

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ЕКОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Спеціальність 207 «Водні біоресурси та аквакультура»

Допускається до захисту
т.в.о.зав. кафедри аквакультури та прикладної
гідробіології доцент Куновський Ю.В.

«23» травня 2025 року

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА

«РОЛЬ ЖИВИХ КОРМІВ В ПРОЦЕСІ ПІДРОЩУВАННЯ ЛИЧИНКИ
КОРОПА».

Виконав: Ряднина Сергій Віталійович

Керівник: Гейко Л.М.

Рецензент професор Гриневич Н.С.

Я, Ряднина С.В., засвідчую, що кваліфікаційну роботу виконано з дотриманням принципів академічної доброчесності.

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет екологічний

Спеціальність 207 «Водні біоресурси та аквакультура»

Затверджую

Гарант «Водні біоресурси та аквакультура» ОП

«аквакультура»

доцент Хом'як О.А.
 підпис, вчене звання, прізвище, ініціали

«12» вересня 2024 року

ЗАВДАННЯ

на кваліфікаційну роботу здобувача

Ряднина Сергій Віталійович. Тема: «Роль живих кормів в процесі підрощування личинки коропа».

Затверджено наказом ректора № 172/к від 10 травня 2025 р.

Перелік питань, що розробляються в роботі. _____

Вихідні дані (за необхідності) _____

Календарний план виконання роботи

Етап виконання	Дата виконання етапу	Відмітка про виконання
Огляд літератури	<u>березень - квітень</u>	<u>виконано</u>
Методична частина	<u>березень - квітень</u>	<u>виконано</u>
Дослідницька частина	<u>квітень - травень</u>	<u>виконано</u>
Оформлення роботи	<u>до 20 травня</u>	<u>виконано</u>
Перевірка на плагіат	<u>20 травня</u>	<u>виконано</u>
Подання на рецензування	<u>26 травня</u>	<u>виконано</u>
Попередній розгляд на кафедрі	<u>23 травня</u>	<u>виконано</u>

Керівник кваліфікаційної роботи Фейко доцент Гейко Л.М.

Здобувач

Ряднина С.В.

Дата отримання завдання «12» вересня 2024 р.

ЗМІСТ

ВСТУП	6
Розділ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	7
1.1. Сучасний стан ставового рибництва в Україні	7
1.2. Основні принципи формування природної кормової бази ставів та використання її коропом	9
1.2.1. Інтенсивна технологія стимулювання розвитку природної кормової бази ставів для вирощування рибопосадкового матеріалу коропа	13
1.3. Методи культивування живих кормів в ставових господарствах	18
1.3.1. Методи культивування інфузорій	19
1.3.2. Технологія культивування найпростіших та коловерток	20
1.3.3. Технологія культивування <i>Daphnia magna</i>	23
1.3.4. Технологія отримання декапсульованих яєць та дорослих особин <i>Artemia salina</i>	25
Розділ 2. МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ	25
Розділ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ	27
3.1. Загальна характеристика рибного господарства	27
3.2. Технологія вирощування рибопосадкового матеріалу коропа в умовах Білоцерківської ЕГС	29
3.2.1. Підготовка плідників	29
3.2.2. Інкубація ікри коропа	30
3.2.3. Підрощування 3-4 денних личинок	30
3.2.4. Годівля посадкового матеріалу	32
3.3. Гідробіологічна характеристика ставів Білоцерківської ЕГС	37
3.3.1. Характеристика вищої водної рослинності	38
3.3.2. Біологічна характеристика фітопланкtonу	38
ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ	42
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	44

ABSTRACT

Zaichenko Mykola Mykolayovych. Topic: "Improving the technology of live feed cultivation in the process of raising carp larvae."

The qualification work includes 47 pages of printed text, 4 tables, 7 figures and 36 literary sources.

The purpose and tasks of the research. To study ways of improving and carrying out the necessary methods of intensification during the cultivation of live feed, for better growth of carp stocking material.

To achieve this goal, it was necessary to solve the following tasks: 1. make an analysis of the state of the natural fodder base of the experimental ponds; 2. prepare breeding ponds for stocking; 3. stocking with 3-4 day old larvae of Ukrainian scaly carp; 4. to analyze the influence of abiotic and biotic factors on the survival of this year's carp with different methods of growing this year's carp; 5. give an assessment of different ways of growing this summer.

The object of research is larvae, fry and this year's carp.

The subject of the study is physiological indicators of the state of carp planting material, hydrological and hydrochemical regimes of farm water, peculiarities of growing carp planting material.

Research methodology. The technological processes of growing carp stocking material using a semi-intensive method of cultivation are analyzed: starting with the preparation of breeding ponds, filling them with water, planting non-grown larvae of the Ukrainian scaly breed of carp, followed by their cultivation in ponds.

Key words: carp, larva, fry, natural feed base, infusoria, rotifer, hydrochemical regime of the reservoir, fish stocking material, reservoir, fish productivity, nurseries, ponds, survival.

РЕФЕРАТ

Ряднина Сергій Віталійович. Тема: «Роль живих кормів в процесі підрощування личинки коропа».

Кваліфікаційна робота включає 47 сторінок друкованого тексту, 4 таблиць, 7 рисунків та 36 літературних джерел.

Мета і завдання дослідження. Вивчити шляхи покращення та проведення необхідних методів інтенсифікації під час вирощування живих кормів, за для кращого росту рибопосадкового матеріалу коропа.

Для досягнення цієї мети необхідно було розв'язати наступні завдання: 1. зробити аналіз про стан природної кормової бази дослідних ставів; 2. підготувати вирощувальні стави до зариблення; 3. провести зариблення 3-4 денними личинками українського лускатого коропа; 4. проаналізувати вплив абіотичних та біотичних чинників на виживаність цьоголіток коропа при різних методах вирощування цьоголіток; 5. надати оцінку різним способам вирощування цьоголіток.

Об'єкт дослідження – личинки, мальки та цьоголітки коропа.

Предмет дослідження – фізіологічні показники стану посадкового матеріалу коропа, гідрологічний та гідрохімічний режими води господарства, особливості вирощування посадкового матеріалу коропа.

Методика дослідження. Проаналізовано технологічні процеси вирощування рибопосадкового матеріалу коропа напівінтенсивним методом вирощування: починаючи із підготовки вирощувальних ставів заливття їх водою посадкою не підрощеної личинки української лускатої породи коропа із подальшим вирощуванням їх в ставах.

Ключові слова: *короп, личинка, мальки, природна кормова база, інфузорія, коловертка, гідрохімічний режим водойми, рибопосадковий матеріал, водойма, рибопродуктивність, плідники, стави, виживання.*

ВСТУП

Сьогодні наукова спільнота визначає такі пріоритетні завдання рибної промисловості України: стрімке покращення виробництва; підвищення продуктивності виробництва; впровадження світових технологій. Якщо регулярно працювати над цими напрямками дослідження та впроваджувати інновації світової аквакультури, українська рибна промисловість невдовзі зможе збільшити і зберегти поголів'я риби, поліпшити її якість, зберегти екосистему та підняти галузь на новий рівень [20].

На сучасному етапі розвитку вітчизняного рибництва постає потреба пошуку нових економічно виправданих підходів у веденні рибного господарства, зниження собівартості продукції з одночасним підвищенням її якості [11].

Наявність у раціоні коропа природного корму є обов'язковою умовою для нормального росту і розвитку. Природний корм є джерелом надходження до організму риби незамінних амінокислот, більшості вітамінів, ненасичених жирних кислот та інших компонентів, які особливо необхідні для її життєдіяльності і якими її не можуть забезпечити повною мірою навіть високоякісні комбікорми [3, 4].

За даними багатьох авторів мінімальна забезпеченість риб природним кормом повинна складати не менше 25-30 %, а для молоді до 50 % [9, 16, 23, 24]. Біологічно активні речовини, які містяться в природному кормі, покращують засвоєння комбікорму, впливаючи на ферментативну систему і активізацію біохімічних процесів в організмі риб, а збільшення частки природної їжі у раціоні прискорює темп росту та впливає на стійкість ставової риби до різних захворювань [17, 25].

Отже, вивчення та вдосконалення методів стимулювання розвитку природної кормової бази є актуальною темою сьогодення. В умовах глобальних кліматичних змін на планеті, постійно змінюються умови існування найпростіших організмів (температура середовища, рН, кисневий режим тощо), що не може не позначитися на кількості біомаси.

ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ

Основним чинником, який визначає біопродуктивність водойми, є гідрохімічний режим, аналіз якого дозволяє прийти до висновку про те, що більшість ставів характеризується нестачею фосфатів, нітратного азоту. Значна залишкова біомаса фітопланктону свідчить про неповне його використання зоопланктоном. У порівнянні з фітопланктоном та зообентосом розвиток зоопланктону був низьким. Це пояснюється більшим ступенем виїдання останнього рибами.

Замулення ставів негативно впливає на видове різноманіття організмів фіто та зоопланктону. Проте наявність мулу стимулює розвиток зообентосу, кількість якого доходила до задовільного рівня в травні та вересні.

З отриманих результатів власних досліджень чітко видно випередження в рості личинки коропа в ставі №5 порівняно з ставом №13. Вже під час першого контрольного лову випередження в масі мальків зі ставу №5 було на 150%, під час 2 контрольного лову випередження в рості становило – 446%.

Велика різниця в рості личинок зі ставу №5 пояснюється ідеальними умовами створеними там:

- це в першу чергу відсутність будь-якої конкуренції в харчуванні, адже личинки в ставу №5 підрощували в монокультурі;
- достатня кількість живих кормів, які були вирощені завдяки додаванню свіжого лугового сіна;
- внесенню сухого молока в перші дні підрощування та рибних комбікормів починаючи з 6 дня підрощування;
- відсутність хижаків, які б полювали на личинку – досягнуто шляхом фільтрації води з джерела водоподачі;
- поступове набирання води в став, спочатку було закачано 25% від проектної потреби ставу. Решту води (75%) набирали протягом послідовних 20 днів. Такий спосіб дав оптимальний рівень розчиненого кисню в воді, протягом

всього періоду, також невелика стартова глибина (30-40 см) дала можливість краще прогріватися воді.

Даний експеримент показав доцільність підрощування 3-4 денної личинки коропа до життєздатних стадій в монокультурі з використанням методів інтенсифікації виробництва.

Цю технологію слід використовувати при вирощуванні рибопосадкового матеріалу високої якості. Мальки краще переносять сусідство з дорослими рибами та можуть конкурувати з ними за корми.

Також це дасть можливість суттєво збільшити відсоток виходу товарних цьоголіток з одиниці площі, що в свою чергу збільшить рентабельність отриманої продукції.

При цьому слід своєчасно створювати природну кормову базу вирощувальних ставів та використовувати стартові комбікорми для годівлі личинок та мальків, що дасть змогу збільшити відсоток виходу цьоголіток.

ВИКОРИСТАНІ ЛІТЕРАТУРНІ ДЖЕРЕЛА

1. Андрющенко А. І., Балтаджі Р. А., Вовк Н. І. Методи підвищення природної рибопродуктивності ставів // Андрющенко А. І., Балтаджі Р. А., Вовк Н. І. та ін. / За ред. М. В. Гринжевського. – К.: ІРГ УААН, 1998. – 123 с.
2. Арсан О. М. Методи гідроекологічних досліджень поверхневих вод / Арсан О. М. та ін.; ред. Романенко В. Д. Київ : Логос, 2006. 408 с.
3. Білевський Г.О. Основи екології, теорія та практикум. – К.: Ліба, 2002.-257с.
4. Балтаджі Р.А. До питання визначення природної рибопродуктивності водойм // Рибне гос- подарство. — К.: Аграр. наука, 2005. — Вип. 64. — С. 49–56.
5. Гейко Л.М. Методичні рекомендації з удосконалення методів підгощування личинок риби / Л.М. Гейко, І.І. Грициняк, В.Р. Алексієнко, М.В. Алексієнко // - К.: Видавництво ДІА, 2010. - 22 с.
6. Гейко Л.М. Особливості підгощування личинок риби у нерестових ставах ВАТ «Сквирасільрибгосп». Рибогосподарська наука України. 2008. № 4. С. 89-95.
7. Желтов Ю.О., Гринжевський М.В., Василець С.В. Методичні рекомендації з розрахунку потреби та виготовлення кормосумішей для годівлі риби з використанням місцевих кормових ресурсів. - К. :ІРГ УААН, 2000. С. 17.
8. Кражан С. А. Природна кормова база рибогосподарських водойм: навчальний посібник/С.А. Кражан, М.І. Хижняк. – К.: Аграрна освіта, 2014. - 333 с.: іл.
9. Кражан С.А. Природна кормова база ставів / С.А. Кражан, М.І. Хижняк // Науково-виробниче видання. – Херсон: Олді-Плюс, 2009. – 328 с.
10. Кражан С.А., Хижняк М.І. Природна кормова база ставів. Науково – виробниче видання. – Херсон: Олді – Плюс, 2009. – 328 с.
11. Кононенко Р. В., Шевченко П. Г., Кондратюк В. М., Кононенко І. С. Інтенсивні технології в аквакультурі: навч. посіб. / [Р. В. Кононенко, П. Г.

Шевченко, В. М. Кондратюк, І. С. Кононенко]. – К. : «Центр учбової літератури», 2016. – 410 с.

12. Коба С.А., Григоренко Т.В., Кражан С.А. Живлення та ріст цьоголіток коропа за спрямованого формування природної кормової бази. Рибогосподарська наука України, №1/2013. – 38-44 с.

13. Караева Н.В., Ковальчук Н.Е., Мельничук В.П. Живлення коропа та сріблястого карася у водоймах із різними трофічними умовами // Рибне господарство. – 1994. – Вип. 48, К.: Урожай. – С. 17 – 24.

14. Ковальчук Н.Є., Дубровський Ю.В., Мельничук В.П. Можливості та перспективи вирощування риби у малих неспеціалізованих водоймах // Науковий вісник Ужгородського державного університету. Серія: Біологія. 2000. – № 7. С. 146 – 147

15. Рибне господарство: традиції та інновації. Вітчизняний та світовий досвід [Електронний ресурс] : наук.-допом. бібліогр. покажч. / [упоряд. Т. П. Фесун] ; Нац. ун-т харч. технол., Наук.-техн. б-ка. – Київ, 2021. – 221 с.

16. Романенко В.Д. Основи гідроекології: Підручник для студентів екологічних і біологічних спеціальностей вищих навчальних закладів.-К.: Обереги, 2001.– 574 с.

17. Сондак В.В., Петрук А.М. Ставові рибництво. Лабораторний практикум. Навч. посібник. – Рівне: НУВГП, 2016. – 113 с.

18. Сахневич В.С., Гринжевський М.В., Гробокопатель М.Г. Шляхи підвищення економічної ефективності рибного господарства // Таврійський науковий вісник, Херсон. – 1998. Вип. 7. – С. 317-322.

19. Ahmed F., Fanning K., Netzel M., Turner W., Li Y., Schenk P.M. 2014 – Profiling of carotenoids and antioxidant capacity of microalgae from subtropical coastal and brackish waters – Food Chem. 165: 300-306.

20. Bielańska-Grajner I., Cebulska K., Sojka K. Effects of Pond Fertilization and Feeding of Carp Fry (*Cyprinus carpio* L.) on Diversity of Zooplankton Groups (Rotifera, Cladocera, and Copepoda). Pol. J. Environ. Stud. 2018;27(1):11-17

21. Brett M.T., Müller-Navarra D.C., Ballantyne A.P., Ravet J.L., Goldman C.R. 2006 – *Daphnia* fatty acid composition reflects that of their diet – *Limnol. Oceanogr.* 51: 2428-2437.
22. Becker E.W. 2007 – Micro-algae as a source of protein – *Biotechnol. Adv.* 25: 207-210.
23. Callan C., Jordaan A., Kling L.J. (2003). Reducing *Artemia* use in the culture of Atlantic cod (*Gadus morhua*). *Aquaculture*, 219 (1-4), 585-595.
24. Duong V.T., Ahmed F., Thomas-Hall S.R., Quigley S., Nowak E., Schenk P.M. 2015 – High protein- and high lipid-producing microalgae from Northern Australia as potential feedstock for animal feed and biodiesel – *Front. Bioeng. Biotechnol.* 3: 53-61.
25. Evjemo J.O., Reitan K.I., Olsen, Y. (2003). Copepod as live food organisms in the larval rearing of halibut larvae (*Hippoglossus hippoglossus* L.) with special emphasis on the nutritional value. *Aquaculture*, 227, 191–210.
26. Gede Suantika, Harish Muhammad, Fahma Fiqhiyyah Nur Azizah. The Use of Cyanobacteria *Arthrospira platensis* and Cladoceran *Daphnia magna* as Complementary Protein and Lipid Sources in Transitional Diet for Common Carp (*Cyprinus carpio* L.). *Natural Resources*, Vol.7 No.7, July 12, 2016
27. Grubisic M., Dulić Z., Stanković M. Importance of zooplankton as live feed for carp larvae. Conference: Proceedings of 6th Central European Congress on Food-CEFood Congress, January 2012
28. González López C.V., García M.C.C., Fernández F.G.A., Bustos C.S., Chisti Y., Sevilla J.M.F. 2010 – Protein measurements of microalgal and cyanobacterial biomass – *Bioresour. Technol.* 101: 7587-7591.
29. Hagiwara A., Gallardo W.G., Assavaaree M. (2001). Live food production in Japan: recent progress and future aspects. *Aquaculture*, 200, 111–127.
30. Kolkovski S. (2001). Digestive enzymes in fish larvae juveniles – implications applications to formulated diets. *Aquaculture*, 200 (1-2), 181–201.
31. Loboiko Yurii, Barylo Yevheniia, Barylo Bohdan. The natural forage base of ponds and its influence on the development of ectoparasitic invasions in the

fish farms of the Lviv region, Ukraine. Egyptian Journal of Aquatic Biology & Fisheries Zoology Department, Faculty of Science. Vol. 24(7): 485 – 499 (2020)

32. Macedo C.F., Pinto-Coelho R.M. 2001 – Nutrition status response of *Daphnia laevis* and *Moina micrura* from a tropical reservoir to different algal diets: *Scenedesmus quadricauda* and *Ankistrodesmus glacilis* – Braz. J. Biol. 61: 555-562

33. Nandini S., Sarma SSS. 2003 – Population growth of some genera of cladocerans (Cladocera) in relation to algal food (*Chlorella vulgaris*) levels – Hydrobiologia 491: 211-219.

34. Nosirov O., Tosheva N., Mustafaeva Z. Development of the natural fodder base organisms during breeding of carp fish larvae using soy milk in saltwater drainage system of Uzbekistan. E3S Web of Conferences 244, 02013 (2021)

35. Sales J. (2011): First feeding of freshwater fish larvae with live feed versus compound diets: a meta-analysis. Aquacult Int., 19, 1217–1228.

36. Tuchapska A., Krazhan S. 2014 – Cultivation of cladoceran for increasing provision of young-of-the-year carp with natural feeds (Review) – Ribogospod. nauka Ukr. 28: 55-68.