

УДК 639. 2. 081. 8

М.А. Любарець

Інститут зоології ім. І. І. Шмальгаузена НАН України, м. Київ

## ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПАСОВИЩНОГО РИБНИЦТВА

В умовах ринкової економіки рентабельність є основним фактором, що визначає життєздатність рибництва. За затратних технологій та дефіциту дешевих комбікормів вирощування риби у спеціалізованих господарствах потребує пошуку нових форм господарювання. Однією з таких є пасовищне рибництво у непристосованих водоймах, до яких відносяться малі водосховища та ставки іригаційного і комплексного призначення, заплавні озера та ін. У таких водоймах після проблеми зариблення стає чи не головнішим утрудненням вилов риби. Великий вплив при цьому мають зарослість водойм, конфігурація берегів та інші морфологічні показники водойм.

В нашій роботі розглядається перспективний спосіб пасовищного вирощування риби, покликаний полегшити як процес годування, так і процес вилову риби [1]. В основу способу покладена відома можливість навчання риб приходити в зону годування при подачі зовнішніх подразників, підкріплених кормом [2]. Реалізується цей спосіб Отже. Вподовж всього періоду знаходження молоді риб в садках проводять умовно-рефлекторне навчання риб для вироблення у них умовного кормового рефлексу. Для цього за допомогою гідролокатора визначають швидкість та напрямок руху риби в садку. В той час, коли більшість риб рухаються в напрямку годівниці, дають звуковий подразник (його рівень в місці знаходження риби повинен встановити 0,5-20 Па). Після цього дають корм та хімічний подразник. Як хімічний подразник може бути використано, наприклад, водний розчин природних, або штучних кормів. Подають в водоймище одночасно звукові та хімічні подразники, підкріплюючи їх кормом та без підкріплення кормом у випадковому порядку.

Підкріплення кормом виконується з ймовірністю 0,1-0,5. Це означає, що на кожне подання звукового подразника з підкріпленням кормом признижується три подання сигналу без підкріплення, на кожне подання хімічного подразника у поєднанні з кормом — одне без підкріплення, а на кожне подання комплексного звукового і хімічного подразників з підкріпленням — дев'ять без підкріплення.

В результаті навчання в такому режимі у риби виробляється «уява» про те, що умовні подразники (звуковий, хімічний, чи обидва разом) сигналізують про наявність корму не завжди. Це сприяє виробленню у риб пошукових дій, враховуючих можливість появи корму.

Після навчання риб випускають в нагульні водоймища з природною кормовою базою, продовжуючи подавати звукові та хімічні подразники з підкріпленням їх кормом так, як при вирощуванні в садках. При цьому риби дають додатково штучний корм. На цьому етапі подразники подаються спочатку по два рази в день (вранці та ввечері), як і на першому етапі навчання. В подальшому подавання подразників проводиться рідше — раз на тиждень (при одному годуванні).

Після досягнення рибою товарної ваги її приваблюють в зону годування, подаючи в воду подразники, та виловлюють будь яким відомим знаряддям вилову.

При реалізації розглянутого способу спостерігається найбільш довготривале умовне гальмування реакції принаджування. Навіть при 30 послідовних поданнях комплексного подразника без підкріплення реакція риби зберігається (рис. 1).

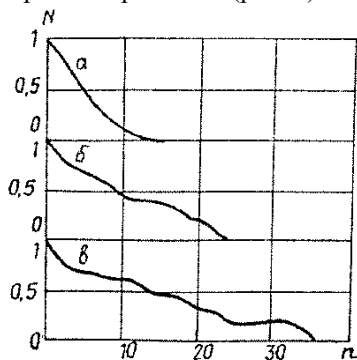


Рис. Графіки динаміки процесів умовного гальмування риби під час подачі подразників без кормового підкріплення звуком частотою 100 Гц (а), розчину хімічної речовини (б) та обох подразників одночасно (в).

Якщо ймовірність підкріплення взяти менше 0,1, то рефлекс виробляється довше (декілька місяців- рік). Якщо ймовірність підкріплення більше 0,5, то це приводить до гальмування реакції прийняття подразника без підкріплення його кормом.

Вказані режими навчання риби перевірені на карпових та лососевих рибах. В експериментах 95% риби, що знаходились в водоймі, входили під дією подразника в зону годування.

Отже, випадкове сполучення подразників з кормом і випадковий характер їх роздільного і сумісного подання дозволяє виробити у риб стійкий умовний рефлекс та усунути його гальмування з плином часу. Розглянутий спосіб дозволяє скоротити строки вирощування риби, виключити забруднення водоймищ залишками кормів, та забезпечити економію часу і коштів при вилові риби.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Солуха Б. В., Любарец М. А. и др. Способ содержания рыбы в рыбоводных хозяйствах: А.с. Украина, № 1271468, А01К 61/00, 79/00, 1986 г.
2. Солуха Б. В. Перспективы использования эффекта быстрого обучения в рыбном хозяйстве // Вестник зоологии. — 1984. — № 6.

УДК 597. 544. 3: 591. 153.

**В.О. Максимович**

Київський національний університет імені Тараса Шевченка, м. Київ

### ОСОБЛИВОСТІ МОРФОЛОГІЇ ЛЯЩА (*ABRAMIS BRAMA L.*) СЕРЕДНЬОЇ ЧАСТИНИ КАНІВСЬКОГО ВОДОСХОВИЩА

До зарегулювання Дніпра морфологічна мінливість ляща була вивчена досить добре [1-3, 6, 8, 10, 11, 19]. Після зарегулювання Дніпра, в перші роки існування водосховищ спостерігалось значне підвищення вилову ляща [7, 14-18]. Однак, після 6-10 років існування водосховищ спостерігалось різке зниження чисельності, зниження темпу росту і плодючості ляща [4, 5, 9]. З часу введення в дію каскаду ГЕС на Дніпрі іхтіологи приділяють багато уваги тим змінам, які трапились з іхтіофауною Дніпра, внаслідок його зарегулювання. Не викликає сумніву той факт, що при зміні умов середовища існування, його мешканці набувають певних екологічних та морфологічних адаптацій до нових умов життя.

Особливості зовнішньої будови цього виду на етапі стабілізації водосховищ вивчені на прикладі популяції ляща Кременчуцького водосховища [12]. Наші дослідження ляща середньої частини Канівського водосховища дозволяють прослідкувати динаміку морфологічних змін в системі ріка — водосховище, на основі порівняння власних даних з літературними матеріалами і одержати морфологічну характеристику цього виду риб озерної ділянки водосховища в час його відносної стабілізації.

Матеріал з озерної (район м. Переяслава — Хмельницького, 1999 р.) частини Канівського водосховища. Морфометричні вимірювання проводили на свіжому матеріалі за методикою І.Ф. Правдина [13]. Лящ озерної ділянки Канівського водосховища має такі меристичні ознаки:  $l = 398,5 \pm 0,56$ ;  $l_1 = (50-51)52-53(54)$ ,  $M = 52,97 \pm 0,24$ ;  $Sq_1 13$ ,  $M = 13,00 \pm 0,00$ ;  $Sq_2 6(7-8)$ ,  $M = 6,10 \pm 0,07$ ;  $D(8)9(10)$ ,  $M = 9,02 \pm 0,05$ ;  $A(23)24-26(27)$ ,  $M = 24,97 \pm 0,23$ ;  $P16-17(18)$ ,  $M = 16,40 \pm 0,10$ ;  $V8$ ,  $M = 0,00 \pm 0,00$ .

В роботі ми порівняли меристичні ознаки ляща середньої частини Канівського водосховища з такими, описаними П. Й. Павловим [11] для ляща Середнього Дніпра, до його зарегулювання. Виявилось, що у нашого ляща бічна лінія зміщена більше до черева, очевидно- це є пристосуванням для орієнтації риби в нижніх шарах води під час нагулу над малопохилим дном. В роботі ми здійснили порівняння пластичних ознак ляща середньої частини Канівського водосховища з такими у риб Середнього Дніпра [11]. Достовірні відміни виявлені нами у 15-ти ознаках з 22-ох досліджуваних.

Розглянемо деякі загальні напрямки змін морфологічних ознак ляща. В умовах водосховища у нього збільшилась довжина голови ( $l_c$ ) та діаметр ока ( $d_o$ ), однак зменшилась найбільша висота тіла ( $H$ ). Це вказує на утворення тугорослих форм цього виду риб порівняно з середньодніпровським. Відомо, що лящ віддає перевагу глибоким ділянкам водойм під обривистим берегом, дно повинно бути з уступами [9]. В умовах Канівського водосховища, з його великими мілководними ділянками, лящу доводиться нагулюватися в місцях з рівним або малопохилим дном. Риба при цьому повинна перебувати у близькому до вертикального положенні, головою вниз. Саме для підтримання такої пози і пристосований хвостовий плавець з відносно більшою нижньою лопаттю ( $IC_2$ ). Вкорочення пектроветральної та вентроанальної відстаней, можливо, відображають зменшення об'єму порожнини тіла.