювання альгологічних проб, розрахунок чисельності, біомаси та виділення домінуючого комплексу виконували згідно приведених раніше методик [4].

Функціональним показником стану біоти, за допомогою якого оцінюють інформаційне різноманіття водоростевих угруповань, є індекс Шеннона - H [5].

Індекс Шеннона розраховується з використанням двох показників: кількість видів і чисельність (N) або кількість видів та біомаса (B) [2].

Паралельне визначення індексу Шеннона за чисельністю та біомасою обумовлено тим, що при домінуванні дрібноклітинних водоростей чисельність фітомікроепілітону дуже висока, а біомаса низька. Зворотня закономірність спостерігається при домінуванні крупноклітинних організмів обростань. Тому порівняння даних величин індексу Шеннона дає змогу отримати більш репрезентативні дані, а отже, і оцінити динаміку різноманіття біоти.

У даній роботі індекс Шеннона розраховувався за кількістю видів як за чисельністю (Hn), так і за біомасою (Hv).

### **Результати дослідження**

Водоростеві угруповання обростань літоралі Житомирського водосховища та ділянки річки Тетерів взимку були представлені 6 відділами: Cyanophyta, Euglenophyta, Cryptophyta, Bacillariophyta, Xanthophyta, Chlorophyta. Домінантом був відділ Cyanophyta, який становив 87 % від загальної кількості видів та внутрішньовидових таксонів. Співвідношення чисельностей перерахованих вище відділів зображено на рис. 1.

У весняно-літній період фітомікроепілітон був представлений 5 відділами: Cyanophyta, Euglenophyta, Bacillariophyta, Xanthophyta, Chlorophyta. Співвідношення чисельностей даних відділів зображено на рис. 2.

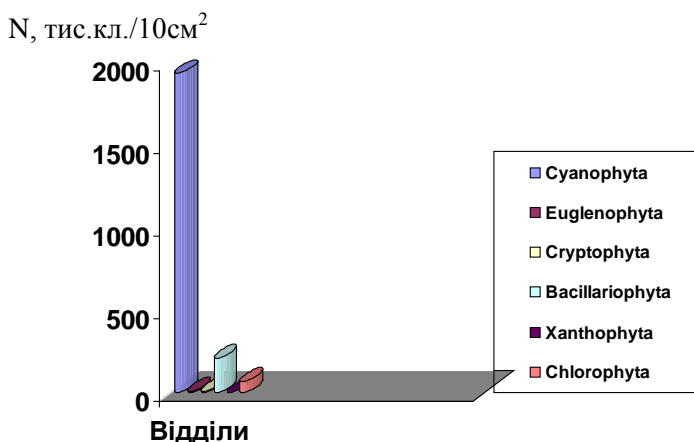


Рис. 1. Чисельність водоростей різних відділів епілітону в зимовий період 2003–2004 рр.

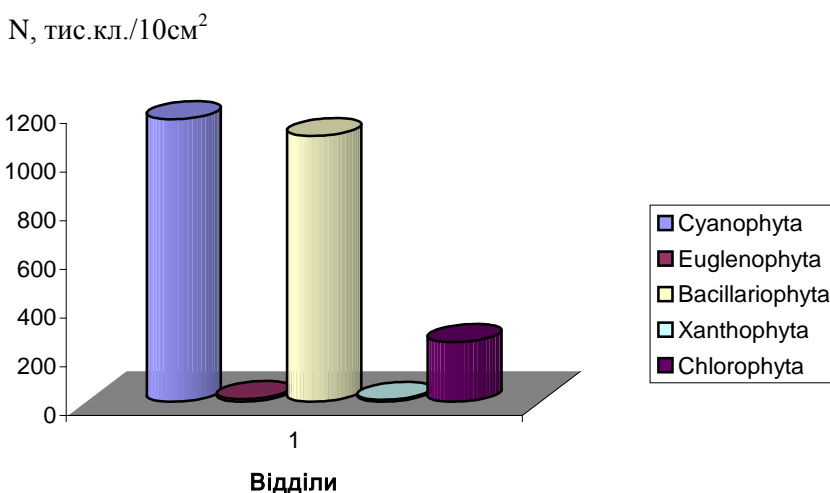


Рис. 2. Чисельність водоростей різних відділів епілітону у весняно-літній період 2003–2004 рр.

Як і взимку, продовжував домінувати відділ Cyanophyta, кількість якого становила 45 % від загальної кількості видів. Зросла до 43 % також кількість таксонів відділу Bacillariophyta. Інші відділи водоростей були представлені видовими та внутрішньовидовими таксонами в незначній кількості, їх частка не перевищувала 3–5 %. Домінуючий комплекс відділу Cyanophyta взимку, навесні та влітку формував рід *Oscillatoria*, який був представлений видами: *Oscillatoria geminata*, *O. amphibia*, *O. limosa*.

Навесні одним з домінантів був відділ Bacillariophyta з провідною роллю роду *Navicula*: 36 видових та внутрішньовидових таксонів. У

зимовий період даний рід був представлений лише 9 видами. З інших відділів можна відзначити відділ Chlorophyta, з якого взимку домінувала підродиниа Scenedesmoideae, а у весняно-літній період крім неї до домінуючого комплексу входила і родина Ankistrodesmaceae.

Взимку величина індексу Шеннона альгообростань Житомирського водосховища, розрахована за чисельністю, змінювалась у межах від 2,0 до 3,0, а на річковій ділянці – 2,4–2,9 відповідно. Лише в кінці зимового сезону в літоралі річки (рис. 3) даний показник дещо збільшувався.

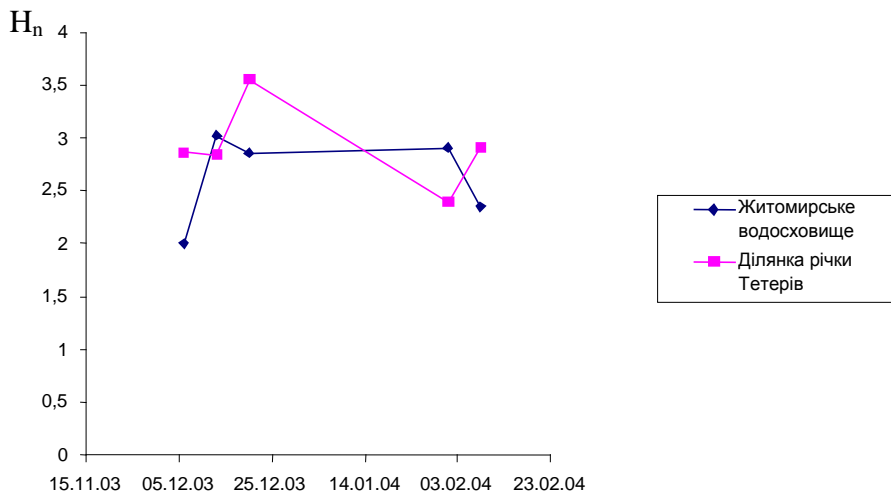


Рис.3. Динаміка індексу Шеннона ( $H_n$ ) літоралі Житомирського водосховища та річки Тетерів взимку 2003–2004 рр.

У весняно-літній період року спостерігається тенденція зростання індексу Шеннона на ділянці річки Тетерів, тоді як у водосховищі цей показник знижується (рис. 4). Зниження індексу Шеннона 21.03.04 р. викликано масовим розвитком на річковій ділянці виду *O.planctonica*, який фактично був монодомінантом з чисельністю 1236,65 тис.кл./10 см<sup>2</sup>, що становила 91,35 % від загальної кількості фітомікроепілітону.

Аналіз сезонної динаміки індексу Шеннона за біомасою ( $H_v$ ) дозволив встановити, що взимку певної закономірності розвитку водоростевих угруповань обростань не спостерігалось,  $H_v$  коливався в межах від 2,5 до 4,1 у Житомирському водосховищі, та 0,613–3,578 на річці Тетерів відповідно (рис. 5). Мінімальні величини індексу у Житомирському водосховищі спостерігались 06.12.03 р. і становили 2,7 та 08.02.04 р. – 2,5 відповідно. На ділянці річки мінімальні значення спостерігались 13.12.03 р. та 01.02.04 р. і становили 1,4 та 0,6 відповідно, тобто в зазначений час на даних ділянках були присутні монодомінантні угруповання. Це пояснюється масовим розвитком у Житомирському водосховищі на

06.12.03 р виду *O.brevis* з чисельністю 7602 тис.кл./10 см<sup>2</sup>, що становило 56,65 % та на 08.02.04 р. *O.planctonica* з чисельністю 51,33 тис.кл./10 см<sup>2</sup> (51,02 %). На річці Тетерів масово розвивались (дані 13.12.03 р. та 01.02.04 р.) *O.planctonica* (N-114,6 тис.кл./10 см<sup>2</sup>) та *Mouquetia genuflexa* (N-41,32 тис.кл./10 см<sup>2</sup>), що становило 45,51 % та 46,39 % відповідно.

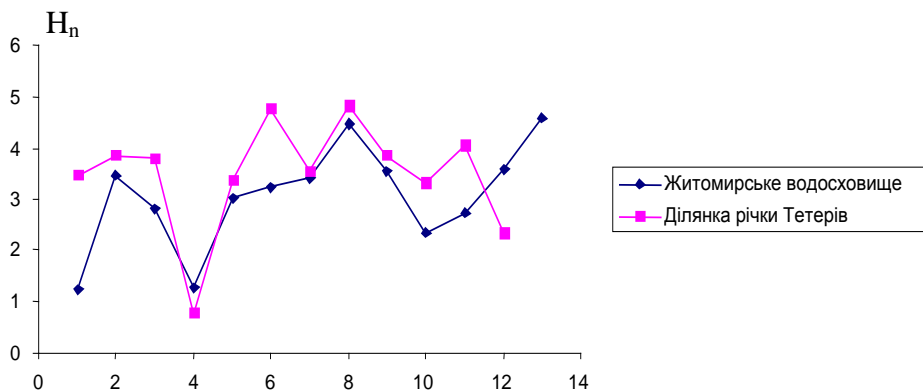


Рис.4. Динаміка індексу Шенона (Hn) літоралі Житомирського водосховища та річки Тетерів у весняно-літній сезон 2004 рр.

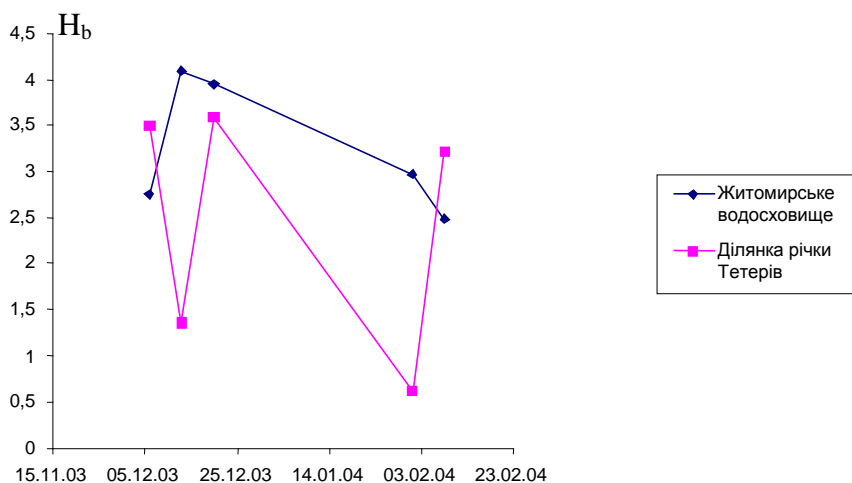


Рис. 5. Динаміка індексу Шенона (Hb) літоралі Житомирського водосховища та річки Тетерів у зимовий сезон 2003–2004 рр.

Максимальні значення індексу Шеннона у водосховищі спостерігались 13.12.03 р. та 20.12.03 р. і становили 4,1 та 3,9, а 06.12.03 р. та 20.12.03 р. на ділянці річки становили 3,5 та 3,6 відповідно, що зумовлено розвитком полідомінантного комплексу: *Aphanizomenon flos-aquae*, *Oscillatoria limosa*, *O.planctonica*, *O.geminata*.

У весняно-літній період, який характеризувався інтенсифікацією розвитку фітомікроепілітону, а отже відбувалась динамічна зміна одних видів іншими, спостерігалось чередування полі- та монодомінуючих угруповань як на Житомирському водосховищі, так і на річці Тетерів (рис. 6). У той же час середня величина індексу Шеннона, розрахованого за біомасою, у весняно-літній період складала 3,15 (вище, ніж взимку).

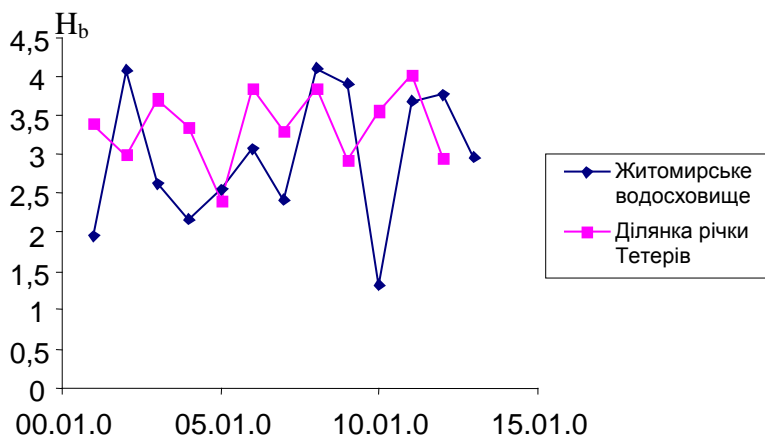


Рис.6. Динаміка індексу Шеннона ( $H_b$ ) літоралі Житомирського водосховища та річки Тетерів у весняно-літній сезон 2004 рр.

### Висновки

1. У зимовому фітомікроепілітоні за кількістю видів, чисельністю та біомасою домінуючим був відділ Cyanophyta, влітку до нього приєдналися і водоростеві угруповання відділу Bacillariophyta.
2. Індекс Шеннона зимового фітомікроепілітону за чисельністю та біомасою статистично достовірно не відрізнявся як у Житомирському водосховищі, так і на ділянці річки Тетерів.
3. У весняно-літній період на річковій ділянці встановлена тенденція до зростання інформаційного різноманіття фітомікроепілітону.
4. Порівняльний аналіз величин індексу Шеннона показав, що у весняно-літній період цей показник є значно вищим ніж взимку.

### Перспективи подальших досліджень

Надалі планується вивчення просторово-часової динаміки фітомікроепілітону в залежності від впливу різних екологічних чинників.

### Література

1. Васенко О. Г., Верніченко Г. А. Комплексне планування та управління водними ресурсами. – К.: Інститут географії НАН України, 2001. – 367 с.
2. Одум Ю. Экология в 2-х томах. Т. 2. – М.: Мир, 1968. – 372 с.

3. *Протасов А. А.* Биоразнообразие и его оценка. Концептуальная диверсикология. – К.: Б. и., 2002. – 105 с.
4. *Щербак В. І., Корнійчук Н. М.* Синьозелені водорості обростань Житомирського водосховища // Наукові записки Тернопільського державного педагогічного університету ім. Володимира Гнатюка. Серія: Біологія. – 2004. – №1-2 (23). – С. 77–82.
5. *Щербак В. І.* Методи досліджень фітопланктону // Методичні основи гідробіологічних досліджень водних екосистем. – К., 2002. – С. 41–47.