

## ВІДЗИВ

офіційного опонента кандидата сільськогосподарських наук,  
Марценюк Наталії Олександрівни на дисертаційну роботу  
Король-Безпалої Лесі Петрівни «Удосконалення біотехнології  
вирощування личинок *Chironomus* та використання їх у рибництві», подану  
на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук за  
спеціальністю 03.00.20 – біотехнологія

**Актуальність.** Поширення, видове різноманіття та масовий розвиток хірономід у водоймах України є достатньою підставою для вивчення цієї групи тварин в різноманітних аспектах. В більшості водоймах хірономіди домінують серед донних тварин за чисельністю і біомасою і вже тому привертають увагу широкого кола дослідників.

Особливої актуальності набуває коло питань, пов'язаних з оцінкою біологічної продуктивності водойм, прогнозуванням якості води, оптимальними біотехнологічними режимами вирощування личинок *Chironomus*, встановлення ефективності використання їх під час годівлі молоді коропа.

Для отримання певного рівня рибопродуктивності необхідні дані про величину продукції безхребетних тварин, зокрема хірономід, які є їжею для багатьох видів цінних промислових риб. Для годівлі молоді риб у великій кількості розводять личинок хірономід.

Одним з найбільш важливих факторів інтенсифікації товарного ставкового рибництва є повноцінна, тобто збалансована за всіма елементами живлення, годівля риб. Основний шлях її забезпечення – згодовування риbam повноцінних комбікормів

Комбікорми, які використовують у годівлі коропа, повинні забезпечувати їх оптимальну потребу в основних елементах живлення – протеїні, енергії, вітамінах, макро- і мікроелементах. Найбільш лімітуючим фактором живлення коропа та інших видів риб є протеїн, який є джерелом

амінокислот, що використовуються в синтезі білків його тіла. Риби, не здатні синтезувати незамінні амінокислоти, їх джерелом надходження в організм є протеїн кормів. Серед природних тваринних кормів, що характеризується високим вмістом протеїну є хірономіди.

Актуальність теми обумовлена необхідністю вивчення питання встановлення ефективності використання біомаси личинок *Chironomus*, вирощеної на поживному середовищі із вмістом дріжджованої біомаси шроту соняшнику в годівлі малька коропа.

#### **Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.**

Дослідження виконувалися впродовж 2015–2018 рр. на кафедрі харчових технологій і технологій переробки продукції тваринництва Білоцерківського національного аграрного університету та були складовою науково-дослідної теми: «Розроблення біотехнологічних методів одержання білково-мінеральних добавок для риб» (номер державної реєстрації 0119U100418).

**Наукова новизна** роботи полягає у вивченні мікробіологічного складу мулу з р. Рось, відібраного у межах Білоцерківського району, як основної складової поживного середовища для личинок *Chironomus*, впливу різних режимів пастеризації мулу на вміст у ньому мікроорганізмів, досліджено вплив дріжджованої маси шроту насіння соняшнику в складі поживного середовища на технологію вирощування личинок *Chironomus*.

Встановлено амінокислотний та мінеральний склад біомаси личинок *Chironomus*, вирощених на поживному середовищі із вмістом дріжджованої маси шроту насіння соняшнику.

Крім того, вперше визначено біотехнологічні параметри середовища для відкладання яєць комарами *Chironomus*, оптимальне співвідношення маси води до маси поживного середовища та кількість допоміжних пристроїв у поживному середовищі для личинок *Chironomus*.

Визначено оптимальний вміст біомаси личинок *Chironomus* у складі комбікорму для молоді коропа. Наукова новизна одержаних результатів

захищена деклараційним патентом на корисну модель № 312075 «Спосіб удосконалення складу поживного середовища для личинок *Chironomus*».

Сформульовані авторкою завдання досліджень дозволили повністю розкрити мету роботи.

Отримані Король-Безпалою Л.П. результати достатньо широко висвітлені в опублікованих 17 наукових працях, у тому числі 2 включено до міжнародних наукометричних баз даних, що додатково підтверджує їх обґрунтованість та завершеність.

Автореферат за змістом і формою відповідає дисертаційній роботі і повністю відображає її основні положення.

**Загальна оцінка змісту роботи.** Дисертація складається зі вступу та розділів: огляд літератури за темою досліджень; матеріал і методи досліджень; результати власних досліджень, аналіз та узагальнення результатів досліджень, висновки, пропозиції виробництву, список використаних джерел, додатки. Основна частина роботи викладена на 160 сторінках друкованого тексту який містить 20 таблиць, 6 рисунків та 4 додатків. Список літератури включає 244 найменування з яких 160 – латиною.

«Вступ» відповідає існуючим вимогам і включає всі необхідні складові, написаний логічно, послідовно, переконливо.

**Розділ 1.** «Огляд літератури» займає 21 сторінку комп'ютерного тексту, відповідає встановленим вимогам і містить достатньо змістовну інформацію стосовно біологічних особливостей личинок *Chironomus*, особливостей годівлі промислових риб, аналізуються та узагальнюються результати досліджень вітчизняних та закордонних авторів щодо існуючих способів вирощування личинок *Chironomus*.

В цілому розділ містить достатньо інформації, яка безпосередньо відноситься до теми досліджень.

**Розділ 2.** «Матеріал і методи досліджень» займає 12 сторінок. В даному розділі відображено умови проведення досліджень, наведена загальна схема досліджень. Коротко і змістовно проведено опис загальновідомих методів



досліджень, якими здобувач користувався під час проведенні дослідів із посиланням на першоджерела. В основу роботи були покладені результати досліджень за період 2015-2018 рр. Тривалість робіт і об'єми зібраного матеріалу є цілком достатніми для вирішення основних завдань роботи, а використані методики забезпечують необхідну точність і репрезентативність первинних матеріалів. Наведена схема досліджень відповідає цілям та завданням роботи.

**Розділ 3.** «Результати власних досліджень» займають 54 сторінки, матеріал викладений послідовно, кожний підрозділ закінчується висновком і логічно пов'язаний із попереднім. Автором наводяться дані щодо мікробіологічних досліджень поживного середовища для личинок *Chironomus* за різних режимів пастеризації.

Встановлено, що за підрахунками колоній бактерій найбільша кількість була зафіксована у нативному мулі, а найменша виділялась у посівах пастеризованого мулу – за миттєвої пастеризації (95 °C). Авторка зазначає, що вміст амінокислот в шроті соняшнику після дріжджування підвищується за рахунок збільшення кількості клітин дріжджів, до складу яких входить велика кількість амінокислот. В розділі наводиться оптимальні дози дріжджованої біомаси насіння соняшнику у складі поживного середовища на розвиток личинок *Chironomus*. Так, відмічено вірогідне зростання маси личинок за внесення у поживне середовище 1,25 % дріжджованої маси шроту, при цьому різниця із контролем становила 10,3 %. Однак, встановлено, що застосування високих доз дріжджів негативно впливає на життєдіяльність личинок *Chironomus*.

В розділі наводяться цікаві дані щодо ефективності застосування оптимальної висоти води над мулом для відкладання яєць комарів *Chironomus* та співвідношення маси води до мулу для личинок *Chironomus*. Обґрунтовано висновок про доцільність застосування допоміжних пристроїв на відкладання яєць *Chironomus* та виявлено, що найбільш сприятливе середовище для відкладання яєць комарами, росту і розвитку їх личинок

*Chironomus* було у дослідних групах, де кількість допоміжних пристроїв становила 40 та 50 шт.

Авторка підкреслює, що із збільшенням температури повітря поживне середовище краще прогрівається, ріст і розвиток личинок прискорюється, тому відповідно збільшується їх маса. Також досліджено хімічний склад біомаси личинок *Chironomus*.

Встановлено ефективність використання біомаси личинок *Chironomus* у складі комбікормів для коропа, виявлено, що досліджені групи характеризувались високими середньодобовими приростами при згодовуванні комбікорму з додаванням біомаси личинки *Chironomus* та переважали контроль на 5,3 %.

Біохімічні дослідження супроводжується зростанням вмісту загального білка в печінці риб, даний показник був вищим, ніж в контролі на 19,2 %.

В даному розділі детально розглядаються основні аспекти економічної ефективності використання біомаси личинок *Chironomus* за вирощування риби. Авторка зазначає, що додавання біомаси личинок *Chironomus* до складу комбікорму для згодовування риб, сприяє підвищенню рівня рентабельності на 9,4 %.

**Розділ 4.** «Аналіз та узагальнення результатів досліджень» викладений на 7 сторінках. Здобувач кваліфіковано проводить аналіз отриманих результатів досліджень та критично оцінює їх з результатами інших дослідників.

**Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих у дисертації.**

Наукова концепція, висновки і пропозиції виробництву сформульовані авторкою за результатами проведених дослідів та виробничої апробації та відповідають цілям і завданням роботи. Аналіз методик і лабораторно-аналітичних методів, які використані дисертанткою при дослідженнях, свідчать про те, що науково-виробничі досліді є прийнятними і за методологією відповідають сучасним вимогам.



Пропозиції виробництву є обґрунтованими, а їх реалізація буде, сприяти зменшенню витрат кормів та підвищенню приростів і рентабельності вирощування молоді лускатого коропа за внесення до складу комбікорму 0,75 % біомаси личинок *Chironomus*.

**Відмічені недоліки та зауваження до дисертаційної роботи:**

1. С. 45, 53. Зустрічаються недоречності «2000 голів малька коропа» у рибництві застосовують поняття 2000 екземплярів (екз.) коропа; С. 54. «проведено забій риби» – «проведено розтин риби»; С. 55. «продукти забою» – «внутрішні органи риби».
2. С. 53. Не зрозуміле визначення «повнораціонний комбікорм». На основі яких рекомендацій було взято рецепт комбікорму, хто розробник?
3. В дисертації не зрозуміло, що означає вибірка «n=4» в таблицях 3.3, 3.5, 3.6, 3.8, 3.9 і «n=5» таблиця 3.11, «n=6» в таблиці 3.4?
4. С. 73. Звідки взято природну норму загибелі личинок *Chironomus*?
5. Другий абзац с. 74 містить опечатку. «У II дослідній групі співвідношення води до мулу 1:3», а має бути навпаки – маси мулу до води 1:3.
6. С. 98. У дослідях за згодовування комбікорму з додаванням біомаси *Chironomus* не вказано чи був відхід риби?
7. С 109 табл. 3.20 не вказано за якої початкової маси здійснювали підгодівлю коропа?
8. Список літератури латиницею краще розмістити в алфавітному порядку з метою уникнення повторів (95 та 165, 96 та 166, 107 та 150, 112 та 190, 117 та 149, 125 та 192, 136 та 138, 134 та 142, 128 та 140, 182 та 188, 202 та 237).
9. Загалом по роботі зустрічаються некоректні речення які на мою думку варто виправити, наприклад вираз: «вищі навчальні заклади» на «заклади вищої освіти» (С. 6 та 21); «молодняк риб» замінити на «молодь риб» (С. 18, 25, 37); «окуклення» – на «лялечкування» (С. 29), «первісна

продукція водойм» – на «первинна продукція водойм»; «зарощування рослинністю», краще «заростання рослинністю» (С. 39); «пристрій для вимірювання риби» – на «бонітувальна дошка» (С. 98); «збереженість поголів'я» – на «вихід з вирощування»; «передзабійна жива маса» – «маса рибопосадкового матеріалу» або «товарна маса риби» (С. 109-110).

Проте зазначені зауваження не є принциповими і не впливають на загальну позитивну оцінку дисертації.

**Відповідність дисертації встановленим вимогам.** Дисертація Король-Безпалої Л.П. є самостійною закінченою науково-дослідною роботою. Отримані результати наукового дослідження, представлені наукові положення та практичні рекомендації дозволяють на сучасному методичному рівні здійснювати біотехнологію вирощування личинок *Chironomus* та використовувати їх у рибництві.


За актуальністю, науковою новизною, теоретичною та практичною значимістю дисертаційна робота Король-Пезпалої Лесі Петрівни на тему: «Удосконалення біотехнології вирощування личинок *Chironomus* та використання їх у рибництві» повністю відповідає вимогам пункту 11 «Порядку присудження наукових ступенів» Постанови Кабінету Міністрів України № 567 від 24.07.2013 р. (зі змінами, внесеними згідно з Постановами Кабінету Міністрів України № 656 від 19.08.2015 р. та № 1159 від 30.12.2015 р.) щодо кандидатських дисертацій, а її авторка заслуговує присудження наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук за спеціальністю 03.00.20 – біотехнологія.

Офіційний опонент

Кандидат сільськогосподарських наук, доцент

Національний університет біоресурсів і

природокористування України

  
Н.О. Марценюк  
ПІДПИС ЗАСВІДЧУЮ  
Головний спеціаліст відділу кадрів  
М.В. Михайліченко  
2023 р.