

## **ВІДГУК**

**офіційного опонента к.б.н., доцента Демченка Е.М.**

**на дисертаційну роботу Задорожної Ганни Михайлівни «Особливості розвитку фітопланктону верхньої частини Канівського водосховища в лотичних і лентичних умовах», представленій на здобуття наукового ступеня кандидата біологічних наук за спеціальністю 03.00.17 – гідробіологія**

Дисертаційна робота присвячена вивченню фітопланктону верхньої частини Канівського водосховища, дослідженню особливостей сезонної динаміки розвитку водоростей та з'ясуванню вертикального розподілу видового складу, чисельності і біомаси в принципово різних умовах – лотичних та лентичних екосистемах, що створюються на різних ділянках водосховища. Зокрема автором обрано руслову ділянку Дніпра як приклад лотичних умов на водосховищі та затоку Оболонь як приклад лентичних. Також автором було досліджено вплив гідрометеорологічних факторів та інших екологічних чинників на розвиток фітопланктону верхньої частини Канівського водосховища. Хоча альгофлора Канівського водосховища досить добре досліджена кількома поколіннями гідробіологів, питання, що підняті автором роботи, зокрема особливості цілорічних моніторингових змін фітопланктону та вплив на нього сучасних змін клімату України, є малодослідженими. З огляду на це, тему, обрану автором, слід визнати актуальною.

Робота складається зі вступу, 7 розділів, висновків, списку літератури і додатку.

У вступі наведено всі необхідні частини: мету, задачі дослідження, новизну тощо. Всі положення сформульовано досить чітко і грамотно.

Розділ 1 наводить огляд літератури щодо вивчення водоростей території дослідження. Огляд потребує схвалення, оскільки являє собою зразок крпіткої праці дисертанта та демонструє намагання всебічного аналізу даних. В розділі проаналізовано літературні дані щодо особливостей розвитку фітопланктону рівнинних водосховищ України та конкретно стан дослідження фітопланктону Канівського водосховища. Зокрема відмічено які особливості фітопланктону вже були досліджені і обґрунтовано актуальність досліджень автора тієї самої території.

Розділ 2 присвячений характеристиці району дослідження. Написано розділ гарно, детально охарактеризовано його фізико-географічні, кліматичні, гідрологічні та гідрохімічні особливості. Особливо детально

розглянуто сучасні кліматичні особливості на території водосховища та проаналізовано динаміку змін різних показників протягом року.

Розділ 3 висвітлює методи проведеного дослідження. Приводиться карта-схема відбору проб води у верхній частині Канівського водосховища в лентичних та лотичних умовах. Далі детально розписано методики збору, ідентифікації та статистичної обробки даних. Методики застосовано цілком адекватні для класичних гідробіологічних досліджень, обрано комплексний підхід, з використанням значної кількості різноманітних гідробіологічних, ботанічних, гідрохімічних, біоіндикаційних та статистичних методів.

Проте, автором не вказано загальну кількість опрацьованих проб за весь період дослідження. Крім того, вказано, що список видів наведено за «Разнообразие водоростей Украины» (2000, 2001). Цим зведенням слід безперечно користуватися, проте воно наводить лише в певній мірі попередні списки, тоді як існує повніше і сучасніше зведення “Algae of Ukraine” (2006, 2009, 2011).

Розділ 4 присвячено висвітленню флористичної і таксономічної структури фітопланктону дослідженої території. Він складається з 3 підрозділів і подає окремо дані щодо фітопланктону лотичних та лентичних частин, а також загальний аналіз флористичної і таксономічної структури планктону верхньої частини Канівського водосховища. Розділ написано грамотно, остання частина з порівняннями досить цікава, висновки отримано цілком адекватні, показано досить повний ступінь вивченості фітопланктону верхньої частини Канівського водосховища. Так, за результатами проведених досліджень встановлено, що фітопланктон верхньої частини Канівського водосховища представлений 235 видами прісноводних, планктонно-бентосних водоростей – мешканців повільно текучих вод. Також показано, що видове багатство фітопланктону в лентичних умовах вище, ніж у лотичних. У видовому складі в лотичних умовах практично однаковими частками були представлені зелені та діатомові водорості, тоді як в лентичних – провідне положення займали зелені, а частка діатомових була менша.

Автором отримано цікаві і в цілому адекватні висновки, проте виникає питання чому ці дані не порівнюються з висновками інших дослідників щодо, наприклад, структури альгофлори або частоти трапляння окремих видів в умовах текучих чи стоячих вод інших водних об’єктів, а не лише Дніпра чи його водосховищ. Альгофлора України досліджена досить повно і такі відомості можна було б відшукати як серед гідробіологічних, так і флористичних робіт.

Інше зауваження – використання порівняльних аналізів із залученням таких таксономічних рангів як порядок (наприклад, коефіцієнт Кендела). Зрозуміло, що такі порівняння є класичними у гідробіологічній та флористичній практиці, проте на сучасному етапі розвитку таксономії та систематики водоростей ці категорії не є усталеними, залежать від вподобань авторів і часто змінюються. Тому проведений кропіткий аналіз, на жаль, має сумнівну цінність. На нашу думку, варто більше зосереджуватися на аналізах на рівні видів або найвищих таксономічних категорій – відділ, клас, які, слід відзначити, також проведені автором.

Розділ 5 висвітлює динаміку розвитку фітопланктону в лотичних умовах, він складається з 2 підрозділів і наводить видове багатство фітопланктону, його домінуючий комплекс видів та кількісні показники його розвитку. Аналіз відповідає вимогам до класичних флористичних робіт. Порівняльна частина є найбільш цікавою, з результатами, що слід вважати цілком адекватними і очікуваними: фітопланктон верхньої частини Канівського водосховища в лотичних умовах характеризувався як діатомово-зелений. Сезонна динаміка видового багатства визначалася низьким розвитком водоростей у зимовий період, збільшенням кількості видів навесні з максимальним значенням влітку та поступовим зменшенням – восени. Також автором встановлено декілька піків кількісних показників розвитку фітопланктону протягом року, які відрізнялися за складом біомаси та домінуючим комплексом видів.

Цікавими і новими є дані щодо впливу сучасних кліматичних змін на склад та динаміку фітопланктону як в цьому, так і в наступному розділах, отримані висновки виглядають адекватними та цілком очікуваними. Проте знов виникає питання про те чи існують літературні дані щодо впливу таких кліматичних змін на водорості при вивченні інших водойм України чи світу. Цікаво було б спів ставити результати досліджень автора з такими відомостями.

Розділ 6 наводить відомості щодо особливостей розвитку фітопланктону в лентичних умовах. Цей розділ також складається з 2 підрозділів, в яких розглядається вертикальний розподіл структурно-функціональних показників фітопланктону в різні сезони року, та вертикальний розподіл кількісних показників розвитку фітопланктону і його домінуючого комплексу видів. Так, було показано, що вертикальний розподіл планктонних водоростей верхньої частини Канівського водосховища в лентичних умовах характеризувався оберненою стратифікацією взимку, прямою – влітку, відносно рівномірним розподілом по всій водній товщі навесні та восени.

Розділ 7 присвячено питанню розвитку фітопланктону під впливом різних екологічних чинників, таких, як сонячна радіація, прозорість та температура води, кисневий режим, кількісні показники біогенних елементів – кремнію, неорганічного азоту та фосфору. Автором роботи встановлено статистично достовірний прямий кореляційний зв'язок якісних та кількісних показників розвитку фітопланктону із сумарною сонячною радіацією, температурою води, насиченням води киснем, вмістом неорганічного фосфору та обернений – із прозорістю води і вмістом розчиненого кремнію у воді. Також відмічена зворотна тенденція для неорганічного азоту із чисельністю та біомасою фітопланктону. Фактично даний розділ є певним поясненням наведених відомостей у попередніх розділах щодо особливостей динаміки видів, їх рясності, чисельності тощо.

Висновки отримано цілком адекватні, відображають суть роботи, проте деякі з них мають лише загальний констатуючий характер, без конкретних даних (висновки 1, частково 2, 3).

Список використаних джерел містить 210 робіт, що слід вважати достатнім. В додатку наводиться таблиця зі списком водоростей верхньої частини Канівського водосховища та їх екологічна характеристика.

На мій погляд, в додатки слід було включити ілюстрації водоростей, хоча б деяких цікавих у флористичному відношенні таксонів, які були б підтвердженням правильної ідентифікації тих чи інших видів.

В цілому, робота справляє дуже приємне враження. Схвалення потребують і проведені багаточисельні і всебічні аналізи альгофлори, які виконані грамотно, чітко, і в результаті яких отримано цікаві та цілком адекватні висновки. Особливістю роботи є також дуже детальні кропіткі дослідження, тобто постійний моніторинг на двох стаціонарних пунктах, який включав не лише спостереження за водоростями, а також за кліматичними, гідрологічними та гідрохімічними показниками. Порівняння даних про водорості з цими відомостями дало можливість виявити цікаві закономірності, що є новими, хоча і отриманими на досить добре дослідженій території. Робота написана гарною мовою, охайно оформлена та проілюстрована. Наукова новизна цілком достатня, ідентифіковано значну кількість видів, складено загальний конспект, який адекватно і досить різноманітно проаналізовано.

Загальні зауваження. Хоча автор намагається порівнювати свої дані і з тими, що наявні в літературі щодо фітопланктону Канівського водосховища, проте це зроблено дуже коротко, побіжно і заховано у деяких розділах (наприклад, розділі 5), ця інформація навіть не ввійшла до висновків. Водосховища Дніпровського каскаду активно досліджуються ще з моменту їх

створення, тому і дані щодо їх фітопланктону наявні за різні роки, про це свідчить і огляд літератури, написаний автором. Отримані детальні дослідження з урахуванням кліматичних змін, що відбулися останні роки, давали гарне підґрунтя для такого порівняння на сторінках окремого розділу чи підрозділу. Це могло б вказати на напрям розвитку фітопланктону водосховища та прогнозувати його зміни у майбутньому. Цікаво було б знати думку автора щодо можливих змін екосистем водосховища в найближчі роки та десятиліття.

Інше загальне зауваження, що вже було висловлено, це відсутність порівнянь отриманих цікавих даних щодо особливостей динаміки водоростей, трапляння, екології тощо з матеріалами інших дослідників щодо інших водойм України та світу.

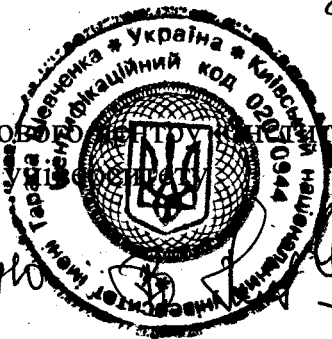
Автореферат повністю показує основні положення роботи. Проте відсутність нумерації розділів в авторефераті призводить до певної плутанини. Основний зміст та результати досліджень опубліковано у достатній кількості фахових видань, апробовано на наукових конференціях та зібраннях. Представлену роботу слід вважати самостійним і цілком завершеним дослідженням. Робота має значну наукову новизну, оскільки вперше показує вплив сучасних змін клімату та багатьох інших факторів на особливості та динаміку фітопланктону різних ділянок Канівського водосховища. Робота має високе практичне значення, так наведені детальні моніторингові матеріали дозволяють проведення подальшого спостереження за фітопланктоном водосховища та можуть бути використані для прогнозування розвитку та зміни водної екосистеми у майбутньому.

Робота являє собою зразок класичної гідробиологічної роботи по водоростям і цілком відповідає вимогам до такої роботи. Наведені зауваження не зменшують цінності дисертаційної роботи, що є безперечно внеском у пізнання різноманіття та особливостей розвитку водоростевого планктону Канівського водосховища. Робота відповідає всім вимогам, що ставляться до дисертаційних робіт, а її автор, Задорожна Ганна Михайлівна, заслуговує присудження ступеня кандидата біологічних наук за спеціальністю 03.00.17 – гідробиологія.

К.б.н., доцент, науковий співробітник  
Навчально-наукового центру «Інститут біології»  
Київського національного університету  
імені Тараса Шевченка

 Демченко Е.М.

Підпис засвідчую  
Директор Навчально-наукового центру «Інститут біології»  
Київського національного університету  
імені Тараса Шевченка



 проф. Остапченко Л.І.

  08.08.2007.