

Grynevych N., Dyman T., Prisyazhnyuk N., Sliusarenko A., Khomiak O., Mikhalskii O.

**STATE OF IMPLEMENTATION OF FOOD SAFETY MANAGEMENT SYSTEMS
AT AQUACULTURE ENTERPRISES**

Bila Tserkva National Agrarian University

The introduction of food safety management systems at aquaculture enterprises requires the legislation of the European Union, USA, Canada, Japan, New Zealand and many other countries of the world. In the food industry today there is a rapid increase in the number of implementation of food safety management systems in accordance with the requirements of ISO 22000: 2005, IFS, BRC. The HACCP system is implemented and operates in 99% of Ukrainian enterprises that export to the European Union. Aquaculture and fisheries today belong to such types of economic activity that can significantly improve the food balance and positively affect the increase of food safety in Ukraine.

Губанова Н.Л., Горчанок А.В.

**ВПЛИВ АБІОТИЧНИХ ФАКТОРІВ НА ПОЧАТОК НЕРЕСТУ У
CARASSIUS GIBELIO В УМОВАХ ДНІПРОВСЬКО-ОРІЛЬСЬКОГО
ЗАПОВІДНИКА**

Дніпровський державний аграрно-економічний університет
49600, м. Дніпро, вул. Сергія Єфремова, 25, nlg2277@gmail.com

Згідно Концепції Загальнодержавної програми розвитку заповідної справи на період до 2020 року актуальною є проблема підтримки стану заповідних територій та їх функціонування. Природний заповідник «Дніпровсько-Орільський» розташований на берегах р. Дніпро та його притоки р. Оріль. Питання збереження біорізноманіття в умовах екосистем заповідника, підтримка їх стану, функціонування та відтворення на сьогодні є головними, тому процес нересту у риб на набуває суттєвого значення. Розмноження є головною ознакою живого, відповідно, впливає на стан та чисельність популяцій організмів, сприяє створенню їх угруповань в умовах як водних, так і наземних екосистем (Bondarev, 2017).

В зв'язку з цим метою даної роботи було встановити значення чинників, що впливають на процес нересту у карася сріблястого (*Carassius gibelio*) як найбільш розповсюдженого виду у водоймах заповідника.

Фенологічні показники розмноження риб характеризують екологічний стан популяції та можуть виявити виникнення мікроеволюційного процесу та повністю відобразити популяційний гомеостаз. Нерест відбувається у другій половині травня – початку липня. Температура води є вирішальним фактором, що впливає на розвиток риб, а також впливає на властивості, які пов'язані з їх розмноженням, а саме, на визначення статі, динаміки гаметогенеза, якості гамет, фертильності, віку, статевої зрілості та тривалості репродуктивного періоду. Підвищення температури із-за глобальної зміни клімату стимулює час початку нересту яща, плітки та інших, але ж для його нормального перебігу необхідні визначені умови (Wingate, 2008). Важливим чинником, який може впливати на процес нересту, є також опади, тому що інтенсивні дощі впливають на гідрологічний цикл у водоймах та міграцію поліутантів у них.

Внаслідок цього підвищується рівень евтрофікації, яка змінює якість води і, відповідно, вплине на перебіг нересту.

Carassius gibelio є інвазійним видом, який добре пристосувався до умов існування у водоймах степової зони України. *Carassius gibelio* має досить широку трофічну нішу, що сприяє його поширенню у різних типах біотопів та надає можливість домінувати серед інших видів, особливо в стоячих та повільно текучих містах. На нерест у карася сріблястого може впливати цілий ряд абіотичних чинників, наприклад, температура, рівень освітленості, гідрохімічні показники води, наявність опадів, тип біотопу та зміни клімату (Bondarev, 2019).

Відбір проб проводився з використанням стандартного набору риболовних снастей (сітки з розміром вічка 30–90 мм) на різних ділянках акваторії Дніпровсько-Орільського заповідника: в межах р. Протіч, Миколаївського уступу, Обуховських плавнів та русла р.Дніпро. В ході досліджень проведено повний або частковий біологічний аналіз риби. Визначали вид, розмір, вагу, стать, стадію зрілості статевих продуктів та відбиралися зразки для визначення віку и фертильності. Завдяки стадії дозрівання статевих продуктів визначали дати початку нересту. Під час проведення досліджень відмічалися особливості погодних умов, обов'язково фіксувалася температура води та повітря згідно загальноприйнятих іхтіологічних та гідробіологічних методик (Правдин, 1966).

У результаті проведених досліджень встановлено, нерест в 80% випадках починається на 113–139 добу календарного року, що припадає на середину квітня – початок травня. Для водойм заповідника (в межах Миколаївської системи водойм) характерне різке підвищення температури з другої половини березня та до кінця квітня. Водойми у межах р. Протіч та Обухівських плавнів характеризуються повільним підвищенням температури порівняно із загальною тенденцією наприкінці квітня. Важливим чинником впливу для початку нересту є температура (як води, так і повітря). Крім того, при проведенні досліджень встановлено, що особливе значення має кумулятивна температура води, яка вираховувалася сумарно з початку року. Слід відмітити, що при проведенні корелятивного аналізу між температурою води та повітрям спостерігалася прямопропорційна залежність. Важливим чинником для початку нересту карася також є тип біотопів у водоймі: у більш замулених ділянках він розпочинається раніше. У 59% спостережень тип біотопу впливає на початок та тривалість перебігу нересту. Кількість сезонних опадів на процес початку нересту не впливає.

Швидке потепління весною у поєднанні з опадами понад норми здатне стимулювати більш ранній нерест. Тривалість нересту значною мірою залежить від часу його виникнення: чим раніше починається нерест, тим довший сам період нересту.

Список використаних джерел

- 1 Bondarev D.L., Zhukov O.V. Phenology of the white bream (*Blicca bjoerkna*) spawning in Natural Reserve «Dnieper–Orylskiy» in dependence from seasonal temperature dynamic. *Biosystems Diversity*. 2017. 25(2). P. 67–73. DOI:10.15421/011710
- 2 Wingate R.L., Secor D.H. Effects of winter temperature and flow on a summer-fall nursery fish assemblage in the Chesapeake Bay, Maryland. *Transactions of the American Fisheries Society*. 2008. 137. P. 1147–1156. <https://doi.org/10.1577/T07-098.1>

З Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб (преимущественно пресноводных). М.: Пищ. пром.-сть, 1966. 267 с.

Hubanova N.L., Horchanok A.V.

**INFLUENCE OF ABIOTIC FACTORS ON THE BEGINNING OF SPIRITUAL AT
CARASSIUS GIBELIO IN THE CONDITIONS OF THE DNEPROVSKO-ORILS
RESERVE**

Dnipro State Agrarian and Economic University
49600, Dnipro, Serhii Efremov Str., 25, nlg2277@gmail.com

Influence of abiotic factors on the beginning of spawning in prussian carp *Carassius gibelio*.

Rapid warming in the spring, combined with more normal rainfall, can stimulate earlier spawning. The duration of spawning depends largely on the time of its occurrence: the sooner the spawning begins, the longer the spawning period. Climatic features during the spawning season are mostly corrected during its closure. Water temperature at the beginning of spawning depends on climatic conditions

Гулак Б.С.^{1,2}, Леончик Є.Ю.^{1,2}, Чашин О.К.²

**СУЧАСНИЙ СТАН ПОПУЛЯЦІЇ КАЛКАНА *PSETTA MAXIMA* (LINNAEUS,
1758) У ПІВНІЧНО-ЗАХІДНІЙ ЧАСТИНІ ЧОРНОГО МОРЯ**

¹Одеський національний університет імені І. І. Мечникова, 65082,
м. Одеса, вул Дворянська 2.

²Одеський центр Південного науково-дослідного інституту морського рибного господарства та океанографії, 65058, Одеса, проспект Шевченка, 12
gulak.bogdan94@gmail.com, leonchik@ukr.net, alchashchin@gmail.com

Камбала-калкан традиційно є одним з найбільш цінних промислових об'єктів в Чорному морі. Метою даної роботи було вивчення біологічних показників чорноморського калкана, а також оцінка запасу та стану популяції у північно-західній частині Чорного моря.

Матеріали для аналізу відбирали з уловів зябрових сіток з розміром вічка 180-200 мм, які є традиційним знаряддям для лову цього виду риб. Кожну особину вимірювали від початку рида до кінця променів хвостового плавця та зважували. Для визначення віку відбирали отоліти. Темпи росту були розраховані за допомогою рівнянь Гекслі та Бергаланфі. Параметри цих рівнянь склали:

$$L_{\infty} = 81,6; K = 0,211; t_0 = -0,26; a = 0,0330; b = 2,8513.$$

Біомасу та рівень експлуатації оцінювали за допомогою моделей VIT (*Leonart J., 1997*) та CMSY (*Froese R., 2017*). Моделювання запасу здійснювали спільно з експертами всіх чорноморських країн з використанням багаторічних даних забраних по всьому Чорному морю (*STECF, 2017*).