

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ДНУ «ІНСТИТУТ МОДЕРНІЗАЦІЇ ЗМІСТУ ОСВІТИ»
СЛОВАЦЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ СІЛЬСЬКОГО
ГОСПОДАРСТВА (СЛОВАЦЬКА РЕСПУБЛІКА)
ЧЕСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ПРИРОДНИЧИХ НАУК (ЧЕХІЯ)
ПОМОРСЬКА АКАДЕМІЯ В СЛУПСЬКУ (ПОЛЬЩА)**



Матеріали міжнародної науково-практичної конференції

**АГРАРНА ОСВІТА ТА НАУКА:
ДОСЯГНЕННЯ, РОЛЬ, ФАКТОРИ РОСТУ**

**ЕКОЛОГІЯ, ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ТА
ЗБАЛАНСОВАНЕ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ:
ОСВІТА – НАУКА – ВИРОБНИЦТВО**

3 жовтня 2024 року

Біла Церква
2024

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:

Шуст О.А., д-р екон. наук, ректор.
Варченко О.М., д-р екон. наук.
Недашківський В.М., д-р с.-г. наук.
Димань Т.М., д-р с.-г. наук.
Краютієне І., доктор.
Мамедова К.Х., д-р філософії.
Мельниченко О.М., д-р с.-г. наук.
Олешко В.П., канд. с.-г. наук.
Василенко О.І., д-р філософії.
Юрченко А.І., канд. с.-г. наук.
Славінська О.В., відповідальний секретар.

Відповідальна за випуск – **Славінська О.В.**, начальник редакційно-видавничого відділу

Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування: освіта – наука – виробництво: матеріали міжнародної науково-практичної конференції. 3 жовтня 2024 р. м. Білоцерківський НАУ 26 с.

Збірник підготовлено за авторською редакцією доповідей учасників конференції без літературного редагування. Відповідальність за зміст поданих матеріалів та точність наведених даних несуть автори.

KHOMIAK O.A., candidate of agricultural sciences

MARCHUK V.V., candidate of pedagogical sciences

Bila Tserkva national agrarian university

E-mail: chomiak_o@ukr.net; volodymyr.marchuk@btsau.edu.ua

ECOLOGICAL AND BIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF TILAPIA AS A PROSPECTIVE OBJECT OF AQUACULTURE IN UKRAINE

Tilapia is a promising object of aquaculture in Ukraine. This object can be grown on the basis of farms that use cooling ponds of energy facilities, as well as in recirculating aqua systems.

Key words: *Tilapia*, aquaculture, reproduction, reservoir, RAS.

ХОМ'ЯК О.А., канд. с.-г. наук

МАРЧУК В.В., канд. пед. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

ЕКОЛОГО-БІОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ТИЛЯПІЇ (*TILAPIA*) ЯК ПЕРСПЕКТИВНОГО ОБ'ЄКТУ АКВАКУЛЬТУРИ УКРАЇНИ

Тиляпія (*Tilapia*) є перспективним об'єктом аквакультури в Україні. Даний об'єкт можна вирощувати на базі господарств, які використовують водойми-охолоджувачі енергетичних об'єктів, а також в рециркуляційних аквасистемах

Ключові слова: *Tilapia*, аквакультура, відтворення, водойма, РАС.

Tilapia lives in the water bodies of Africa and the Middle East, where these fish have been an important source of food since ancient times. Tilapias belong to the large cichlid family. Tilapia came in second place in the world after carp in the volume of commercial fish farming. Tilapia is grown in almost 120 countries of the world [1-4].

Currently, tilapia is grown not only within the natural range, but also in regions with a moderate climate, in fish cages and pools in warm waters of industrial facilities, in recirculating aquaculture systems. The wide distribution of tilapia in world aquaculture is associated with valuable biological features and economically useful qualities: ease of reproduction, unpretentiousness to feeding, fast growth rate, resistance to many diseases, the possibility of keeping and growing in water with low oxygen content and varying salinity [2-4].

Tilapia has delicate white meat, high content of complete protein and low fat content. The texture of the meat is of medium density, it has a pleasant taste without a specific "fishy" smell. The taste of cooked meat is similar to chicken. Nutritional value of tilapia meat (per 100 g): 98 kcal, 2.4 g of fat, 18.5 g of protein, 50 mg of calcium.

Tilapia are heat-loving species of fish, the limits of their normal optimal temperature for growth and development are 25 - 32 °C. The lower temperature threshold is 11 - 12 °C, the upper 42 °C. They tolerate oxygen deficiency well. All tilapia are able to breathe in the surface layers of the water. This helps them survive in water bodies where the amount of water is minimal. These fish are resistant to high oxidation of water and an acidic reaction of the environment, they can live in water bodies with such content of organic matter, where other representatives of the ichthyofauna can die. By nature of nutrition, almost all tilapia are omnivores. They feed on phytoplankton, periphyton, aquatic plants, small invertebrates, benthos, and detritus. In its natural habitat, it can be found both in fresh and salt water. In conditions of intensive cultivation, tilapia consumes both natural and artificial feeds. Puberty comes early. The terms of puberty are different for the same species living in water bodies with different temperature regimes. For example, in Mozambique tilapia, sexual maturity occurs at the age of 3-6 months, and in Nile tilapia - 9-12 months with a weight of 150-300 g. Tilapia reproduce easily. Upon reaching sexual maturity, these fish are able to spawn in 3-6 weeks under favorable temperature conditions. They spawn 16 times a year. Fertility depends on the species, age and size of the female. In Mozambique tilapia, a female weighing 800 -

1,000 g lays up to 2,500 eggs, and in Nile tilapia, the fecundity of a female weighing 0.6 - 1 kg can be from 1,000 to 1,500 eggs. Males mature faster than females. Males have large jaws and a massive head; their fins are larger, pointed and elongated and have a brighter color. In addition, sexual dimorphism in tilapia is expressed in the different structure of the urogenital papilla: in females, visual observation shows two openings, and in males, one opening. Mature males become very aggressive. Each of them occupies the territory chosen by them, guards it, expelling weak males. Ovulated caviar is pear-shaped, light yellow or brown in color. After spawning, the female with caviar in her mouth is transferred to another tank.

The technological cycle of factory reproduction consists of the following stages: pre-spawning breeding stock, spawning, incubation of eggs and embryos. The temperature for spawning is 28 - 31 °C [1-3].

Technologies used in growing tilapia are very diverse. The greatest experience has been accumulated when keeping it in ponds and other small water bodies. Tilapia pond farming is the most popular method in aquaculture. One of its advantages is that the fish effectively uses the natural feed base. Pond farming technology is preferred in countries of the tropical belt, where climatic conditions allow reproduction and cultivation of tilapia throughout the year on a natural fodder base. One of the main problems that arise when growing tilapia in ponds and other reservoirs is the rapid overpopulation of these reservoirs, which is associated with a high capacity for reproduction (spawning multiple times during the year). When breeding tilapia in fish cages and pools, this problem loses its relevance.

In Ukraine, tilapia can be grown on the basis of farms located on the warm discharge waters of energy facilities, as well as in recirculating aquaculture systems.

REFERENCES

1. Eknath, A. E., Hulata, G. (2009). Use and exchange of genetic resources of Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*). *Reviews in Aquaculture*, 1, pp. 197–213.
2. Ponzoni, R. W., Nguyen, N. H., Khaw, H. L. (2007). Investment appraisal of genetic improvement programs in Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*). *Aquaculture*, Vol. 269, pp. 187–199.
3. Todesen (Da-Yong Ma), J. (2013). Genetic improvement of tilapias in China: Genetic parameters and selection responses in growth, pond survival and cold-water tolerance of blue tilapia (*Oreochromis aureus*) after four generations of multi-trait selection. *Aquaculture*, pp. 32–42.
4. Watanabe, W.O. (2002). Tilapia production systems in the Americas: technical advances, trends, and challenges. *Reviews in Fisheries Sciences*. Vol. 10 (3–4), pp. 65–98.

УДК 639.3:727:(597.2/.7:069.029)

ГРИНЕВИЧ Н.С., д-р вет. наук

ЖАРЧИНСЬКА В.С., д-р філософії

gnatbc@ukr.net, zharchynskavs@ukr.net

Білоцерківський національний аграрний університет

ВИКОРИСТАННЯ САПР ПІД ЧАС МОДЕЛЮВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ В АКВАКУЛЬТУРІ

Системи автоматизованого проєктування (САПР) відіграють важливу роль у моделюванні та оптимізації технологічних процесів в аквакультурі. САПР дозволяє створювати точні моделі технологічних процесів в аквакультурі, аналізувати їх роботу та оцінювати ефективність.

Ключові слова: аквакультура, моделювання, гідробіоти, інтенсивні технології.

HRYNEVYCH N.Y., doctor of veterinary sciences

Bila Tserkva national agrarian university

ZHARCHYNSKA V.S., PhD

Bila Tserkva national agrarian university

gnatbc@ukr.net, zharchynskavs@ukr.net

ЗМІСТ

Khomiak O.A., Marchuk V.V. Ecological and biological characteristics of tilapia as a prospective object of aquaculture in Ukraine.....	3
Гриневич Н.Є., Жарчинська В.С. Використання сапр під час моделювання технологічних процесів в аквакультурі.....	4
Калина І.В., Никитюк Ю. А. Екологічний вплив енергогенеруючих підприємств на довкілля на прикладі смт Корнин Житомирського району.....	6
Мазуркевич В.С., Піціль А.О. Екологічний вплив ПрАТ «Пивобезалькогольний комбінат «Радомишль» на довкілля.....	8
Шулько О.П., Онищенко Л.С. Вплив на навколишнє середовище відходів тваринництва.....	11
Павленко О.А. Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування: освіта – наука – виробництво.....	12
Канюк І.В., Гнатюк О.Р. Відтворення лісів на Івано-Франківщині.....	14
Кузюк І.В., Гнатюк О.Р. Збереження генофонду у лісогосподарських підприємствах Івано-Франківщини.....	16
Бітюцький В.С., Цехмістренко С.І., Веред П.І., Онищенко Л.С. Використання "зелених" нанотехнологій для контролю забруднення та екологічного відновлення.....	17
Бабань В.П., Скиба В.В., Розпутній О.І., Перцьовий І.В., Герасименко В.Ю. Екологічні наслідки та причини виникнення торф'яних пожеж.....	19
Мамедов Т.Н., Куновський Ю.В., Олешко В.П., Гейко Л.М., Шишковський Є.М. Порівняльний аналіз технологій вирощування товарного коропа.....	21
Шишковський Є.М., Олешко В.П., Куновський Ю.В., Гейко Л.М., Мамедов Т.Н. Отримання рибопосадкового матеріалу коропа кої (<i>Cyprinus carpio haematopterus</i>).....	23