



УКРАЇНА

(19) UA (11) 64560 (13) U  
(51) МПК (2011.01)  
A01K 61/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

### (54) СПОСІБ ПІДРОЩУВАННЯ ЛИЧИНОК ДУНАЙСЬКОГО ЛОСОСЯ

1

(21) u201104824

(22) 19.04.2011

(24) 10.11.2011

(46) 10.11.2011, Бюл.№ 21, 2011 р.

(72) МРУК АНТОНІНА ІВАНІВНА, УСТИЧ ВАСИЛЬ ІВАНОВИЧ

(73) ІНСТИТУТ РИБНОГО ГОСПОДАРСТВА НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ

(57) Спосіб підрощування личинок дунайського лосося, що передбачає витримування вільних ембріонів в затемнених приміщеннях, використання штучних кормів та кормосумішей для підрощування личинок, який відрізняється тим, що на початку вилуплення вільних ембріонів водообмін знижують на 1/3 до закінчення вилуплення (1-2 доби), потім знову збільшують до 0,5 л/хв. на 1 тис. вільних ембріонів; після закінчення вилуплення за мо-

2

жливості підвищують температуру води до 12-14°, потім за зменшення жовткового мішка на 2/3 - розпочинають годівлю риб спеціалізованими стартовими кормами та гомогенним розчином м'язової маси свіжої риби чи кальмарів, а після підняття личинок у товщу води частоту годівлі збільшують до 8 разів упродовж світлового дня; причому зі зростанням величини личинок поступово збільшують фракцію гомогенату кормової суміші та вводять в раціон живі корми, які повинні складати 10 % від загальної кількості необхідної добової норми корму, і при появі у личинок стійкої реакції на корм, поступово упродовж 10-15 днів знижують частку живого корму та кормосумішей залишаючи тільки штучний спеціалізований корм, а упродовж всього процесу дотримуються загальних правил проведення рибницьких маніпуляцій.

Корисна модель належить до галузі промислового рибництва, зокрема до способу відтворення зникаючих видів риб з метою поповнення природного ареалу та збільшення видового різноманіття на ринку аквакультури за рахунок введення нових об'єктів лососівництва (Salmonidae) і може бути використана для підвищення ефективності вирощування молоді цінного виду лососевих риб - дунайського лосося (Hucho hucho, Linnaeus, 1758).

На сучасному етапі розвитку рибного господарства в Україні видове різноманіття риби та рибних продуктів є необхідною складовою споживчого ринку. В основному дана проблема вирішується за рахунок морського рибальства та імпорту. Особливо це стосується об'єктів лососівництва, виробництво яких займає провідне місце в світовій аквакультурі. Український ринок наповнений імпортованими: сьомгою, фореллю, далекосхідними лососями та тайменем.

Дунайський лосось належить до роду тайменів та є найбільшим представником прісноводних лососевих риб іхтіофауни України [Мрук А.І. Дунайський лосось (Hucho hucho) як можливий об'єкт рибного господарства України // Рибне господарство. - 2003, - Вип. 62. - К.: - С. 35 - 39]. Сучасний стан дунайського лосося знаходиться на межі зни-

кнення з водойм України, в зв'язку з чим заслуговує першочергової уваги з огляду необхідності збереження біорізноманіття аборигенної іхтіофауни [Червона книга України (тваринний світ) // "Українська енциклопедія". К., 1994. - С. 259; Устич В.І., Мрук А.І. Історичні аспекти та перспективи відродження лососівництва в Закарпатті. // Ма-ли зустрічі "Рациональне використання водних ресурсів - необхідний елемент стійкого розвитку"// вид. Ліра. - Ужгород, 2003. - С. 42-45].

По відношенню до дунайського лосося, стратегія охорони повинна випереджати його пригнічення, а частіше знищення. Цей принцип передбачає необхідність посилення мір охорони та розроблення заходів щодо збереження даного виду. Основним дієвим та ефективним заходом є штучне відтворення. Подібні роботи ведуться в Польщі, Словаччині, Чехії та Румунії упродовж 4-5 десятиліть. Дякуючи зазначеним заходам, кількість дунайського лосося в ріках зазначених країн є достатньою для ліцензійного лову [Ivaska, S.: Hlavatka, jej lov a umely chov. Bratislava, 1951., 34 p.; Holcik J. Z historie o chove hlavatky. Polovnictvo a rybarstvo, 12, 1977, P. 28-29.; Holcik J., Hensel K., Nieslanik J., Skacel L., Hlavatka. Hucho Hucho (L, 1758), Vydavatelstvo Slovenskej akademie vied, Bratislava, 1984.307 p.].

(19) UA (11) 64560 (13) U

Досвід іноземних фахівців з відтворення зникаючих і рідкісних риб в Словаччині, Польщі та Румунії сприяв формуванню ідеї наших розробок. Результати цих досліджень вказують на можливість культивування дунайського лосося в умовах аквакультури.

Найбільш близьким по суті до способу, що залягає є спосіб витримування вільних ембріонів та підрощування личинок на прикладі райдужної форелі [А.Н. Канидзев, Н.П. Новоженін, Е.А. Гамыгин, Е.Ф. Титарев. Инструкция по разведению радужной форели. ВНИИПРХ, 1985, 60 с.; Галасун П.Т., Булатович М.А., Борбат М.О. Технологическая инструкция по производству радужной форели в различных типах хозяйств Украины. // Львов, 1987. - 17 с.].

Заявлений спосіб, як і прототип мають спільні ознаки: витримування вільних ембріонів в затемнених приміщеннях, підрощування личинок з використанням штучних кормів та кормосумішей, однак незважаючи, дані риби належать до однієї родини - дунайський лосось суттєво відрізняється за біологічними характеристиками а саме: вимогами до температурного режиму, інтенсивності водообміну та споживанню кормів, крім того вільний ембріон дунайського лосося за вилуплення має масу в 2,5 рази нижчу ніж ембріон форелі.

Ранній онтогенез лососевих риб є тривалим та поділяється на низку етапів, кожен з яких вимагає особливого догляду та уваги. Після викльову вільні ембріони є безпомічними дуже чутливими та вразливими до факторів навколишнього середовища. Якщо інші види риб після викльову вільно тримаються у товщі води, - вільний ембріон лососевих риб після викльову знаходиться у стадії спокою (нерухомо лежить на дні) - тривалість якої може продовжуватись до 20 діб в залежності від температури води та завершення ендогенного живлення.

В основу запропонованої корисної моделі поставлено задачу розробити спосіб підрощування личинок дунайського лосося, що забезпечив ефективне витримування вільних ембріонів та підрощування личинок дунайського лосося з мінімізацією втрат під час раннього онтогенезу та одержанні життєстійких мальків. Позитивних результатів досягають дотримуючись наступних технологічних вимог:

- а) витримування вільних ембріонів;
- б) переведення личинок на змішане живлення;
- в) підрощування личинок.

Спосіб здійснюється наступним чином. У експерименті та виробничих умовах використовуються різноманітні рибницькі місткості, зокрема лотки, басейни різної конструкції для витримування вільних ембріонів та підрощування личинок, інкубаційні апарати горизонтального типу («Шустера», лоткові каліфорнійського типу).

В Україні наукові дослідження за даною проблемою не мали аналогів та проводились вперше. Упродовж 2005 - 2010 років в результаті проведених досліджень вперше в Україні були вирощені мальки, яких отримали від природних плідників дунайського лосося. Запропонований спосіб перевірено у виробничих умовах господарства «Фактор» Закарпатської області.

Спосіб підрощування личинок дунайського лосося здійснюють відповідно наступних технологічних вимог:

а) на початку вилуплення вільних ембріонів водообмін знижують на 1/3 до закінчення вилуплення (1-2 доби), за тим знову збільшують до 0,5 л/хв. на 1 тис. вільних ембріонів;

б) після закінчення вилуплення при можливості підвищують температуру води до 12-14° та слідкують за розсмоктуванням жовткового мішка;

в) при зменшенні жовткового мішка на 2/3, розпочинають годівлю риб спеціалізованими стартовими кормами, та гомогенним розчином м'язової маси свіжої риби чи кальмарів, який вносять піпеткою краплями біля водопостачання тричі упродовж дня;

г) при піднятті личинок у товщу води частоту годівлі збільшують до 8 разів упродовж світлового дня. Зі зростанням величини личинок поступово збільшують фракцію гомогенату кормової суміші та вводять в раціон живі корми, які повинні складати 10 % від загальної кількості необхідної добової норми корму.

д) при появі у личинок стійкої реакції на корм, поступово упродовж 10-15 днів знижують частку живого корму та кормосумішей залишаючи тільки штучний спеціалізований корм. Це дозволяє рибам поступово звикати до штучних кормів без підвищених втрат молоді.

Упродовж витримування вільних ембріонів та підрощування личинок дунайського лосося потрібно дотримуватись загальних правил проведення рибницьких маніпуляцій - не тривожити вільні ембріони, зберігати необхідний освітлювальний режим. При появі загинувших вільних ембріонів - їх акуратно вибирають грушею. Упродовж підрощування личинок слідкувати за чистотою у ємностях - щоденно ретельно чистити дно від залишків корму та життєдіяльності личинок [Мрук А.І., Устич В.І. Відтворення дунайського лосося (*Hucho hucho* [L]) // Рибогосподарська наука України, К., 2007. - № 1 - С. 36-41.; Mruk A., Ustych V. Artificial reproduction of the Danube salmon (*Hucho hucho* [L, 1758]) in Ukraine //Annals of animal science. - Krakow - 2007. № 1, p. 157-161].

Приклад.

Заявлений спосіб випробували в 2005-2010 рр. в умовах рибного господарства «Фактор» Закарпатської області. Результати досліджень показані в таблиці.

Таблиця

Результати підрощування личинок дунайського лосося упродовж 1 місяця

Варіанти виробничої перевірки	Кількість вільних ембріонів	Водообмін	t °C води	Тривалість викльову, діб	Тривалість стадії спокою, діб	Підняття личинок у товщу води, доба після викльову	Стійкий кормовий рефлекс, доба після викльову	% Виживання
1 варіант Прототип, годівля тільки штучним кормом	1500	0,5 л/хв.	12-15	3	7	10	18	12,3
2 варіант штучний корм з додаванням кормосумішей	1500	0,5 л/хв.	12-15	3	7	10	18	32,7
3 варіант Заявлений спосіб	1500	0,3-0,5 л/хв.	12-15	1,5	6	8	15	47,5

Оскільки потомство дунайського лосося було отримано від плідників виловлених з природних умов, для нього характерний низький рівень виживання молоді, особливо на ранніх етапах онтогенезу.

Результати випробувань в трьох варіантах наочно довели, що заявлений спосіб дозволяє збільшити виживання личинок майже в чотири рази.

Зменшення водообміну в апаратах під час вилуплення викликає незначні зміни в середовищі - це сприяє активному викльову вільних ембріонів, скорочує тривалість вилуплення вдвічі, що як наслідок зменшує термін стадії спокою. Це в свою чергу сприяє активному переходу на змішане та зовнішнє живлення.

Найбільш вразливий етап - перехід личинок на змішане та зовнішнє живлення. Комбінована годівля з використанням частки живих кормів личинок дозволила ефективно привчити молодь до штучних кормів, які за своїм складом є найбільш придатні до фізіологічних вимог риби. Крім того годівля штучними кормами істотно знижує собівартість вирощування молоді та поліпшує умови праці.

Отже застосування заявленого способу в умовах рибних господарств України дає змогу усунути недоліки прототипу щодо низького рівня виживання риб та сприятиме підвищенню ефективності рибогосподарського освоєння цінних видів риб та збереження біорізноманіття в природних водоймах.