



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2020 00273

(22) Data de depozit: 20/05/2020

(41) Data publicării cererii:
30/12/2021 BOPI nr. 12/2021

(71) Solicitant:
• UNIVERSITATEA "DUNĂREA DE JOS"
DIN GALAȚI, STR. DOMNEASCĂ NR. 47,
GALAȚI, GL, RO

(72) Inventatori:
• MUNTEANU MIHAELA,
STR. TUDOR VLADIMIRESCU, NR. 174,
GALAȚI, GL, RO;
• STANCIU SILVIUS, STR. BRĂILEI,
NR. 180, GALAȚI, GL, RO

(54) **PROCEDEU DE SELECȚIE A UNOR EXEMPLARE CU
RANDAMENT DE PRODUCȚIE RIDICAT, DIN RASELE CRAP
OGLINDĂ (*CYPRINUS CARPIO SPECULARIS*) ȘI CRAP
GOLAȘ (*CYPRINUS CARPIO NUDUS*), PRIN INDUCEREA
UNOR FACTORI DE STRES HIDRIC, TERMIC ȘI DE LIPSĂ
A OXIGENULUI ASUPRA ALEVINILOR**

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o metodă de selecție a unor exemplare cu randament de producție ridicat din speciile Crap oglindă (*Cyprinus carpio specularis*) și Crap golaș (*Cyprinus carpio nudus*) utilizată în domeniul piscicol. Metoda, conform invenției, constă în expunerea alevinilor de crap unui complex de factori agresivi prin plasarea pe o plasă fină și umedă situată la o distanță de 1 cm deasupra apei, la o temperatură de 16...18°C și umiditate 100%, pe o perioadă de 35...40 min, urmată de

evaluarea acestora după o durată de 20...26 ore de la plasarea în mediul acvatic, prin determinarea ratei de supraviețuire a exemplarelor de alevini examinate, astfel că metoda determină supraviețuirea și productivitatea speciilor de crap rezistente, încă din stadiul incipient de dezvoltare ca alevini de Crap oglindă, respectiv, Crap golaș.

Revendicări: 1



PROCEDEU DE selecție a unor exemplare cu randament de producție ridicat, din rasele crap oglindă (*Cyprinus Carpio specularis*) și crap golaș (*Cyprinus Carpio nudus*), prin inducerea unor factori de stres hidric, termic și de lipsă a oxigenului asupra alevinilor.

Invenția se referă la piscicultura industrială și poate fi folosită pe scară largă la reproducătorii speciilor de pești din familia *Cyprinidae*, pentru obținerea unor exemplare ce manifestă calități productive crescute, vitalitate și rezistență la condiții adverse de creștere.

Astfel se realizează o evaluare comparativă a mai multor grupuri de reproducători de Crap (*Cyprinus carpio*), prin creșterea comună sau separată a două rase diferite: Crapul oglindă (*Cyprinus carpio specularis*) și Crapul golaș (*Cyprinus carpio nudus*), urmată de evaluarea unui set de trăsături, cum ar fi viabilitatea, rata de creștere, gradul de rezistență la factorii agresivi de mediu, aspecte esențiale în productivitatea fermelor piscicole industriale [<http://www.horcarp.ro/specii-de-crap/>].

Cea mai asemănătoare variantă tehnologică a acestei invenții, utilizată în prezent în practica industrială, este o metoda de selecție a crapului cu durata de 3 ani, ce are drept scop obținerea puietilor de crap cu caracteristici și vitalitate productivă îmbunătățite. Durata perioadei de creștere și de îmbunătățire a raselor noi de pești depinde de structura genotipică și fenotipică, de potențial, productivitate, influențând în consecință calitatea, cantitatea și rentabilitatea producției obținute [Maslova N.I., Petrushin A.B., et al., *Estimarea morfologică și biochimică a raselor de Crap cu acoperire solzoasă diferită*, 2013].

O metodă clasică de selecție a celor mai rezistente specii de pești este evaluarea viabilității și productivității speciilor analizate pe o perioadă de 3 ani. Selectarea celor mai rezistenți pești a speciei analizate permite păstrarea calităților maxime de producție în toate etapele dezvoltării și creșterii. Dezavantajul principal al acestei metode este dată în principal de perioade îndelungate de monitorizare și de testare a rezistenței exemplarelor selecționate, cât și de costuri suplimentare, fiind necesare atât suprafețe de apă alocate special exemplarelor în selecție, cât și un plus de resurse materiale și umane pentru întreținerea și hrănirea acestora [Brevet nr 2130717, din 19.08.1997].

Prezenta invenție are ca scop reducerea perioadei de evaluare, păstrând condițiile de calitate și randament productiv a speciei, prin selectarea unor exemplare care au manifestat rezistență încă din stadiul de alevini. Experimentele au arătat că exemplarele rezistente în faza de alevin păstrează și dezvoltă această rezistență și la exemplarele adulte, transmitând aceste caracteristici noilor generații.

Grupurile de comparație și selecție au fost evaluate pentru testarea rezistenței la factori de stres frecvenți în fermele de creștere a crapului localizate în zona estică a Europei, reprezentați în principal de fluctuațiile de temperatura și de lipsa de oxigen,

Comparativ cu metoda clasică de selecție, metoda propusă spre brevetare permite reducerea duratelor și costurilor suplimentare, printr-o selectare și o evaluare rapidă a exemplarelor de crap încă din stadiul de larvă, oferind rezistență remanentă până la maturitate.

Utilizarea pe termen lung a exemplarelor de pești cu productivitate crescută poate asigura fermelor piscicole un efect economic major.

Descrierea metodei propuse spre brevetare

Metoda de selecționare se bazează pe condiții experimentale de inducere a stresului în loturile de creștere și eliminarea exemplarelor mai puțin rezistente. Exemplarele selecționate vor fi caracterizate de caracteristici tehnologice superioare: creșterea longevității, productivitate ridicată și rezistență sporită la condiții mai puțin favorabile de producție.

Pentru această metodă au fost selectate loturi de 200 alevini din fiecare grup (*Cyprinus carpio specularis* și *Cyprinus carpio nudus*). Alevinii, au fost expuși la un complex de factori agresivi: lipsa de oxigen,

Pile

condiții vitrege de temperatură (16-18°C), lipsa apei și imobilizare. Exemplarele analizate au fost plasate pe o plasă fină și umedă, situată la o distanță de 1 cm deasupra apei, la o temperatură de 16-18°C și la o umiditate 100%, pe o perioadă de 35-40 minute.

Selecția exemplarelor rezistente se efectuează după o durată de 20-26 ore de la plasarea acestora în mediul acvatic, fiind determinată rata de supraviețuire a exemplarelor examinate.

În aceste condiții de stres, supraviețuiesc doar exemplarele de alevini care au o reacție puternică de protecție la nivel genetic și care determină o stabilitate superioară a peștilor, odată cu dezvoltarea ulterioară.

Metoda permite reducerea timpului de selecție și selectarea celor mai rezistente exemplare. Selecția exemplarelor în primele etape de dezvoltare va permite păstrarea unor grupuri de pești cu indicatori de dezvoltare stabili, și cu o rată de supraviețuire crescută față de expunerea repetată la factorii de stres. Această metoda este simplă de implementat, nu necesită echipamente speciale, materiale semnificative și costuri suplimentare pentru piscicultori.

Experimente

Au fost evaluate loturi a câte 200 alevini de Crap oglindă (*Cyprinus carpio specularis*) și respectiv 200 de alevini de Crap golaș (*Cyprinus carpio nudus*), pe o perioadă de 24-36 de ore, până la trecerea exemplarelor la înot activ și alimentație naturală (bentos).

Rata de supraviețuire a alevinilor de crap în timpul deshidratării a fost determinată după formula 1:

$$R = (A \times 100) / S \quad (1)$$

unde

R – rata de supraviețuire a alevinilor de crap în urma deshidratării (%),

A - numărul de alevini care au supraviețuit după 20-26 ore de la deshidratare,

S - numărul total de alevini de crap selectați pentru deshidratare (200 alevini).

La început a fost examinată rata de supraviețuire a alevinilor de crap după experiment. În urma experimentului au supraviețuit în medie 98 exemplare de *Cyprinus carpio specularis*, și 92 de exemplare de *Cyprinus carpio nudus* din fiecare lot experimental a câte 200 de alevini pentru fiecare specie (Tabel 1).

Exemplarele de alevini care au supraviețuit în urma experimentului au fost monitorizate până la atingerea fazei de maturitate, pe o perioadă de 3 ani.

Pentru evaluarea productivității speciilor analizate, au fost monitorizați următorii parametri privind evidența dezvoltării și creșterii după experiment: greutatea puietilor în perioada de creștere și îngrășare activă, greutatea exemplarelor ajunse la maturitate.

Datele privind evoluția exemplarelor selecționate sunt prezentate în Tabelul 1.

Tabelul 1. Indicatori de creștere a exemplarelor experimentale de pești ce au supraviețuit în urma deshidratării (valori medii)

Specii de crapi supuse experimentelor	Rata de supraviețuire alevini de crapi în urma deshidratării (%) $R = (A \times 100) / S$	Greutatea alevinilor după experiment (g)	Greutatea puietilor după o vară (g)	Greutatea crapilor ajunși la maturitate (g)
<i>Cyprinus carpio specularis</i>	49±2%	14,39±2,4	49,95±0,8	2,880±3,500
<i>Cyprinus carpio nudus</i>	46±2%	17,54±0,9	55,97±21,3	3,100-4,200

File

Cyprinus carpio specularis și *Cyprinus carpio nudus* reacționează diferit la temperaturile specifice perioadei de vară și de iarnă. Astfel, în timpul iernii Crapul oglindă (1,100 g) a înregistrat pierderi mai mari ale greutateii corporale, comparativ cu cele ale Crapului golaș (1,210 g), care subliniază teoria biologică generală a unei sustenabilități mai mari pentru această rasă (Tabelul 2) [Maslova N.I., Petrushin A.B., et al., *Estimarea morfologică și biochimică a raselor de Crap cu acoperire solzoasă diferită*, 2013].

Ambele rase de crapi au avut o dinamică bună de creștere și dezvoltare în iaz, pe toată perioada monitorizată. Alevinii cu o mai bună supraviețuire a deshidratării, au fost crescuți în timpul verii până la o masă medie de 49-55 g, (tabelul 1), și menținuți în timpul iernii în bazin de iernat pentru monitorizarea dinamicii de creștere și dezvoltare (C1+).

Mai mult decât atât, pe lângă supraviețuire, au fost evaluate indicele fiziologic de dezvoltare, greutatea corporală până la atingerea fazei de maturitate, circumferința, și raportul dintre lungime și înălțimea corpului peștelui. Rezultatele sunt prezentate în tabelul 2.

Tabelul 2. Dinamica creșterii crapilor după selecție (valori medii)

Specia Caracteristici	<i>Cyprinus carpio specularis</i>				<i>Cyprinus carpio nudus</i>			
	primăvară I	toamnă I	primăvară II	toamnă II	Primăvară I	Toamnă I	Primăvară II	Toamnă II
Greutatea corporală (g)	150,09	600	1,100	2,100	164,60	660	1,210	2,300
Indici fiziologici de dezvoltare (g/cm)	9,9	14,5	12,5	17,6	15,9	11,8	11,2	13,1
Înălțime h (cm)	2,7	4,5	7,1	8,5	3,1	3,6	5,2	8,1
Indice circumferința (cm)	2,9	3,1	6,7	6,9	2,6	4,0	4,5	4,7
Raportul dintre lungime și înălțimea corpului peștelui L/h	5,7	7,2	7,7	7,5	3,1	3,6	5,0	7,3

Aceste exemple ilustrează eficiența ridicată a metodei propuse pentru evaluarea și selectarea peștilor rezistenți după metoda de deshidratare a alevinilor, metodă de selecție rapidă care determină supraviețuirea și productivitatea acestora încă din stadiul incipient de dezvoltare.

Dila

15

REVENDICĂRI

Metodă de selecție rapidă, care se bazează pe condiții experimentale de inducere a stresului în loturile de creștere, și eliminarea exemplarelor mai puțin rezistente. Metoda permite reducerea timpului de selecție, a celor mai rezistente exemplare, este simplu de implementat și nu necesită echipamente speciale, materiale semnificative și costuri suplimentare. Pentru această metodă alevinii au fost expuși unui complex de factori agresivi, fiind plasați pe o plasă fină și umedă, situată la o distanță de 1 cm deasupra apei, la o temperatură de 16-18 ° C și umiditate 100%, pe o perioadă de 35-40 minute. Selecția celor mai rezistente exemplare s-a efectuat după 20-26 de ore. Metoda poate fi utilizată pentru obținerea unor specii de pești cu calități productive crescute, vitalitate și rezistență la condițiile adverse de creștere.

Pila