



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **77023** (13) **U**  
(51) МПК (2013.01)  
**A01K 61/00**

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки:	<b>u 2012 08483</b>	(72) Винахідник(и):	<b>Мрук Антоніна Іванівна (UA), Устич Василь Іванович (UA), Великопольський Ігор Йосипович (UA)</b>
(22) Дата подання заявки:	<b>09.07.2012</b>	(73) Власник(и):	<b>ІНСТИТУТ РИБНОГО ГОСПОДАРСТВА НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ, вул. Обухівська, 135, м. Київ, 03164 (UA)</b>
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель:	<b>25.01.2013</b>	(74) Представник:	<b>Колесник Наталія Леонідівна</b>
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	<b>25.01.2013, Бюл.№ 2</b>		

## (54) СПОСІБ ІНКУБАЦІЇ ІКРИ ЄВРОПЕЙСЬКОГО ХАРІУСА

### (57) Реферат:

Спосіб інкубації ікри європейського харіуса включає такі дії з ікрою як запліднення, промивання, витримання в проточній воді, закладення ікринок в інкубаційні апарати, інкубацію ікринок та витримання вільних ембріонів. Запліднення ікринок проводять сухим методом, після чого ікринки ретельно промивають від сперми та залишків оваріальної рідини до повної прозорості води. Витримання ікринок проводять в затемненому місці у посуді упродовж двох годин, а після затвердіння зовнішньої оболонки проводять закладення ікринок в інкубаційні апарати типу "Шустера" у кількості 5 тис. ікринок, інкубацію здійснюють в затемненому місці з дотриманням температури води в межах 10-12 °С. При цьому після викльову стадія "спокою" вільних ембріонів триває 6-10 днів.

UA 77023 U



Корисна модель належить до галузі промислового рибництва, зокрема до способів відтворення зникаючих видів риб з метою поповнення природного ареалу та збільшення видового різноманіття на ринку аквакультури за рахунок введення нових об'єктів ряду лососеподібних (*Salmoniformes*), і може бути використана для інкубації ікри європейського хариуса (*Thymallus thymallus* Linnaeus, 1758) з родини *Thymallidae* з метою отримання личинок.

В результаті посиленого антропогенного впливу на біогеоценози континентальних водойм окремі представники іхтіофауни опинились під загрозою зникнення та були занесені до Червоної книги України. Виключної гостроти та особливої актуальності дана проблема набула щодо рідкісних та зникаючих представників лососевих риб, а саме європейського хариуса. Зокрема, вище зазначений вид заслуговує першочергової уваги з огляду необхідності збереження біорізноманіття аборигенної іхтіофауни та забезпечення гомеостазу водних екосистем. На даний час в Україні не відпрацьована система науково-обґрунтованих заходів та методичних прийомів щодо відтворення даного виду риб. Отже, основною метою даної розробки було розроблення цілісного механізму наукових засад та методичних рекомендацій щодо відтворення чисельності популяції цінного та зникаючого представника аборигенної іхтіофауни гірських рік методом відбору статевих продуктів, їх запліднення та проведення інкубації.

Досвід іноземних фахівців з відтворення зникаючих та рідкісних риб в Словаччині, Польщі сприяв формуванню ідеї наших розробок. Результати цих досліджень вказують на можливість культивування європейського хариуса в умовах аквакультури України [1, 2, 3].

В Україні наукові дослідження за даною проблемою не мали аналогів та проводились вперше.

Найбільш близьким по суті до способу, що заявляється, є спосіб отримання статевих продуктів від райдужної форелі [4, 5].

Заявлений спосіб, як й прототип, мають спільні ознаки: інкубаційні апарати, водообмін, однак, незважаючи на те, що дані риби належать до однієї родини - європейський хариус суттєво відрізняється за біологічними характеристиками, а саме: тривалістю ембріогенезу, термостійкістю, розміром ікринок, їх чутливістю та вразливістю до рибницьких маніпуляцій. Тому прототип не забезпечує отримання технічного результату.

Заявлений спосіб інкубації ікри у європейського хариуса спрямований на вирішення зазначених проблем.

В експерименті та у виробничих умовах використовуються різноманітні рибницькі ємності, зокрема апарати для інкубації ікри, лотки для витримування вільних ембріонів.

Упродовж 2007-2011 років в результаті проведених досліджень вперше в Україні від природних плідників європейського хариуса були відібрані статеві продукти, проведено їх запліднення, інкубацію ікринок та отримання життєстійких личинок. Визначені окремі параметри технології заводського відтворення, які включають в себе наступні етапи:

- а) запліднення ікри;
- б) промивання ікринок та витримування їх до повного "набрякання";
- в) інкубація ікринок
- г) витримування вільних ембріонів [6-8].

Запропонований спосіб перевірено у виробничих умовах господарств "Фактор", "Синевір" та "Головатиця" Закарпатської області.

В основу корисної моделі поставлено задачу розробити метод ефективного інкубування ікринок європейського хариуса з мінімізацією втрат під час раннього онтогенезу.

Позитивних результатів досягають, дотримуючись наступних технологічних вимог:

- а) запліднення ікринок;
- б) промивання ікринок від сперми та залишків оваріальної рідини;
- в) витримування ікринок в проточній воді до повного набрякання ікринок;
- г) закладення ікринок в інкубаційні апарати.
- д) інкубація ікринок.
- е) витримування вільних ембріонів.

Заявлений спосіб інкубації ікри європейського хариуса в Україні проведено вперше.

Спосіб здійснюється наступним чином. Ефективність заявленого технічного рішення забезпечується неухильним виконанням низки нормативно-технологічних вимог:

а) запліднення ікринок проводять сухим методом: в миску з ікринками доливають сперму та обережно розподіляють її за допомогою сухої пір'їни чи рукою в сухій хірургічній рукавичці, щоб вона охопила всі ікринки, за тим миску залишають в темному місці на 1-2 хвилини, після чого додають воду та витримують ікринки в ній упродовж 15 хвилин;

б) ікринки ретельно промивають від сперми та залишків оваріальної рідини до повної прозорості води, в якій вони знаходяться. Технічно дану процедуру проводять наступним чином: обережно доливають воду в ємкість з заплідненими ікринками тільки по стінках посудини, не допускаючи руху ікринок, після цього воду обережно зливають. Повторюють доливання та зливання води кілька разів до повного очищення ікринок;

в) витримування ікринок проводять в затемненому місці у посуді, в якому ікринки запліднювали та промивали за мінімального водообміну, який не буде викликати рух ікринок у воді до повного "набрякання" ікринок. Процес "набрякання" ікринок триває упродовж двох годин. В цей період в ікринці проходять складні біохімічні процеси, які зміцнюють зовнішню оболонку ікринки та в ній відбувається утворення перивітелинового простору, який зберігається до викльову. Через дві години маса та діаметр ікринок зростають на 195 %, та 76 % відповідно.

г) закладення ікринок в інкубаційні апарати на інкубацію проводять після затвердіння зовнішньої оболонки. Перед закладкою ікринки обліковують за допомогою об'ємного методу. Ікринки обережно разом з водою переливають в мірний скляний циліндр, за тим розміщують в лотки інкубаційних апаратів щільністю одним шаром, уникаючи при цьому дотику ікринок між собою. В апарат типу "Шустера" закладають 5 тис ікринок.

д) інкубацію ікри здійснюють в апаратах для лососевих риб в затемненому місці з дотриманням температури води в межах 10-12 °С. Водообмін в горизонтальних інкубаційних апаратах підтримують в кількості 0,3-05 л/хв. на 1 тис. ікринок, не допускаючи завислих речовин у воді, що надходить. Упродовж тривалості інкубації ікри - слід дотримуватись загальних правил: проведення рибницьких маніпуляцій здійснювати тільки на стадіях зниженої чутливості, не тривожити ікру до настання стадії "інтенсивної пігментації очей". За появи "вічка" обережно пінцетом відбирають мертві ікринки до початку викльову вільних ембріонів, в залежності від їх появи.

Тривалість ембріогенезу за температури води 8-12 °С становить 18-21 добу, що складає 210-220 градусо-днів. Викльов вільних ембріонів проходить упродовж доби. Стадія "спокою" вільних ембріонів триває 6-10 днів, перехід на зовнішнє живлення відбувається на 15-18 день після викльову в залежності від температури води та швидкості "розсмоктування" жовткового міхура.

#### ПРИКЛАД

Заявлений спосіб інкубації ікри європейського харіуса випробували в 2007-2011 рр. в умовах рибних господарств "Фактор", "Синевір" та "Головатиця" Закарпатської області.

В роботі 2007 року (варіант 1) інкубацію ікри в кількості 8 тис. проводили в апараті Шустера. Використовували водопостачання з артезіанської свердловини (господарство "Фактор"). Воду пропускали через аераційну установку, однак низька температури води 8 °С подовжила термін інкубації, що спровокувало спалах сапролегніозу. У зв'язку зі щільною густотою ікринок в апараті ураження гіфами грибка відбулось блискавично та призвело до значної загибелі ікринок (90 %). Стандартні методи боротьби з грибом, випробувані для інших лососевих риб, виявились згубними для ікринок харіуса. Ембріогенез європейського харіуса тривав 28 діб, що складало 224 градусо-дні.

В роботах 2008 року (варіант 2) інкубацію проводили в високогірному господарстві "Синевір". Водопостачання інкубаційного апарату використовували з річки Чорна. Інкубація ікри відбувалась за середньої температури води 7,5°, коливання температури води при цьому складали 5-14°. Тривалість інкубації складала 22 доби, що становило 209 градусо-днів. Під час інкубації спостерігались значні коливання температури води упродовж доби до 10 °С у зв'язку з метеоумовами краю. Виживання за період ембріогенезу становило 21 %.

В роботах 2009-2011 років (варіант 3 - заявлений спосіб) інкубацію проводили в інкубаційних цехах господарств "Фактор" та "Головатиця".

Водопостачання було з гірських потічків, які є притоками рр. Іршава та Красна. Ікру в апарати закладали в один шар, дотримуючись незначної відстані між ікринками, що значно полегшило догляд за ікринками під час ембріогенезу. Виживання за термін ембріогенезу складало 60-80 %, що є високим показником щодо літературних відомостей.

Отже застосування заявленого способу інкубації ікри європейського харіуса 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.

Джерела інформації:

1. Szmyt M., Gudniewska J. Aktualny stan prac poswieconych aktywnej ochronie lipienia europejsiego (*Thymallus thymallus* L.) // Komunikaty rybackie №2. 2005., p. 27-30.

2. Gudniewska J., Dobosz S., Szmyt M. Produkcja mantriatu zarybieniowego lipienia dla rzek pomorskich w latach 2003-2005 // Komunikaty rybackie №4. 2006., p. 15-20.
3. Hryc M., Kowalewska-Hryc I., Epler P. Wplyw zywienia wybranyimi paszami na podcow larw i narybky lipienia // Komunikaty rybackie №1 2006.
- 5 4. Боровик Е.А. Радужная форель, Минск.: Наука и техника, 1969.-153с.
5. Галасун П.Т. Форелевое хозяйство. К.: "Урожай",-1975.-128 с.
6. Mruk A. Ustych V. First experience of artificial reproduction of the european grayling (Thymallus thymallus) in Ukraine // International Workshop on the Restoration offish Populations (Dusseldorf, Germany, 1-5 Sept. 2009) - Dusseldorf, 2009.-P.63.
- 10 7. Мрук А. Штучне відтворення європейського хариуса Thymallus thymallus (L) // Мат. міжк. конф. "Сбалансированное природопользование: современный взгляд, тенденции и перспективы", 17-19 мая 2010., Херсон, С. 57-58;
8. Мрук А.І., Великопольський І.Й., Устич В.І. Європейський хариус Thymallus thymallus (L) басейну р. Теремля та аспекти його штучного відтворення.// Рибогосподарська наука України. Київ: - 2012. - №1, С. 53-61.
- 15

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб інкубації ікри європейського хариуса, що включає такі дії з ікрою як запліднення, промивання, витримування в проточній воді, закладення ікринок в інкубаційні апарати, інкубацію ікринок та витримування вільних ембріонів, який **відрізняється** тим, що запліднення ікринок проводять сухим методом, після чого ікринки ретельно промивають від сперми та залишків оваріальної рідини до повної прозорості води, витримування ікринок проводять в затемненому місці у посуді упродовж двох годин, а після затвердіння зовнішньої оболонки проводять закладення ікринок в інкубаційні апарати типу "Шустера" у кількості 5 тис. ікринок, інкубацію здійснюють в затемненому місці з дотриманням температури води в межах 10-12 °С, водообмін в горизонтальних інкубаційних апаратах підтримують в кількості 0,3-05 л/хв. на 1 тис. ікринок, не допускаючи завислих речовин у воді, що надходить, причому після викльову стадія "спокою" вільних ембріонів триває 6-10 днів.

30

---

Комп'ютерна верстка Л. Купенко

---

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

---

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601