

УДК 597.551.2:639.3

ОСОБЛИВОСТІ ЗИМІВЛІ ЦЬОГОЛІТКІВ КОРОПА В УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ

Цуркан Л.В. – аспірант,
ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет»
Воліченко Ю.М. – к.с.-г.н., старший викладач,
ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет»
Шерман І.М. – д.с.-г.н., професор,
ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет»

У статті розглядається вплив змін погодно-кліматичних умов півдня України на зимівлю риборосадкового матеріалу коропа. Визначено динаміку температурного та кисневого режимів зимувальних ставів та її вплив на рибогосподарські показники цьоголіток та однорічків. Запропонована концептуальна пропозиція з оптимізації зимівлі риборосадкового матеріалу коропа.

Ключові слова: зимівля, риборосадковий матеріал, кисневий режим, температура води, цьоголітки, однорічки, короп.

Цуркан Л.В., Воліченко Ю.Н., Шерман І.М. Особенности зимовки сеголеток карпа в условиях юга Украины

В статье рассматривается влияние изменений погодно-климатических условий юга Украины на зимовку рыборосадочного материала карпа. Определена динамика температурного и кислородного режима зимувальных прудов и ее влияние на рыбохозяйственные показатели сеголеток и годовиков. Предложено концептуальное предложение по оптимизации зимовки рыборосадочного материала карпа.

Ключевые слова: зимовка, рыборосадочный материал, кислородный режим, температура воды, сеголетки, годовики, карп.

Tsurkan L.V., Volichenko Y.N., Sherman I.M. Features of wintering of carp thistles in the conditions in the South of Ukraine

The article deals with the influence of changes in weather and climatic conditions in the South of Ukraine on wintering of fish carp planting material. The dynamics of temperature and oxygen conditions of wintering stands and its influence on fishing indicators of these years and one-year-olds are determined. The conceptual proposal for optimization of wintering carp planting material is proposed.

Key words: wintering, fish-planting material, oxygen regime, water temperature, age-old, single-year, carp.

Постановка проблеми. Сучасне тепловодне рибницьке господарство значною мірою залежить від суми градусоднів, якщо обумовлено відповідною ґрунтово-кліматичною зоною.

Тривалий вегетаційний період півдня України створює виключно позитивні умови для реалізації потенції масонакопичення протягом періоду активного харчування риб. Саме ґрунтово-кліматичні зони за нормативними параметрами, що базуються на спеціальних дослідженнях, визначають природну продуктивність рибницьких ставів літнього періоду експлуатації [1]. До того ж пануюча із цього боку концепція є справедливою та функціонально обґрунтованою. Вона базується на тому, що тривала вегетація флори та фауни забезпечує коропа необхідним харчуванням протягом тривалого періоду нагулу. З огляду на явище пойкилотермії короп за ефективністю масонакопичення в умовах півдня України суттєво випереджає короців, які є об'єктами аквакуль-

тури в умовах Лісостепу та Полісся [2]. Але за останні 50 років кліматичні умови півдня України змінились в бік підвищення середньорічних температур, особливо в холодну пору року (з листопада по березень) [3]. Така ситуація призводить до створення несприятливих умов зимівлі рибопосадкового матеріалу (риба перебуває в русі, концентрується біля водотоків, виснажується), і, як наслідок, підвищується відхід під час зимівлі, оскільки у виснаженої риби різко знижується резистентність організму.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. В умовах півдня України кількість днів із температурою повітря вище ніж 15 °С становить приблизно 91–105. Цей температурний режим за традиційного рівня інтенсифікації рибницьких процесів у ставах передбачає підтримку сприятливих умов для росту риби й визначає нормальне живлення цьоголіток коропа. Як правило, в умовах півдня України температура води у вирощувальних ставах у першій половині вересня складає 14–18 °С, у другій – 12–15 °С, і навіть ще в першій половині жовтня вона становить 8–10 °С [4]. Такий температурний режим продовжує сприяти певному споживанню природних кормів і значному приросту маси риби в першій і невеликому масонакопиченню в другій половині вересня, підтримці середньої маси цьоголіток у жовтні. Але нині у зв'язку з відсутністю кормів ефективно споживання природних кормів цьоголітками коропа практично припиняється вже в кінці серпня або в першій декаді вересня. Уже практично із третьої декади вересня цьоголітки, що містяться у вирощувальних ставах без живлення починають використовувати ендогенні поживні речовини для забезпечення життєдіяльності з власного «депо» [5]. Тривалість періоду перетримки без годівлі від цьоголіток до однорічок становить 6–7 місяців. На такий тривалий період зимівлі, згідно з рибницько-біологічними нормативами, виживаність однорічок від посаджених у зимувальні става цьоголіток повинна становити 75 %, а втрати середньої маси повинні складати не більше ніж 12 %. Але в такі показники нормативів не вкладається практично жодне ставове господарство України. Тому під час вирощування якісного посадкового матеріалу коропа велика увага повинна приділятися правильному плануванню приросту й нормуванню годівлі в різні періоди вирощування та перетримки, тобто необхідно скоротити терміни голодування коропа завдяки подовженню періоду живлення в осінньо-весняний період.

Постановка завдання. Метою дослідження є визначення впливу сучасних кліматичних умов півдня України на проходження зимівлі рибопосадкового матеріалу коропа.

Виклад основного матеріалу дослідження. Дослідження проводились на базі ДУ «Новокаховський рибоводний завод частикових риб» протягом 2016–2017 року. Об'єктом досліджень слугували цьоголітки та однорічки коропа (*Cyprinus carpio*). Предметом дослідження слугували гідрохімічні показники ставів, а також рибогосподарські показники цьоголіток та однорічок коропа. У ставах господарства були поставлені прямі досліди з використанням садків ємністю 1 м³, у які на період зимівлі поміщалися цьоголітки коропа, поділені на дві групи: середні та крупні. Кожну групу саджали в окремий садок. Необхідну кількість цьоголітків розраховували з огляду на традиційну для виробництва щільність посадки в зимувальних ставах. У лабораторних дослідженнях задля визначення рибогосподарських показників було використано по 20 екземплярів цьоголіток та однорічок кожної групи, які відбирались методом рандомізації.

Температура води дослідного ставу визначалася за допомогою водного термометра WSD-12. Вміст розчиненого кисню у воді визначався за допомогою оксиметра AZ-8403.

Аналіз досліджуваного матеріалу проводився із залученням загальнови-знаних рибоводних, біологічних і гідрохімічних методик [6–10]. Зібраний матеріал піддавався математичній обробці із застосуванням засобів пакету MS Office–2010.

Проблематичність зимового утримування цьоголітків коропа зумовлена тим, що температура води зимувальних ставів в умовах ґрунтово-кліматичної зони, що розглядається, зважаючи на явище поїкілотермії, негативно впливає на результати зимівлі коропа на першому році життя, оскільки астатичність температур протягом зимових місяців призводить до руйнування льодового покриву, який міг утворитися за низьких температур. За таких умов водойми з малим об'ємом води, до яких належать зимувальні стави, досить швидко прогріваються, що призводить до утворення так званих «турбуючих» темпера-тур, про що свідчить рис. 1.

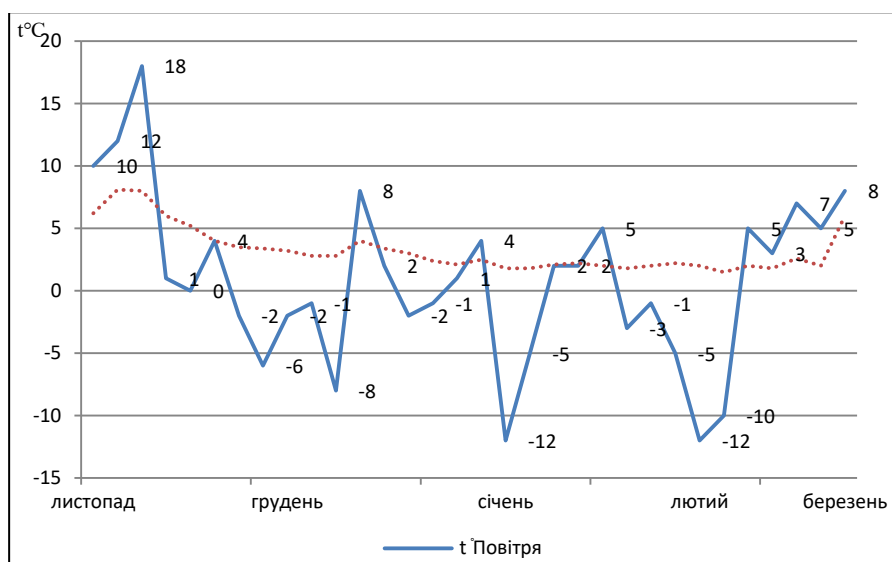


Рис. 1. Температура повітря та води протягом зимового періоду 2016–2017 року

Як видно з графіка, температура повітря протягом зими мала стрибкоподібний характер, часто підіймаючись вище нуля, що впливало на температуру води в зимувальних ставках.

Аналізуючи об'єктивні реалії, які регламентуються технологією виробництва, тепле літо степових районів України демонструє небезпечно теплі зими, які впливають на температуру води зимувальних ставів (рис. 2), де перебувають цьоголітки коропа, для отримання наступного року життестійких однорічків.

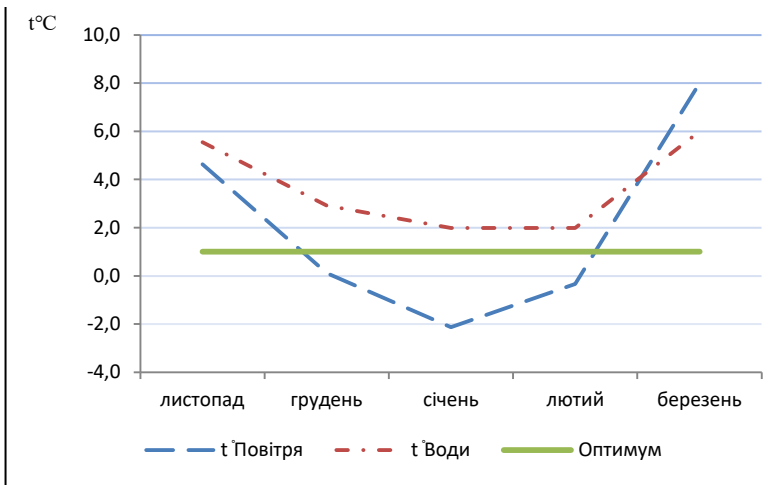


Рис. 2. Температурний режим зимувальних садків протягом 2016–2017 року

Аналіз фактичних матеріалів переконливо свідчить про те, що оптимальні зимові температури повітря, а також води настають досить пізно – у середині грудня, коли температура води сягає 2 °C. Поряд із цим потреба в їжі в діапазоні температур, вищих від оптимальних, певною мірою зберігається, тобто впродовж усього листопада цьогорітки переживають період «голодного обміну». За таких умов починається рух риби на фоні практичної відсутності кормів, що ускладнюється великою щільністю посадки цьогорітків в умовах зимувальних ставів і є причиною активного витрачання запасів жиру, втрати маси та загального виснаження.

Ще однією обов'язковою умовою для успішного проходження зимівлі для цьогорітків є наявність оптимальної концентрації розчиненого у воді кисню на рівні 4–5 мг/дм³ (рис. 3).

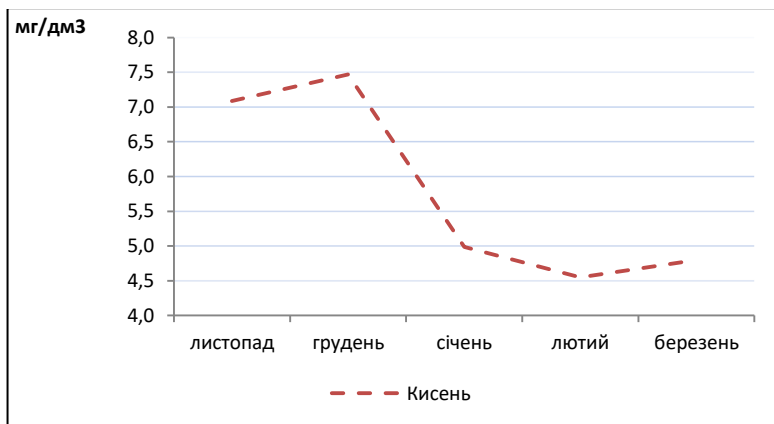


Рис. 3. Кисневий режим зимувальних садків протягом 2016–2017 року

Отримані дані свідчать про те, що концентрація кисню в межах оптимуму спостерігається практично весь період зимівлі.

Поряд із певним загальним позитивом розглянуті негативні процеси суттєво знижують життєстійкість однорічків, сприяють ослабленню опірності організму дії збудників інфекційних та інвазійних захворювань, створюючи при цьому об'єктивні передумови для понаднормових втрат рибопосадкового матеріалу.

Перед посадкою на зимівлю цьоголітки коропа було поділено на дві групи: крупні – вагою від 20 г до 30 г і середні – від 10 г до 20 г.

У зв'язку з викладеним цікаво розглянути фактичні матеріали в розрізі варіантів (табл. 1).

Таблиця 1

**Вплив умов зимівлі на показники маси,
коефіцієнти вгодованості та відсоток виходу однорічків коропа**

Варіанти	Посаджено цьоголітків				Виловлено однорічків				Вихід %
	екз/м ³	l, см	середня маса, г	Ф/К	екз/м ³	l, см	середня маса, г	Ф/К	
Крупні	20	110,1	29	2,7/2,3	9	9,9	13	2,4/1,9	45
Середні	20	8,4	15	2,5/2,1	6	8,2	6	2,3/1,8	30

Обидві групи мали досить високі коефіцієнти вгодованості за Фультоном і Кларк, що вказує на добрий фізіологічний стан цьоголітків перед зимівлею. У результаті тривалого «голодного обміну» в період підвищених температур цьоголітками активно використовувалися накопичені поживні речовини, що призвело до різкої зміни фізіологічного стану. Така ситуація зумовила різке зменшення відсотка виходу однорічків: крупна група – 45 %, середня – 30 %, що в три рази менше від нормативних величин, характерних для регіону.

Висновки і пропозиції. Протягом усього періоду зимівлі температура повітря мала стрибкоподібний характер, часто підіймаючись вище від нуля, що спричинювало танення льодового покриву та створення «гурбуючих» температур води. Розчинений у воді кисень був на оптимальному рівні 4–5 мг/дм³. Вгодованість цьоголітків за Фультоном склала 2,7 та 2,5, що вказує на задовільний фізіологічний стан рибопосадкового матеріалу. У період зимівлі під впливом астатичних температур повітря і, як наслідок, води фізіологічний стан цьоголітків погіршувався в умовах «голодного обміну», що призвело до низького виходу однорічків 30–45 %.

Зважаючи на умови півдня України, а саме – відносно високі температури води в осінній період, починати облов вирощувальних ставів і пересадку цьоголітків коропа в зимувальні стави доцільно за температури води не вище ніж 3–5 °С. Це дає можливість скоротити перебування їх у зимувальних ставах в осінній період на 10–15 діб. Аналогічний принцип розвантаження зимувальних ставів навесні дасть можливість скоротити перебування однорічків коропа в них у весняний період на 10–15 діб.

Сумарне скорочення перебування цьоголітків коропа в зимувальних ставах буде налічувати до одного місяця, що в умовах півдня України складає скорочення «голодного» обміну на 20 %. Вважаємо, що досягнення такого ефекту буде сприяти суттєвому підвищенню виходу однорічків після зимівлі, покращенню якісних параметрів і дасть змогу скоротити термін зимових

витрат організму, суттєво скоротить витрати кормів на одиницю продукції, підвищить економічні параметри виробництва товарної риби.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Акимов В.А. Биологическая продуктивность рыбоводных прудов и пути ее повышения. М.: ВНИЭРХ, 1993. *Рыбное хозяйство. Серия «Аквакультура» (обзорная информация)*. Вып. 1. 37 с.
 2. Андрущенко А.І., Балтаджи Р.А., Вовк Н.І., та ін. Методи підвищення природної рибопродуктивності ставів. К.: Інститут рибного господарства УААН, 1998. 123 с.
 3. Гейна К.М., Кутіщев П.С., Шерман І.М. Екологічна трансформація Дніпровсько-Бузької гірлової системи та перспективи рибогосподарської експлуатації: наук. монографія. Херсон: Грінь Д.С., 2015. 300 с.
 4. Шерман І.М. Ставове рибництво. К.: Урожай, 1994. 336 с.
 5. Привезенцев Ю.А., Власов В.А. Рыбоводство. М.: Мир, 2004. 456 с.
 6. Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб. М.: Пищевая промышленность, 1966. 376 с.
 7. Fulton T.W. The rate of growth of fishes. *20th Annual Report of the Fishery Board of Scotland*. 1902 (3). P. 326–446.
 8. Алекин О.А. Основы гидрохимии. Л.: Гидрометеоиздат, 1970. 480 с.
 9. Сборник нормативно-технологической документации по товарному рыбоводству: в 2 т. Т. 1. М.: Агропромиздат, 1986. С. 201–222.
 10. Привезенцев Ю.А. Гидрохимия пресных водоёмов. М.: Пищевая промышленность, 1979. 120 с.
-