

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. ДСанПіН 2.2.4-171-10. Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною : державні санітарні норми та правила. [Чинний від 2019-12-28]. Київ, 2012. 55 с.
2. Геоботанічне районування. Національний атлас України / наук. ред. колегія: Л. Г. Руденко (голова) та ін. Київ, 2007. С. 196-197.
3. Гриб Й. В., Клименко М. О., Сондак В. В. Відновна гідроекологія порушених річкових та озерних екосистем (гідрохімія, гідробіологія, гідрологія, управління): в 2-х т. Рівне: Рівненський державний технічний університет, 1999. Т. 2. 198 с.
4. Джигирей В. С. Екологія та охорона навколишнього середовища. Київ : Знання. 2000. 203 с.
5. Димчик Р., Кривошея І., Моравц Н. Архітектурна та культурна спадщина історичних міст країн центрально-східної Європи. Кол. монографія. Серія «Польсько-український науковий діалог в Умані». Умань-Познань-Ченстохова : ФОП Жовтий О. О., 2016. Вип. 3. 286 с.
6. Косаревський І. А. Державний заповідник «Софіївка». К., 1951. 65 с.
7. Косенко І. С., Храбан Г. Ю., Мітін В. В., Гарбуз В. Ф. Дендрологічний парк «Софіївка». К., 1996. 190 с.
8. Косенко І. С. Національний дендрологічний парк «Софіївка». К. :Академ-періодика, 2007. 196 с.
9. Про питну воду та питне водопостачання: Закон України від 18.05.2017 р. № 2047-VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2918-14#Text>. (дата звернення: 26.09.2022).
10. Охріменко О. В., Гафіатуліна О. Г. Оцінка якості питної води за хімічними показниками. Таврійський науковий вісник. 2011. № 77. С. 211–214.
11. Ричак Н. Л., Чепурна А. О. Склад та якість питної води різних джерел водопостачання (на прикладі Дзержинського району міста Харкова). Вісник КрНУ імені Михайла Остроградського. 2012. Випуск 6 (77). С. 112–116
12. Сніжко С. І. Оцінка та прогнозування якості природних вод. Київ : Ніка-Центр, 2001. 264 с.
13. Фізико-географічне районування. Національний атлас України / наук. ред. колегія Л. Г. Руденко (голова) та ін. Київ, 2007. С. 288–229.

УДК 639.3.03/09:615.32:597.551.412

DOI <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2023.130.58>

**ВПЛИВ ПРЕПАРАТУ «НУТРИЛ СЕЛЕН» НА ВИЖИВАНІСТЬ
МОЛОДІ АФРИКАНСЬКОГО КЛАРІЄВОГО СОМА
(*CLARIAS GARIEPINUS* BURCHELL, 1822)**

Берлінець Я.О. – здобувач наукового ступеня доктора філософії,
Національний університет біоресурсів і природокористування України

В сучасній аквакультури застосовуються екстенсивні, напівінтенсивні та інтенсивні методи виробництва продукції. Знаходять все більше поширення останнім часом – інтенсивні методи. Вони полягають у використанні цілої низки інтенсифікаційних заходів, зокрема: високої щільності посадки, штучних кормів, вітамінно-амінокислотних комплексів та інших. Біологічно активних компонентів наявних у природних та штучних кормах, які є регуляторами метаболічних процесів в організмі, буває недостатньо для забезпечення

швидкого зростання і високих харчових якостей об'єктів вирощування. Тому, застосовують вітамінно – амінокислотні комплекси, які забезпечують краю виживаність.

Кларієвий сом – один із перспективних об'єктів культивування в умовах інтенсивного рибництва. Даний вид, став об'єктом масового культивування, завдяки суттєвій стійкості до несприятливих факторів зовнішнього середовища та гастрономічним якостям м'яса.

В даній роботі представлені результати досліджу з оцінки впливу різних концентрацій вітамінно-амінокислотного комплексу «Нутріл Селен» на виживаність молоді африканського кларієвого сома (*Clarias gariepinus*) після стресових ситуацій та за утримання риби в умовах замкнутих систем.

В досліді стрес для риб мав значний негативний вплив на виживаність риб. Стрессова ситуація виникла внаслідок значних коливань показників вмісту аміаку, нітритів та нітратів у водному середовищі замкнутої рециркуляційної аквасистеми. Протягом періоду запуску біофільтра, до встановлення біорівноваги в системі, утримували молодь кларієвого сома. Аналіз науково-технічної інформації дав підставу вважати, що препарат «Нутріл Селен» використовують в сільськогосподарському тваринництві для збільшення виживаності, після стресів і лікування антибіотиками, а також для нормалізації обміну речовин у тварин за незбалансованої годівлі. Дана інформація дала підставу, вважати, що препарат можливо застосувати в аквакультурі, в тому ж напрямі.

Експеримент було проведено в умовах замкнутої рециркуляційної аквасистеми, в ході якого перевірено вплив різних концентрацій препарату «Нутріл Селен» в рибному кормі на виживаність молоді кларієвого сома. Було встановлено, що використання дози препарату (1 г/кг) призвело до більшої виживаності, порівняно з дозою препарату (4 г/кг) та контрольної групи риб.

Доведено, що використання препарату «Нутріл Селен» для молоді кларієвого сома як кормової добавки в дозі 1 г/кг рибного корму збільшує виживаність та є доцільним і безпечним.

Ключові слова: аквакультура, аквасистеми, вітамінно-амінокислотний комплекс, виживаність, годівля, стрес.

Berlinets Ya.O. Influence the preparation “Nutril Selenium” on the survival of young african clary catfish (*Clarias gariepinus* Burchell, 1822)

Extensive, semi-intensive and intensive production methods are used in modern aquaculture. Recently, intensive methods have become increasingly popular. They consist in the use of a number of intensification measures, in particular: high planting density, artificial feeds, vitamin-amino acid complexes, etc. Biologically active components present in natural and artificial feeds, which are regulators of metabolic processes in the body, are not enough to ensure rapid growth and high nutritional qualities of the objects of cultivation. Therefore, vitamin-amino acid complexes are used, which ensure better survival.

Clary catfish is one of the promising objects of cultivation in conditions of intensive fish farming. This species has become the object of mass cultivation, thanks to its significant resistance to adverse environmental factors and the gastronomic qualities of the meat.

This paper presents the results of an experiment evaluating the effect of different concentrations of the vitamin-amino acid complex “Nutril Selenium” on the survival of young African clary catfish (*Clarias gariepinus*) after stressful situations and when fish are kept in closed systems.

In the experiment, fish stress had a significant negative effect on fish survival. The stressful situation arose as a result of significant fluctuations in the content of ammonia, nitrites and nitrates in the water environment of a closed recirculating aquatic system. During the start-up period of the biofilter, until bioequilibrium was established in the system, young clary catfish were kept. The analysis of scientific and technical information gave reason to believe that the drug “Nutril Selenium” is used in agricultural animal husbandry to increase survival, after stress and treatment with antibiotics, as well as to normalize metabolism in animals with unbalanced feeding. This information gave reason to believe that the drug can be used in aquaculture in the same direction.

The experiment was conducted in the conditions of a closed recirculation aquatic system, during which the influence of different concentrations of the drug “Nutril Selenium” in fish feed on the survival of young clary catfish was tested. It was established that the use of a dose of the drug (1 g/kg) resulted in higher survival compared to a dose of the drug (4 g/kg) and a control group of fish.

It has been proven that the use of the drug “Nutril Selenium” for young clary catfish as a feed additive at a dose of 1 g/kg of fish feed increases survival and is expedient and safe.

Key words: aquaculture, aquatic systems, vitamin-amino acid complex, survival, feeding, stress.

Постановка проблеми. Однією із проблем є способи боротьби зі стресовими факторами такими як: щільність посадки, комбікорми, лікарські засоби, посадковий матеріал, рибоводний інвентар, обладнання, різні маніпуляції, транспортування, облов та пересадка.

Також, одна із проблем господарств інтенсивного типу є очищення використаної води від азотистих сполук (NH_3N , NO_2 та NO_3). Ці азотисті сполуки токсичні для риб та їх накопичення у воді може призвести до загибелі. Вони надходять у рибоводну систему в процесі розкладення органічної речовини корму і продуктів життєдіяльності об'єктів культивування. Для видалення азотистих сполук з води використовують біофільтр. У випадку порушень в роботі чи на етапі запуску, коли біофільтр ще не спроможний ефективно виводити азотисті сполуки, до встановлення біорівноваги, призводить до зменшення виживаності риби [1].

Використання біологічно активних речовин – це одне із перспективних напрямів підвищення ефективності годівлі риб в сучасній аквакультурі. Вони збільшують виживаність об'єктів культивування. До цих речовин відносяться амінокислоти та вітаміни.

Метою даного наукового дослідження є збільшення виживаності молоді африканського кларієвого сома, після стресових ситуацій із застосуванням вітамінно – амінокислотного препарату Нутріл Селен» під час годівлі.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Згідно аналізу вітчизняних і закордонних джерел науково – технічної інформації було встановлено, що використання вітамінно – амінокислотних комплексів в аквакультурі має достатньо великі перспективи. Риба в процесі ембріогенезу проходить так звані етапи, що називаються критичними періодами» [2]. Оскільки, кларієві соми сприйнятливі до бактеріальних захворювань, що можуть спричинити загибель риби, тому, одним із напрямів використання комплексу вітамінів і амінокислот є збільшення виживаності [3].

Одна із кормових добавок для тварин, яка містить оптимальну кількість вітамінів і амінокислот є Нутріл Селен. Застосування цього препарату полягає в тому, щоб компенсувати в тваринному організмі дефіцит біологічно активних речовин, нормалізувати обмін речовин та збільшити виживаність. Препарат достатньо довго використовують у сільськогосподарському тваринництві. Його було розроблено спочатку для птахівництва, але надалі його почали використовувати і в інших галузях тваринництва, зокрема й у свинарстві [4].

Постановка завдання. Метою даного дослідження є оцінка впливу препарату Нутріл Селен» за різних концентрацій на виживаність молоді кларієвого сома (*Clarias gariepinus*).

Об'єкт дослідження – мальок кларієвого сома. Предмет дослідження – вплив добавки вітамінно-амінокислотного комплексу Нутріл Селен» на виживаність малька кларієвого сома.

Дослідження проведено в акваріальній лабораторії кафедри аквакультури Центру водних біоресурсів та аквакультури НУБІП України.

Було змонтовано 3 автономних рибоводних міні – установки із замкнутим водопостачанням для проведення дослідження. Кожна установка включала акваріум та блок регенерації води. Використовували помпу, а також пористі поролонні губки, приєднані до водяної помпи, які слугували механічними фільтрами, для циркуляції води в системі.

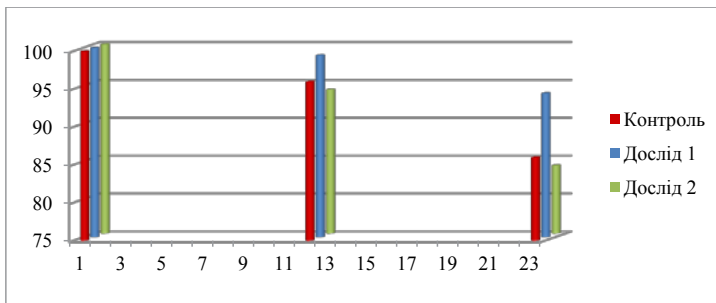
Діапазон температури води, в якій утримували кларієвого сома складав: 26–28°C. Для годівлі молоді кларієвого сома використовували корм торгової марки «Aller Aqua» з розмірами гранул 0,2 мм. Годівлю риби проводили протягом світлового дня, 5 разів на день.

У дослідженні використали мальок кларієвого сома з середньою масою 1,4 г. Всіх риб розділили на три групи:

- 1) контроль – 77 екз. риб, годівля без добавки;
- 2) дослід 1 – 77 екз. риб, годівля з добавкою концентрація 1 г/кг корму;
- 3) дослід 2 – 77 екз. риб, годівля з добавкою концентрація 4 г/кг корму.

Результати досліджень. Під час експерименту було проведено три контрольних лови: на початку, в середині і наприкінці. Результати обробки матеріалу контрольних ловів представлено на гістограмі 1.

Зміна виживаності дослідного матеріалу протягом експерименту



Як видно з гістограми, контрольні лови були проведені на перший, дванадцятий і двадцять третій день. В середині експерименту на дванадцятий день зважування виживаність дослідного матеріалу склала: в контролі – 96%; в досліді першому – 99%; в досліді другому – 94%. Наприкінці експерименту на двадцять третій день зважування виживаність становила: в контролі – 86%; в досліді першому – 94%; в досліді другому – 84%. В результаті додавання препарату Нутріл Селен» до рибного корму у дозі 1 г/кг позитивно вплинуло на виживаність молоді кларієвого сома. Так, за показником виживаності перевага дослідного варіанту над контрольним наприкінці експерименту становила +8%.

Висновки та пропозиції. Вітамінно-амінокислотний комплекс Нутріл Селен» має біологічно активну дію на мальків кларієвого сома. Встановлено, що за концентрації в 1 г на 1 кг корму мальок африканського кларієвого сома має високу виживаність. Вважається перспективним продовжити дослідження, спрямовані на покращення результатів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Bregnballe, J. (2015). A guide to recirculation aquaculture: an introduction to the new environmentally friendly and highly productive closed fish farming systems.
2. Марценюк В. П., Марценюк Н. О. Розведення та селекція риб: навч. посіб. Частина 1. Київ, 2021. 538 с.
3. Власов В. А. Рост и развитие африканского сома (*Clarias gariepinus* Burchell) в зависимости от условий кормления и содержания. *Известия ТСХА*. 2009. № 3. С. 148–156.
4. Ібатуллін І. І., Вешицкий В. А., Отченашко В. В. Використання селену в рослинництві і тваринництві : навч. посіб. Київ, 2003. 193 с.