

Розвиток сучасних рибницьких технологій повинен спиратися на принципи екосистемного менеджменту. Рослиноїдні риби впливають на структуру біоценозу, обмежуючи надмірний розвиток рослинності й фітопланктону, що часто є передумовою задухи та зниження біорізноманіття. Регулюючи різні трофічні рівні, полікультура водночас сприяє підвищенню прозорості води, покращенню газового режиму та забезпечує екологічну адаптивність рибопродукційних водойм у майбутньому [4].

Результати досліджень доводять ефективність інтегрованого підходу до вирощування рослиноїдних риб у ставових умовах ПОСП «Голуба Нива». Важливо забезпечити комплексне поєднання технологічних, екологічних та економічних інструментів управління господарством. Подальший розвиток виробництва повинен базуватися на вдосконаленні систем годівлі, запровадженні нових селекційних досягнень, підсиленні заходів із біологічної меліорації водойм та технічній модернізації інфраструктури. Розроблені пропозиції можуть бути рекомендовані для впровадження в інших рибогосподарствах України з подібними умовами вирощування, що сприятиме зростанню обсягів виробництва високоякісної рибної продукції та забезпеченню сталого розвитку аквакультури держави.

ЛІТЕРАТУРА

1. Технології виробництва об'єктів аквакультури / Андрющенко А. І. та ін. Київ, 2006. 336 с.
 2. Андрющенко А. І., Вовк Н. І., Базаєва А. В. Технології виробництва риби в ставовій аквакультурі та схеми основних ланок технологічних процесів. Київ, 2014. 273 с.
 3. Інтенсивні технології в аквакультурі : навчальний посібник / Кононенко Р. В. та ін. Херсон : ОЛДІ-ПЛЮС, 2016. 492 с.
 4. Методи підвищення природної рибопродуктивності ставів / Андрющенко А. І. та ін. ; ред. Гринжевський М. В. Київ, 1998. 124 с.
-

УДК 639.371.53:639.311

ХАРАКТЕРИСТИКА РИБНИЦЬКО-БІОЛОГІЧНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ ЛИНА (*TINCA TINCA LINNAEUS*, 1758) В УМОВАХ ГОСПОДАРСТВ ІЗ РІЗНИМ РІВНЕМ ІНТЕНСИФІКАЦІЇ ВИРОБНИЦТВА

Р. М. Конопельський, romankonopelskyi@gmail.com, Інститут рибного господарства Національної академії аграрних наук України, м. Київ

О. В. Краснопольська, krasnopolska.o@ukr.net, Інститут рибного господарства Національної академії аграрних наук України, м. Київ,

Я. В. Тучапський, yartuchapsky@ukr.net, Інститут рибного господарства Національної академії аграрних наук України, м. Київ

Г. А. Куріненко, annazakharenko@ukr.net, Інститут рибного господарства Національної академії аграрних наук України, м. Київ

В умовах сучасної ставової аквакультури України лин належить до нетрадиційних об'єктів та в основному вирощується в полікультурі з коропом та рослиноїдними видами риб [1, 2]. Однак його товарні та споживчі якості є вагомим підставою до значного зростання обсягів отримання товарної продукції, що спонукає

до розроблення альтернативних методик відтворення та вирощування посадкового матеріалу, який необхідний для зариблення як нагульних ставів, так і природних та штучних водойм різного призначення [3–5].

З даною метою у 2020–2025 рр. були проведені дослідження на базі рибних господарств, що знаходяться у Львівській, Рівненській та Миколаївській областях.

У результаті проведених досліджень встановлено, що згідно із державним реєстром суб'єктів племінної справи у тваринництві, станом на 1 січня 2025 р., жодному з рибних господарств України не надано статусу суб'єкта племінної справи у тваринництві із відтворення лина. Разом з тим, в Україні багато рибних господарств займаються відтворенням та вирощуванням лина, використовуючи різні технологічні схеми культивування: випасну (без годівлі), напівінтенсивну (годівля кормами на основі зернових культур) та інтенсивну (годівля штучними кормами із вмістом протеїну понад 20%). У структурі маточних стад лина дослідних господарств із різними технологіями вирощування були самиці віком від 4 до 12 років, а їхня середня маса перебувала у широких межах — від $463,3 \pm 60,40$ до $1440,0 \pm 94,02$ г та залежала як від вікової структури стада, так і від технології їх вирощування. При цьому найнижчим темп росту самиць лина був за випасного вирощування, а найвищим — за інтенсивного, за якого перевага середньої маси самиць одного віку складала від 1,8 до 4,1 раза. За напівінтенсивного вирощування маса самиць була дещо нижчою, ніж за інтенсивного, особливо у віці 4–6 років; водночас, вони переважали самиць випасного культивування у 1,7–2,6 раза.

Самиці лина із дослідних господарств були представлені особинами віком 3–12 років. При порівнянні маси одновікових самців у зв'язку із технологіями їхнього вирощування, виявляється така ж залежність, як і для самиць: найбільшою середня маса виявилася за інтенсивного та напівінтенсивного вирощування, а за випасної технології вона була нижчою у 1,6–2,5 раза. Водночас, за масою тіла самці поступалися самицям, і у залежності від вікової структури середній показник маси самців у господарствах перебував у межах від $323,63 \pm 37,03$ до $1320,00 \pm 86,95$ г.

Дослідженням репродуктивних показників самиць лина із різних господарств було встановлено, що за їх вирощування за інтенсивною та напівінтенсивною технологіями маса продукованої ікри складала 12,3–12,4% маси тіла, при цьому за інтенсивного культивування цей показник був стабільнішим. За випасного вирощування маса ікри складала 9,4% від маси тіла самиць; водночас, ікринки цих самиць мали найвищу масу — 0,36 мг, у той час як у інших дослідних групах — 0,30 та 0,32 мг.

Показники робочої плодючості самиць лина перебували у межах від 122,4 до 540,4 тис. ікринок і безпосередньо залежали від їхньої маси, яка визначається технологією вирощування. Відносна робоча плодючість у самиць лина за інтенсивного та напівінтенсивного культивування складала відповідно 418,3 та 388,9 тис. ікринок/кг, а за випасного — була нижчою на 46,2–57,1%. При цьому робоча плодючість самиць лина за другою порцією ікри виявилася нижчою у середньому в 3,8 раза, ніж за першою, а середня маса другої порції ікри складала 2,4% початкової маси самиць, із межами коливання 1,87–2,92%.

Дослідження ефективності вирощування цьоголіток лина у полікультурі із цьоголітками коропа проводили за інтенсивною технологією, використовуючи

для годівлі екструдований комбікорм із вмістом протеїну на рівні 30%, та напівінтенсивною, за якої цьоголіток годували комбікормом власного виробництва із вмістом протеїну у межах 20,0–22,0%.

Згідно з результатами вирощування однорічок, було встановлено, що за інтенсивної технології було отримано 118,8 кг/га однорічок лина, за напівінтенсивної — 43,6 кг/га; крім того, була різною їхня середня маса — відповідно $5,68 \pm 0,92$ та $3,08 \pm 0,46$ г. Водночас, біологічна особливість лина — порційний нерест — за використання інтенсивної технології має вагомніше градування за показником індивідуальної маси тіла молоді. Відповідно, за інтенсивної технології серед однорічок було встановлено три вагові групи: 1,5–3,0; 5,0–7,0 та 8,0–12,0 г; за напівінтенсивної — дві — 0,7–2,0 та 2,8–5,2 г. При цьому, незалежно від технології вирощування, однорічки за період зимівлі втрачали 10,8–11,3% маси тіла.

За умови можливості використання RAS для вирощуванні молоді лина, його слід проводити у два етапи із застосуванням різних щільностей посадки та кормів. Так, на першому етапі підрощування впродовж 28 діб можливе досягнення маси мальків лина не менше 100 мг та отримання $7,20$ – $9,16$ кг/м³ продукції мальків за щільності посадки личинок на рівні 100 тис. екз./м³ і $5,60$ – $6,56$ кг/м³ при її зниженні до 75 тис. екз./м³.

На другому етапі, за початкової щільності посадки мальків лина у межах 10–20 тис. екз./м³ і її поступового зниження у 2,5 раза, було отримано з 1 м³ від $3,52$ до $6,67$ тис. екз. цьоголіток. При цьому, за щільності посадки 15 тис. екз./м³ за 94 доби вирощування було отримано $4,86$ – $5,13$ тис. екз./м³ цьоголіток, середня маса яких склала від $5,1$ – $7,6$ г. За даної щільності виживаність цьоголіток сягала понад 82,1%, що дозволило отримати рибопродукцію на рівні $24,86$ – $39,00$ кг/м³. При щільності посадки 10 тис. екз./м³ було відмічено підвищення показників виживаності та маси тіла цьоголіток відповідно на 4,5% та у 1,45 раза, але вихід цьоголіток складав лише $3,52$ тис. екз./м³; однак, завдяки їх вищій середній масі, вихід рибопродукції виявився високим — $32,43$ кг/м³. Натомість, збільшення щільності до 20 тис. екз./м³ не вплинуло на виживаність цьоголіток та темп їхнього росту, при цьому вихід цьоголіток на одиницю об'єму басейну був максимальним — $6,67$ тис. екз./м³, із високим показником рибопродуктивності — $32,67$ кг/м³.

У дослідженні із вирощування дволіток лина у басейнах RAS виявлено, що оптимальною щільністю посадки є 600 екз./м³. За даних умов при виживанні на рівні 92–95%, дволітки досягають маси $64,1$ – $71,2$ г, що дозволяє отримати $35,51$ – $41,61$ кг/м³ товарної продукції.

При економічному аналізі результатів вирощування однорічок лина у ставах за інтенсивною та напівінтенсивною технологіями було встановлено, що прибуток від їх вирощування залежав від технології і відповідно складав $179,71$ та $66,28$ грн/кг. Також прибуток із ставів, у яких вирощували лина у полікультурі з коропом, був вищим на 43,9% за інтенсивної та на 24,4% — за напівінтенсивної технологій у порівнянні із монокультурою коропа. При цьому рентабельність вирощування лина за інтенсивної технології становила 149,4%, за напівінтенсивної — 28,4%.

Собівартість вирощування мальків лина в умовах RAS становила 1188–1553 грн/кг і $0,14$ – $0,16$ грн/екз.; водночас, у обох експериментах вона була нижчою за щільності посадки на рівні 100 тис. екз./м³, ніж за 75 тис. екз./м³. Із урахуванням

ринкової ціни на мальків лина, встановлено, що їх культивування в умовах RAS дозволяє отримати прибуток у розмірі 5,40–5,48 та 7,96–8,34 тис. грн/м³ басейнів відповідно до щільностей посадки личинок на рівні 75,0 та 100,0 тис. екз./м³.

Базуючись на аналізі економічних результатів вирощування цьоголіток лина в умовах RAS, можна рекомендувати початкову щільність посадки мальків на рівні 15 тис. екз./м³, за якої можна отримати прибуток у розмірі 5,15 тис. грн/м³ за рентабельності вирощування на рівні 35,9%.

При вирощуванні дволіток лина у басейнах RAS через тривалий період вирощування (225 діб) дуже значними були експлуатаційні витрати і, як наслідок, загальні витрати на вирощування. Тому лише за найвищої щільності посадки однорічок (700 екз./м³) вирощування було прибутковим — 2,8 тис. грн/м³ за рентабельності 15,6%.

ЛІТЕРАТУРА

1. Нетрадиційні об'єкти рибництва в аквакультурі України / Гринжевський М. В. та ін. Київ : Світ, 2001. 163 с.
 2. Куліш А. В. Досвід з розведення та вирощування цьоголіток лина у 2005 році // Рибне господарство. 2005. Вип. 64. С. 64—69.
 3. Марценюк В. П. Технологія відтворення лина (*Tinca tinca*) в умовах інкубаційного цеху // Сучасні проблеми теоретичної і практичної іхтіології : X Міжнар. іхтіол. наук.-практ. конф., м. Київ, 19-21 вер. 2017 р. : матер. Херсон : Гринь Д. С., 2017. С. 213—218.
 4. Бузевич І., Гейна К. Стан та динаміка поповнення промислового запасу іхтіофауни Дніпровсько-Бузької гирлової системи // Вісник аграрної науки. 2019. № 1(790). С. 38—44.
 5. Вплив щільності посадки на показники продуктивності цьоголіток лина (*Tinca tinca* Linnaeus, 1758), за вирощування і умовах установки замкнутого водопостачання / Конопельський Р. М. та ін. // Рибогосподарська наука України. 2024. № 4(70). С. 113—126. <https://doi.org/10.61976/fsu2024.04.113>.
-
-

УДК 639.5:595.384.3

КАНІБАЛІЗМ І ВИЖИВАНІСТЬ ЧЕРВОНОГО КАЛІФОРНІЙСЬКОГО РАКА (*PROCAMBARUS CLARKII* GIRARD, 1852) ПРИ ВИРОЩУВАННІ З ВИКОРИСТАННЯМ РІЗНИХ ТИПІВ ГОДІВЛІ

В. Д. Корецький, v.koretskyi@nubip.edu.ua, Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ

І. С. Кононенко, iryna_kononenko@nubip.edu.ua, Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ

Р. В. Кононенко, ruslan_kononenko@ukr.net, Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ

Червоний каліфорнійський рак (*Procambarus clarkii*) — прісноводний десятиногий рак, родом з Північної Америки, який завдяки своїм біологічним особливостям на сьогодні має найвищу інтенсивність вирощуванням в сегменті світового раківництва, а також посідає друге місце за обсягами виробництва в світовій аквакультурі серед всіх ракоподібних [1]. Широке використання *P. clarkii* в аква-