

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ
ЕКОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Спеціальність 207 “Водні біоресурси та аквакультура”

Допускається до захисту
Завідувач кафедри іхтіології та зоології,
док. вет. наук, проф. Н.Є.Гриневич
“02 грудня 2022 р.”

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

**Порівняльний аналіз використання екструдованих кормів для
вирощування *Clarias gariepinus* в акваріально-басейновому комплексі
Білоцерківського НАУ**

Виконав: Книш Богдан Васильович [підпис]

Керівник к.с.-г. н., доцент Трофимчук Алла
Михайлівна [підпис]

Рецензент [підпис] [підпис]

Біла Церква – 2022

ЗМІСТ

ЗАВДАННЯ.....	3
РЕФЕРАТ.....	6
АВСТРАСТ.....	8
ВСТУП.....	9
РОЗДІЛ 1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.....	10
1.1. БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ CLARIAS GARIEPINUS	10
1.2. ПЕРСПЕКТИВИ ТА ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОЩУВАННЯ КЛАРІЄВОГО СОМА	15
1.3. КОРМА ДЛЯ ГОДІВЛІ КЛАРІЄВОГО СОМА.....	19
РОЗДІЛ 2 . МАТЕРІАЛ ТА МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ.....	32
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ..	35
3.1. ДОСЛІДЖЕННЯ МОРФОМЕТРИЧНИХ ПОКАЗНИКІВ МАЛЬКА КЛАРІЄВОГО СОМА, ФОРМУВАННЯ ГРУП АНАЛОГІВ	35
3.2. АНАЛІЗ ПРОДУКТИВНИХ ХАРАКТЕРИСТИК КЛАРІЄВИХ СОМІВ ЗА ЗГОДОВУВАННЯ КОРМІВ SKRETTING ТА РОЙЧЕР АКВА	36
3.3. БІОХІМІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ СИРОВАТКИ КРОВІ РИБИ.....	39
ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ.....	43
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	44
ДОДАТКИ	51

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Факультет _____

Спеціальність Екологічний
Водні біоресурси та аквакультура

Затверджую

Гарант ОП «Водні біоресурси та аквакультура»
Завідувач кафедри іхтіології та зоології, професор
Гриневич Н.Є. *[Signature]* 20.09. 20 21 р.

ЗАВДАННЯ

на кваліфікаційну роботу здобувачу

Книша Євродана Васильовича
прізвище, ім'я, по батькові

Тема Порівняльний аналіз використання екструдованих кормів для вирощування *Clarias gariepinus* в акваріально-бісейновому комплексі БНАУ

Затверджено наказом ректора № 352/від 19.09.2022

Термін здачі студентом готової кваліфікаційної роботи в деканат:
до «5» 12 2022 р.

Перелік питань, що розробляються в роботі. Вихідні дані ознайомитися з використанням кормів марок Scretting та Райгер-АКВА для годівлі мальків карпів-самців в умовах акваріально-бісейнового комплексу; розрахувати коефіцієнти трансформації кормів у біомасу риби; дає відповіді, в якій послідовності циркуляції

Календарний план виконання роботи

Етап виконання	Дата виконання етапу	Відмітка про виконання
Огляд літератури	20.09-10.12.21	виконано
Методична частина	20.12-10.01.22	виконано
Дослідницька частина	10.01.22-11.09.22	виконано
Оформлення роботи	12.09.22-11.11.22	виконано
Перевірка на плагіат	28.11.22	виконано
Подання на рецензування	1.12.22	виконано
Попередній розгляд на кафедрі	2.12.22	виконано

Керівник кваліфікаційної роботи *[Signature]*

Трофимчук А.І.
вчене звання, прізвище/ініціали

Здобувач *[Signature]*

Книши Б.В.
вчене звання, прізвище, ініціали

Дата отримання завдання «20» 09 2021 р.

РЕФЕРАТ

магістерської роботи Книша Богдана Васильовича
на тему: «Порівняльний аналіз використання екструдованих кормів для
вирощування *Clarias gariepinus* в акваріально-басейновому комплексі
Білоцерківського НАУ»

Структура та обсяг роботи. Робота викладена на 50 сторінках. Складається із наступних розділів: вступ, огляд літератури, матеріали та методи досліджень, результати досліджень та їх обговорення, висновки та пропозиції, список використаних джерел, додаток.

Метою роботи було дослідження темпу росту кларієвих сомів, яким згодовували екструдовані корми різних виробників.

Завдання: ознайомитися з характеристиками та особливостями застосування кормів різних виробників марок Scretting, та Ройчер-Аква для годівлі мальків кларієвих сомів (*Clarias gariepinus*) в умовах акваріально-басейнового комплексу кафедри іхтіології та зоології Білоцерківського НАУ;

- визначити динаміку споживання різних кормів сомиками;
- розрахувати коефіцієнти трансформації кормів у біомасу риби;
- розрахувати потребу кларієвих сомів у кормах за вирощування їх в експериментальних умовах;
- дослідити біохімічні показники сироватки крові (*Clarias gariepinus*)

Методи досліджень. Для досягнення поставленої мети були використані такі наукові методи як розрахунки кількісних показників, біохімічні дослідження

Результати роботи. В результаті проведених досліджень та математичних розрахунків обґрунтували використання різних кормів у вирощуванні кларієвого сома.

Галузь використання результатів. Результати розрахункової роботи можуть бути впровадженні в індустріальних господарствах, які займаються вирощуванням цінних видів риб.

Ключові слова: кларієвий сом, екструдовані корми, ємкості для вирощування риби

ABSTRACT

master's work of master's thesis of Knysh Bohdan Vasylovych
on the theme: " Comparative analysis of the use of extruded feeds for the
cultivation of *Clarias gariepinus* in the aquarium and pool complex of Bilotserkiv
National University "

Structure and scope of work. The work is set out on 50 pages. It consists
of the following sections: introduction, literature review, research materials and
methods, research results and their discussion, conclusions and proposals, list of
sources used, appendix.

Purpose and subject of research: Study the growth rate of clary catfish,
which were fed extruded feeds from different manufacturers.

The objectives of the study are: get acquainted with the characteristics and
features of the use of feeds of various manufacturers of the Scretting, Grover and
Roycher-Aqua brands for feeding fry of clary catfish (*Clarias gariepinus*) in the
conditions of the aquarium-basin complex of the Department of Ichthyology and
Zoology of the Bilotserki National University;

- determine the dynamics of consumption of various feeds by catfish;
- calculate feed transformation coefficients into fish biomass
- calculate the need for clary catfish in feed for growing them in
experimental conditions.

Methods of conducting research. To achieve this goal, such scientific
methods as the calculation of quantitative indicators and biochemical methods
were used.

Work results. As a result of the calculations, the use of different feed in the cultivation of valuable species of fish, in particular, clary catfish, was substantiated.

Field of use of results. The results of the calculation work can be implemented in industrial farms engaged in the cultivation of valuable species of fish.

Key words: clary catfish, extruded feed.

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

Згідно з проведеними дослідженнями було встановлено, що кормові коефіцієнти за згодовування екструдованих кормів Skretting та Ройчер АКВА становлять 0,90 та 1,31 відповідно.

Таку різницю у кормових коефіцієнтах можна пояснити перевикористанням корму Ройчер АКВА через подрібнення гранул, так як стандартно у лінії виробника вони ідуть 4 мм.

Крім того, було встановлено, що у риби, яка споживала корм Ройчер АКВА на 30 день експерименту почав розвиватися оксидативний стрес, що безпосередньо вплинуло на її продуктивність.

Таким чином, згодовування корму марки Skretting дозволило отримати молодь кларієвих сомиків більшої маси та у кращому фізіологічному стані порівняно із сомиками, яким згодовували корм марки Ройчер АКВА.

Тому, для годівлі малька кларієвого сома в експериментальних умовах доцільніше використовувати повнораціонний екстудований корм Skretting.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Бондаренко А. Б., Сичев Г. А., Приз В. В. Кларієвий сом // Рибництво. 2008. № 1. С. 30-31.
2. Гринжевський М.В. Аквакультура України / М.В. Гринжевський, М.В. Гринжевський. - К., 1998. - 364 с.
3. Долинський В. П. Перспективи рибогосподарського освоєння сомів родини кларієвих (Clariidae) в аквакультурі України // Рибне господарство. 2002. Вип. 61. С. 3—9.
4. Курбанов А.Р., Камілов Б.Г. Розведення африканського сома (*Clarias gariepinus*) в умовах Узбекистану (Навчальний посібник для фермерів). -Т.: Видавництво «Наврўз», 2017, 52 с.
5. Рілов В. Г. Досвід вирощування африканського сома в умовах Криму // Таврійський науковий вісник. 2008. Вип. 57. С. 345—349.
6. Ю.В., Корнієнко В.О., Гейна К.М., Лобанов І.А. Методи проведення морфологічного аналізу риб//Методичні вказівки для проведення лабораторного заняття із спеціальності 6.090201 «Водні біоресурси та аквакультура» - Херсон: РВВ «Колос» ХДАУ, 2012. –39 с
7. A comparative study on morphology, growth rate and reproduction of *Clarias gariepinus* (Burchell, 1822), *Heterobranchus longifilis* Valenciennes, 1840 and their reciprocal hybrids (Pisces, Clariidae) / Legendre M. et al. // J. Fish Biol. 1992. Vol. 40. P. 59—79.
8. African catfish (*Clarias gariepinus*, Burchell 1822) production with special reference to temperate zones : a manual / Peteri A. [et al.]. Budapest : FAO, 2015. 85 p.
9. B.C.W. van der Wall und H.J. Schoonbee (1975): Age and growth studies of *Clarias gariepinus* (Burchell) (Clariidae) in the Transvaal. South Africa. J. Fish Biol. 7: 227—233.

10. Morphological characterization of wild and cultured *Clarias gariepinus* (Burchell 1822) using principal component and cluster analyses / Ola-Oladimeji F. A. et al. // Not. Sci. Biol. 2016. Vol. 8, iss. 4. P. 428—436.
11. Ojonugwa E. B., Solomon R. J. Effects of over stocking on the growth rate of *Clarias gariepinus* // Journal of Animal Science and Veterinary Medicine. 2017. Vol. 2. P. 84—95.
12. Reference intervals for the serum biochemistry and lipid profile of male broodstock African Catfish (*Clarias gariepinus*: Burchell, 1822) at varied ages / Okoye C. N. et al. // Not. Sci. Biol. 2016. Vol. 8, iss. 4. P. 437—443.
13. Rui Diogo. Morphological evolution, adaptations, homoplasies, constraints, and evolutionary trends: Catfishes as a case study on general phylogeny & macroevolution. Enfield : Science Publishers Inc., 2005. 491 p.
14. <http://humboldt.iwlearn.org/en/information-and-publication-1/FAO2011FishFeeddemand564.pdf> - Попит і пропозиція кормів інгредієнти для вирощуваної риби і ракоподібні. Тенденції та перспективи
15. <https://www.fao.org/3/cb6715ru/cb6715ru.pdf> - Створення потенціалу на користь сталого управління рибним господарством та аквакультурою в Центральній Азії, Азербайджані та Туреччині
16. Trofymchuk A., Grinevich N., Trofymchuk M., Kunovsky Y., Bondar O., Tkachenko O., Savchuk O. The state of the fish farming industry and its development trends in Ukraine and the world. «Animal Husbandry Products Production and Processing», 2021. № 2. PP. 123–133.
17. https://pidru4niki.com/89122/agropromislovist/neobhidnist_zastosu_vannya_intensifikatsiynih_zahodiv_virobnitstvi_produktsiyi_gidrobiontiv - Інтенсивні технології в аквакультурі
18. Shourbela R. M., El-Hawarry W. N., Abd El-Rahman S. H. Interactive effects of stocking density and feed type on growth, survival and cannibalism among

African catfish (*C. gariepinus* Burchell 1822). *Online J. Anim. Feed Res.* 2016. Vol. 6, iss. 3. P. 73—82.

19. Suleiman M. A., Solomon R. J. Effect of stocking on the growth and survival of *Clarias gariepinus* grown in plastic tanks // *Direct Res. J. Vet. Med. Anim. Sci.* 2017. Vol. 2, iss. 3. P. 82—92.

20. Sunarma A., Carman O., Alimuddin M. Z., Jr. Improving biomass gain using crossbreeding of distinct farmed population of African catfish *Clarias gariepinus* // *AAFL Bioflux.* 2010. Vol. 10, iss. 5. P. 1001—1010.

21. Spring P. Mycotoxins – a rising threat to aquaculture? / P. Spring, D. F. Fegan // *Nutritional Biotechnology in the Feed and Food Industries: Alltech's 21st Annual Symposium : Proceedings.* — Nottingham University Press, UK, 2005. — C. 323— 332.

22. Comparative morphometry and histological studies of the cerebellum of catfish (*Clarias gariepinus*) and tilapia (*Oreochromis niloticus*) / Danmaigoro A. et al. // *Journal of Applied Life Sciences International.* 2016. Vol. 7, iss. 4. P. 1—6.

23. Comparative studies of nutrient composition of wild caught and pond reared african catfish, *Clarias gariepinus* / Ukagwu J. I. et al. // *International Journal of Research in Applied, Natural and Social Sciences.* 2017. Vol. 5, iss. 7. P. 63—68.

24. Complete replacement of fish meal by other animal protein sources on growth performance of *Clarias gariepinus* fingerlings / Djissou A. S. M. et al. // *Int. Aquat. Res.* 2016. Vol. 8, iss. 4. P. 333—341.

25. Effect of different feeding frequency on the growth and survival of African Catfish (*Clarias gariepinus*) fingerlings / Marimuthu K. et al. // *Advances in Environmental Biology.* 2010. Vol. 4, iss. 2. P. 187—193.

26. <https://zlatomorie.com.ua/about/>

27. Effects of different additives on the survival and haematology of *Clarias gariepinus* (Burchell, 1822) fingerlings during transportation / Idowu T. A. et al. // *Nigerian Journal of Tropical Agriculture.* 2016. Vol. 16. P. 65—71.

28. Effects of storage conditions on quality characteristics of commercial aquafeeds and growth of African catfish *Clarias gariepinus* / Solomon S. G. et al. // *Journal of Fisheries*. 2016. Vol. 74. P. 30—37.
29. Hecht T., Oellermann L., Verheust L. Perspectives on clariid catfish culture in Africa // *Aquatic Living Resources*. 1996. Vol. 9, iss. 5. P. 197—206.
30. Micro-morphological investigation of the skin of the larval and adult stages of the African Catfish (*Clarias gariepinus*) / Derbalah A. et al. // *Alexandria Journal of Veterinary Sciences*. 2017. Vol. 53. P. 1—10.
31. Tilahun G., Dube K., Chtruvedi C. S. Assessment of reproductive performance, growth and survival of hybrids of African Catfish (*Clarias gariepinus*) and Indian Catfish (*Clarias batrachus*) compared to their parental lines crosses // *Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*. 2016. Vol. 16. P. 123—133.
32. W.J. Viveen, C.J. Richter, J.A. Janssen, P.G. van Oordt und E.A. Huisman: Practical manual for the culture of the African Catfish (*Clarias gariepinus*). Department of Fish Culture and Fisheries of the Agricultural University of Wageningen, Wageningen 1986: 121 pp.ə
33. Vlizlo, V. V., Fedoruk, R. S., Ratych, I. B. (2012). Laboratorni metody doslidzhen u biolohii, tvarynnytstvi ta veterynarii medytsyni: Dovidnyk. Lviv: Spolom (in Ukrainian).
34. Kolb, V. G., & Kamyshnikov, V. S. (1976). Klinicheskaja biohimija: [posobie dlja vrachej-laborantov]. Minsk: Belarus, 150–154 (in Russian).
35. Koroljuk, M. A., Ivanova, A. I., Majorova, I. T., & Tokarev, V. E. (1988). Metod opredelenija aktivnosti katalazy. *Lab. Delo*, 1, 16–19 (in Russian).
36. Romanova, L. A., & Stal'naja, I. D. (1977). Metod opredelenija gidroperekisej lipidov s pomoshh'ju tiocianata ammonija. *Sovremennye metody v biohimii*. M.: Medicina, 64–66 (in Russian).
37. Andreeva, L. I., Kozhemjakin, L. A., & Kishkun, A. A. (1988). Modifikacija metoda opredelenija perekisej lipidov v teste s tiobaobiturovoj kislotoj. *Lab. Delo*, 11, 41–44 (in Russian).

38. Ravin, H. A. (1961). Secretion of digestive enzyme by pancreas with minimal transit tissue. *J. Lab. Clin. Med.*, 58, 161–168
39. Vlasov, V. A. (2012). Vosproizvodstvo i vyrashhivanie klarieвого soma (*Clarias gariepinus*) v ustanov-kah s zamknutym vodoobespecheniem (UZV). *Rybovodstvo i rybnoe hozjajstvo*, 7, 26–35. URL: http://aquacultura.org/upload/files/pdf/biblio/fish/Власов_2012a.pdf (in Russian).
40. Bashchenko, M. I., Boiko, O. V., Honchar, O. F., Gutyj, B. V., Lesyk, Y. V., Ostapyuk, A. Y., Kovalchuk, I. I., & Leskiv, K. Y. (2020). The effect of milk thistle, metiphen, and silimevit on the protein-synthesizing function of the liver of laying hens in experimental chronic cadmium toxicosis. *Ukrainian Journal of Ecology*, 10(6), 164–168. doi: 10.15421/2020_276.
41. Brezbyn, O. M., Guta, Z. A., Gutyj, B. V., Fijalovych, L. M., Karpovskiy, V. I., Shnaider, V. L., Farionik, T. V., Dankovych, R. S., Lisovska, T. O., Bushuieva, I. V., Parchenko, V. V., Magrelo, N. V., Slobodjuk, N. M., Demus, N. V., & Leskiv, K. Y. (2021). The influence of HamekoTox on the morphological and biochemical indices of the blood of laying hens in spontaneous fumonisin toxicosis. *Ukrainian Journal of Ecology*, 11(2), 249–253. doi: 10.15421/2021_107.
42. Fedotov, E., Aleksandrova, K., Vasylyev, D., Frolov, O., Vavrysevych, J., Gutyj, B., Yaremko, O., Magrelo, N., Sus, H., & Vus, U. (2021). Luminescence of blood leukocytes fluorochromated with acridine orange of operated patients in the dynamics of emotional, anesthetic, and surgical stress. *Ukrainian Journal of Ecology*, 11(3), 141–144. doi: 10.15421/2021_155.
43. Goncharova, M. T., Kipnis, L. S., Konovets, I. M., Nezbyrta, I. M., & Yarovy, M. M. (2020). Ecological assessment of water and sediments quality of the opechen lakes system (Kyiv). *Hydrobiological journal*, 54(4), 71–83. doi: 10.1615/HydrobJ.v56.i4.60
44. Grynevych, N., Sliusarenko, A., Dyman, T., Sliusarenko, S., Gutyj, B., Kukhtyn, M., Hunchak, V., & Kushnir, V. (2018). Etiology and histopathological alterations in some body organs of juvenile rainbow trout *On corhynchus mykiss*

(Walbaum, 1792) at nitrite poisoning. *Ukrainian Journal of Ecology*, 8(1), 402–408. doi: 10.15421/2018_228

45. Моніторинг продуктивних та біохімічних показників молоді *Clarias gariepinus* за згодовування кормів Skretting та Ройчер АКВА в експериментальних умовах / А.М. Трофимчук, В.С. Бітюцький, Н.Є. Гриневич та ін. // Науковий вісник ЛНУВМБ імені С.З. Гжицького. Серія: Сільськогосподарські науки. – 2021. – т. 23, № 95. – С. 29-37. doi: 10.32718/nvlvet-a9504

46. Hrynevych, N. Ie., Khomiak, O. A., Prysiazniuk, N. M., Mykhalskyi, O. R. (2019). Analiz hidrotekhnolohichnoi skladovoi industrialnykh akvaferm za zamknotoho vodopostachannia. *Vodni bioresursy ta akvakultura*, 2, 59–76. URL: <http://rep.btsau.edu.ua/handle/BNAU/3805> (in Ukrainian).

47. Martyshchuk, T. V., & Gutyj, B. V. (2019). Morphological indicators of rat's blood under conditions of oxidation stress and for action of the food additives "Butaselmavit-plus". *Scientific and Technical Bulletin of State Scientific Research Control Institute of Veterinary Medical Products and Fodder Additives and Institute of Animal Biology*, 20(2), 94-103. doi: 10.36359/scivp.2019-20-2.13.

48. Gutyj, B. V., Said, W. S., Kutsan, O. T., Kukhtyn, M. D., Kushnir, I. M., Makhorin, H., Kovalchuk, I. I., Yaremko, O. V., Magrelo, N. V., Sus, H. V., Vus, U. M., Sobolta, A. H., & Leskiv, K. Y. (2021). Fenbenzyl and fenbendazole impact on the dog's liver protein synthesizing function during experimental infestation with the pathogen toxocariasis. *Ukrainian Journal of Ecology*, 11(3), 124–129. doi: 10.15421/2021_152.

49. Mirghaed, A. T., Hoseini, S. M., & Ghelichpour M. (2018). Effects of dietary 1,8-cineole supplementation on physiological, immunological and antioxidant responses to crowding stress in rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*). *Fish & Shellfish Immunology*, 81, 182–188. doi: 10.1016/j.fsi.2018.07.027.

50. Martyshuk, T. V., & Hutyi, B. V. (2021). Imunofiziolohichni stan ta antyoksydantnyi potentsial orhanizmu porosiat za umov oksydatsiinoho stresu ta dii

коруї- Науковий вісник ЛНУВМБ імені С.З. Гжицького. Серія:
Сільськогосподарські науки, 2021, т 23, № 95 Scientific Messenger LNUVMB.
Series: Agricultural sciences, 2021, vol. 23, no 95 37 uchykh chynnykiv:
monohrafiia. Lviv: SPOLOM (in Ukrainian).

