

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 Юрій КУНОВСЬКИЙ.

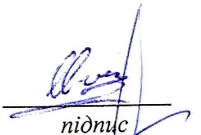
(підпис, вчене звання, прізвище, ініціали)

« 01 » 11. 2024 року

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ ТОВАРНОЇ
РИБИ У ПОЛКУЛЬТУРІ В УМОВАХ КИЇВСЬКОГО РЕГІОНУ.

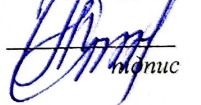
Виконала: Владислав ТИТАРЕНКО


підпис

Керівник: доцент Валентина ОЛЕШКО


підпис

Рецензент: професор Наталія ГРИНЕВИЧ


підпис

Я, Титаренко Владислав Олександрович., засвідчую, що кваліфікаційну роботу виконано з дотриманням принципів академічної доброчесності.

Біла Церква – 2024

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Екологічний факультет
Спеціальність 207 «Водні біоресурси та аквакультура»

Затверджую
Гарант ОП «Водні біоресурси та аквакультура»
професор Наталія ГРИНЕВИЧ
підпис
« 26 » 10 2023 року

ЗАВДАННЯ
на кваліфікаційну роботу здобувача

Титаренка Владислава Олександровича

Тема: «Удосконалення технології вирощування товарної риби у полікультурі в умовах Київського регіону.»

Затверджено наказом ректора № 238/3 від 4 листопада 2024р.

Перелік питань, що розробляються в роботі: Вивчити біологічні особливості риб для вирощування у полікультурі, проаналізувати гідрохімічний аналіз водойм, стан природної кормової бази, запропонувати інтенсифікаційні заходи для удосконалення ефективного вирощування риби у полікультурі.

Календарний план виконання роботи

Етап виконання	Дата виконання етапу	Відмітка про виконання
Огляд літератури	січень - березень	виконано
Методична частина	лютий - квітень	виконано
Дослідницька частина	квітень - вересень	виконано
Оформлення роботи	вересень - жовтень	виконано
Перевірка на плагіат	жовтень	виконано
Подання на рецензування	жовтень	виконано
Попередній розгляд на кафедрі	жовтень	виконано

Керівник кваліфікаційної роботи, доцент

підпис

Валентина ОЛЕШКО

Здобувач

підпис

Владислав ТИТАРЕНКО

Дата отримання завдання « 26 » 10 2023 р.

ABSTRACT

Titarenko V.O. Improvement of technology of commercial fish cultivation in polyculture in the conditions of Kyiv region.

The current state of fish farming technologies in polyculture in the Kyiv region is investigated. Particular attention is paid to the analysis of hydrochemical conditions, natural feed base of water bodies, dynamics of fish growth and the impact of environmental and technological factors on the productivity of farms.

Methodological approaches such as hydrochemical analysis of water, assessment of biological productivity of water bodies, economic analysis of costs and profitability of fish farming were used.

It was found that a balanced polyculture ensures the rational use of feed resources, improves water quality and increases fish productivity.

It is proved that the improvement of cultivation technology, in particular the use of mixed fodder, probiotics and anti-stress additives, contributes to an increase in the average weight of fish, a decrease in feed costs per unit of production and an increase in the economic efficiency of the farm.

It is concluded that optimisation of the technology of commercial fish farming in polyculture allows to ensure stable productivity of the farm, minimise environmental risks and increase the competitiveness of fish products in the market.

The results obtained can be used in the practical activities of fish farms, in the educational process of training specialists in the field of aquatic bioresources and aquaculture, as well as in research work aimed at improving the efficiency of fish farming.

The master's thesis consists of 56 pages, 5 tables, and a list of references of 51 items.

Keywords: fish farming, polyculture, commercial fish, economic efficiency, ponds.

ЗМІСТ

	стор.
Завдання на кваліфікаційну роботу здобувача	
РЕФЕРАТ	
ABSTRACT	
ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	7
1.1 Загальні принципи вирощування товарної риби в полікультурі	7
1.2 Особливості біології основних видів риби у полікультурі	12
1.3 Вплив екологічних і технологічних факторів на продуктивність риби	17
1.4. Огляд сучасного стану рибництва у Київському регіоні	20
РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ	25
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ	27
3.1. Загальні відомості про господарство	27
3.2. Гідрохімічні умови вирощування риби	30
3.3. Аналіз природної кормової бази ставків	33
3.4. Динаміка росту риби та рибопроductивність	36
3.5. Вплив екологічних та технологічних факторів на результати вирощування товарної риби у полікультурі	39
3.6. Удосконалення технології використання полікультури для вирощування товарної риби	41
РОЗДІЛ 4. ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ПОЛІКУЛЬТУРИ ДЛЯ ВИРОЩУВАННЯ ТОВАРНОЇ РИБИ	46
ВИСНОВКИ	49
ПРОПОЗИЦІЇ	51
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	52

ВИСНОВКИ

1. Дослідження проводилися на Білоцерківській Експериментальній гідробіологічній станції, розташованій у дендропарку «Олександрія» (м. Біла Церква, Київська область). Основною діяльністю є вирощування товарної риби за полікультурною технологією з використанням різних екологічно адаптованих видів.

2. Гідрохімічний стан водойм відповідав нормативним показникам, необхідним для успішного вирощування риби. Зокрема, рівень кисню коливався у межах 7,5–9,2 мг/л, що сприяло підтриманню активної життєдіяльності гідробіонтів. Температурний режим і концентрації основних біогенних елементів були оптимальними для розвитку природної кормової бази та забезпечення високих темпів росту риби.

3. Природна кормова база ставків є достатньою для забезпечення початкового етапу вирощування риби. Домінуючими групами зоопланктону були Cladocera та Copepoda, які є основним джерелом живлення для мальків і цьоголіток. Використання добрив сприяло зростанню біомаси фітопланктону та зоопланктону, що підвищило загальну рибопродуктивність.

4. За оптимальних умов середовища короп, білий амур та білий товстолоб демонстрували високі темпи приросту маси. Середня рибопродуктивність ставків склала 354,6 кг/га, причому найвищий приріст спостерігався у білого амура, що пояснюється його ефективним використанням природної кормової бази.

5. З'ясовано, що якість води, збагачення кормів біологічно активними речовинами та контроль густоти посадки є ключовими факторами, що впливають на результати вирощування риби. Застосування антистресових добавок дозволило знизити втрати риби та покращити її адаптацію до підвищеної густоти посадки.

6. Запропоновані технологічні удосконалення, зокрема збільшення частки комбікормів, збагачених пробіотиками, дали змогу підвищити

ефективність використання полікультури. Це забезпечило рівномірний розвиток різних видів риб, оптимальне використання природної кормової бази та стабільні результати у вирощуванні товарної риби.

7. Економічний аналіз свідчить про переваги удосконаленої технології: загальна рентабельність вирощування риби підвищилася до 25,6%, а загальний дохід господарства збільшився на 18,3%. Впровадження новітніх підходів до годівлі та управління дозволяє не лише підвищити продуктивність, але й забезпечити екологічну безпеку та конкурентоспроможність продукції.

8. Використання полікультури є ефективним та перспективним напрямом для вирощування товарної риби в умовах Київського регіону, а запропоновані технологічні удосконалення забезпечують стабільний приріст рибопродукції та економічну вигоду для господарства.

ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

1. Рекомендується використовувати спеціалізовані комбікорми, збагачені пробіотиками, вітамінами та мінералами, що сприяють підвищенню життєстійкості риби та її росту. Вибір кормів має враховувати видові особливості риб, їхні фізіологічні потреби та сезонні зміни умов середовища. Регулярний моніторинг споживання кормів дозволить знизити витрати та підвищити рентабельність.

2. Запропоновано регулярне внесення органічних і мінеральних добрив у ставки для підтримання розвитку фітопланктону та зоопланктону, які є основним джерелом їжі для багатьох видів риб. Особливу увагу слід приділити підтриманню оптимальних гідрохімічних параметрів води (рівень кисню, температура, концентрація біогенних елементів), що сприяє збалансованому розвитку екосистеми.

3. Впровадження адаптивної технології вирощування полікультури із збалансованим співвідношенням видів дозволить ефективніше використовувати природну кормову базу та зменшити конкурентні взаємовідносини між рибами. Це сприятиме підвищенню загальної рибопродуктивності водойм, зниженню втрат та покращенню екологічної безпеки господарства.

Ці пропозиції дозволять господарству не лише підвищити ефективність своєї діяльності, але й забезпечити стабільний розвиток з урахуванням екологічних і економічних чинників.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Андреев О.П. Адаптація риб до змін кліматичних умов у водоймах / О.П. Андреев. // Київ: "Інновації", 2019. 98 с.
2. Андреев, І. В. Екологічні чинники впливу на інтенсивність рибного господарства в умовах змін клімату. / І. В. Андреев // Одеса: ОНУ, 2020. С. 102–107.
3. Бех В.В., Новітні технології виробництва та переробки продукції тваринництва / В.В. Бех, О.А. Олешко // Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. Біла Церква. 2015. №2. С. 5-9.
4. Богатирьова, І. Ю. Сучасні технології вирощування товарної риби в умовах полікультури / І. Ю. Богатирьова // Наукові праці ТДАТУ. 2018. № 3. С. 45–49.
5. Боярко, Л. В., Коваленко, С. В. Технології вирощування риби в умовах полікультури. Київ: Наукова думка, 2020. 1-ше вид., с. 45–52.
6. Войтенко, І. О., Шкарупа, М. С.. Екологічна стабільність рибництва в умовах змін клімату. Одеса: 2021. Видавництво Інституту екології, 2-ге вид., с. 111–117.
7. Гавриленко, О. І. Сучасні тенденції розвитку рибництва в Україні. Екологія та природокористування. 2018. №23(2), С. 76-79.
8. Глебов В.В. Зміни екологічних умов у водоймах та їхній вплив на рибне господарство / В.В. Глебов.// Дніпро: Видавництво «Агроцентр». 2020. 120 с.
9. Глебов, О. І. Інтегровані підходи до управління водними ресурсами в рибництві // Вісник аграрної науки. 2020. Т. 98, № 6. С. 89–94.
10. Головка В.І. Рибництво та сучасні методи вирощування риби / В.І. Головка. // Київ: "Наука", 2019. С. 25-30.
11. Головка В.І. Технологія вирощування риби у полікультурі / В.І. Головка. Київ: Видавництво "Наука і техніка", 2019. 150 с.

12. Головка, А. О. Стан та проблеми розвитку рибного господарства Київської області. Науковий вісник аграрного університету. 2019. 28(3), 56-59.
13. Головка, В. М. Рациональне використання трофічних ніш при вирощуванні товарної риби // Рибне господарство України. 2019. № 2. С. 12–15.
14. Голубєва, Н. О. Екологічні аспекти управління продуктивністю рибних господарств // Екологія довкілля. 2016. Т. 22, № 4. С. 67–72.
15. Голубєва, О. І. Екологічні проблеми рибництва в Україні. Київ: Наукова думка, 2016. С. 212-218.
16. Горенко, А. С. Роль полікультури в рибництві Київської області. Технічні науки в аграрному секторі. 2021. 17(2), С. 109-113.
17. Євтушенко, М. М. Роль моніторингу гідробіологічних параметрів у полікультурі // Агроекологія і стале рибництво. 2021. № 5. С. 24–30.
18. Зайцев, В. І. Сучасні проблеми розвитку рибництва в Україні. Черкаси: 2020. Вища школа, 1-ше вид., с. 123–130.
19. Карпенко, В. М. Екологічні чинники, що впливають на рибне господарство / В. М. Карпенко, О. А. Левченко, В. В. Головка. Київ: Інститут гідробіології НАН України, 2020. С. 112–119.
20. Карпенко, О. В. Методики полікультурного вирощування риби в Україні. Київ: 2019 Науково-практичні розробки, 1-ше вид., с. 56–62.
21. Коваленко М.О. Вплив гідрохімічних факторів на рибне господарство / М.О. Коваленко. Київ: "Наука", 2017. С. 45-50.
22. Козаченко, А. І. Вплив технологічних методів на ефективність рибного господарства. Львів: ЛДУ, 2021. С. 88–94.
23. Колесник, О. Ю. Вплив фітопланктону на продуктивність водойм у Київському регіоні // Рибне господарство України. 2019. № 4. С. 30–34.
24. Комарницький, О. П. Зообентос як індикатор стану водних екосистем // Екологія і природокористування. 2018. № 3. С. 77–81.

25. Костенко, І. В. Технології інтенсифікації рибного виробництва в умовах змін клімату. Київ: Наукова думка, 2021. С. 142–148.
26. Кузьменко С.П. Вплив трофічних зв'язків на ефективність вирощування риби в полікультурі / С.П. Кузьменко. Харків: "Економіка", 2017. С. 25-30.
27. Кузьменко, І. М. Ефективність використання зоопланктону у полікультурі // Гідробіологічний журнал. 2017. Т. 53, № 1. С. 89–93.
28. Левченко Т.В. Екологічна роль риб у водних екосистемах / Т.В. Левченко. Київ: «Екологічні системи», 2021. С. 68-72.
29. Левченко, М. С. Забезпечення якості води в рибництві: сучасні підходи. Київ: Екологія та природні ресурси. 2020. № 5, с. 87–92.
30. Марченко А.Ю. Біологічні особливості риб у полікультурі та їх використання в рибництві / А.Ю. Марченко. Київ: Видавництво «Рибництво», 2018. С. 77-84.
31. Мельник, М. В. Інновації в рибництві Київщини: технології та перспективи. Агропромисловий журнал. 2020. 27(3), 88-92.
32. Петренко, О. А. (2020). Інновації в галузі рибного господарства Київщини. Київ: Національний аграрний університет, № 1, с. 35–41.
33. Петренко, С. В. Біопродуктивність штучних водойм за умов полікультури // Рибництво і аквакультура. 2016. № 7. С. 18–22.
34. Петров О.М. Екологічні аспекти вирощування товарної риби в полікультурі / О.М. Петров. Харків: «Екологія», 2018. С. 62-67.
35. Петрова, М. П. Вплив фізико-хімічних факторів на продуктивність риб: науковий підхід до удосконалення методів аквакультури. Харків: ХНУ, 2021. С. 67–72.
36. Руденко, П. В. (2021). Рибництво Київського регіону: стан та перспективи розвитку. Біла Церква: Гідробіологія та аквакультура, 1-ше вид., с. 101–107.

37. Сергієнко, В. В. (2019). Удосконалення екологічного моніторингу водних ресурсів для розвитку рибництва. Екологічні науки та їх застосування, 11(1), С.88-91.
38. Сергієнко, Ю. А. Технології ефективного вирощування товарної риби в сучасних умовах. Київ: Вища школа, 2021. С. 81–86.
39. Федоров С.В.** Рибні ресурси та їх використання в умовах екологічної рівноваги / С.В. Федоров. Одеса: "Водолій", 2020. С. 110-115.
40. Чеботар М.О. Сучасні підходи до аквакультури / М.О. Чеботар. Херсон: «Аграрна наука», 2019. С. 50-55.
41. Чеботар, В. А. (2019). Проблеми забруднення водних ресурсів в рибництві Київської області. Водні ресурси та екологія, 11(4), С.42-46.
42. Ярмач Ю.М. Рибництво в умовах змін клімату: Виклики та перспективи / Ю.М. Ярмач. Харків: «Агропром», 2020. С. 98-104.
43. Bostock, J., McAndrew, B., Richards, R., et al. (2017). Aquaculture: Global status and trends. Philosophical Transactions of the Royal Society B, 372(1727). DOI: 10.1098/rstb.2016.0263.
44. Boyd, C. E., Tucker, C. S. (2020). Pond Aquaculture Water Quality Management. Journal of Aquaculture Studies, 38(5), P. 64–72. DOI: 10.1007/978-3-319-63195-1
45. Danylchuk, A. J., Cooke, S. J. (2020). Ecological impacts of water quality on fish populations. Aquatic Ecology, 45(3), P. 555–573. <https://doi.org/10.1007/s10452-020-09773-2>.
46. Evans, D. W., Swaddle, J. P. (2018). Fish behavior under environmental stress: Implications for aquaculture practices. Aquaculture International, 26(4), P. 1291–1305. <https://doi.org/10.1007/s10499-018-0301-6>.
47. FAO. (2021). The State of World Fisheries and Aquaculture 2021. Rome: FAO. [Online]. Available at: <https://www.fao.org/state-of-fisheries-aquaculture>
48. FAO. (2021). Aquaculture and the environment: Trends and challenges. FAO Technical Paper. Rome: FAO. <https://www.fao.org/aquaculture>.

49. O'Reilly, C., Thompson, R. (2019). Temperature and oxygen as limiting factors in fish production. *Aquaculture Environment Interactions*, 11(3), P.157–167. <https://doi.org/10.3354/aei00279>.
50. Van Der Lee, D. A., Minton, L. R. (2018). Water quality management in aquaculture: The role of dissolved oxygen and temperature. *Journal of Fish Biology*, 92(1), P.223–235. <https://doi.org/10.1111/jfb.13799>.
51. Wilson, J., & Sutton, T. (2019). Water quality control strategies for fish growth. *Journal of Fish and Aquatic Sciences*, 18(2), P.72-81. <https://doi.org/10.1016/j.jfas.2019.01.003>.

