



MD 3020 G2 2006.04.30

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat
pentru Proprietatea Intelectuală

(11) **3020** ⁽¹³⁾ **G2**
(51) Int. Cl.: **A01K 61/00** (2006.01)

(12) **BREVET DE INVENȚIE**

(21) Nr. depozit: a 2005 0116 (22) Data depozit: 2005.04.20	(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2006.04.30, BOPI nr. 4/2006
(71) Solicitant: INSTITUTUL DE ZOOLOGIE AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A REPUBLICII MOLDOVA, MD (72) Inventatori: TODERAȘ Ion, MD; CREPIS Oleg, MD; USATÎI Marin, MD; USATÎI Adrian, MD (73) Titular: INSTITUTUL DE ZOOLOGIE AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A REPUBLICII MOLDOVA, MD	

(54) **Procedeu de reproducere artificială a sângelui și novacului**

(57) **Rezumat:**

1

Invenția se referă la piscicultură, în particular la un procedeu de reproducere artificială a sângelui și novacului.

Procedeu de reproducere artificială a sângelui și novacului include amplasarea masculilor și femelelor în comun într-un bazin cu condițiile mediului reglabile. Cu 24 de ore până la începerea reproducerii artificiale se majorează temperatura apei în bazine până la 22...24°C, se formează o zonă cu turbulențe ale fluxului de apă cu viteză de 0,3...0,5 m/s și se efectuează oscilații periodice ale nivelului apei cu o amplitudine de 0,5...0,6 m. Injectarea preparatelor exohormonale se efectuează în funcție de valoarea deplasării de la centru a nucleului în ovule, și anume la deplasarea cu 55...70% reproducătorilor ambelor specii de pești li

2

se injectează doze normative de preparate exohormonale, la deplasarea cu 80...90% femelelor și masculilor sângelui li se injectează 10% și, respectiv, 50% din dozele normative, iar femelelor novacului li se injectează în două reprize 25% din doza normativă de preparate exohormonale și masculilor într-o singură repriză 30% din doza normativă. Icrele și sperma se obțin manual prin stoarcerea în rigole, icrele obținute se fecundază și se amplacează în aparatele pentru incubare.

Revendicări: 3

15

MD 3020 G2 2006.04.30

Descriere:

Invenția se referă la piscicultură, în particular la un procedeu de reproducere artificială a sângerului și novacului.

Se cunoaște procedeul de reproducere a speciilor fitofage de pești [1], care constă în injectarea reproducătorilor cu preparate exohormonale ce stimulează maturizarea produselor seminale, ulterior ei sunt plasați în bazin, unde după o perioadă anumită de timp are loc procesul de depunere naturală a icrelor în stratul de apă. Concomitent, în bazin se creează un flux circular de apă (cu o viteză de 12...15 cm/s) și se menține temperatura ei optimă.

Dezavantajele acestui procedeu constau în:

- perioada îndelungată de realizare (până la 12 ore) a procesului de obținere a icrelor;
- leziunea și pierderea icrelor la colectarea din bazine și amplasarea lor în aparate pentru incubare;
- productivitatea redusă a bazinelor circulare care nu permit obținerea icrelor de la efective mari de reproducători din cauza limitării în timp a perioadei de reproducere a peștilor.

Se mai cunoaște procedeul de reproducere a speciilor de pești fitofagi [2], care constă în amplasarea reproducătorilor până la reproducere, separat pe sexe, în bazine speciale cu condiții reglabile ale mediului. Cu 24 ore până la injectarea reproducătorilor cu preparate exohormonale, temperatura apei în bazine treptat se majorează cu 1...2°C până la indicii optimali pentru specia dată, apoi se efectuează injectarea în două reprize a femelelor și o singură dată a masculilor cu doze standard de preparate exohormonale ce stimulează maturizarea produselor seminale. După un timp anumit, de la femele manual se storc icrele în rigole, se fecundază cu sperma obținută de la masculi și se amplasează în aparatele de incubare.

Dezavantajele acestui procedeu sunt:

- pentru stimularea maturizării produselor seminale se cheltuiesc cantități considerabile de preparate hormonale costisitoare;
- procesul este destul de eficient doar la femelele ale căror ovule sunt la o anumită etapă de dezvoltare (etapa IV, faza E₂ – deplasarea nucleului în ovule cu 60...70% de la centru);
- efectuarea procedurii nominalizată la alte etape și faze de dezvoltare a ovulelor contribuie la perturbarea gravă a stării funcționale a organismului femelelor provocând diverse îmbolnăviri și chiar moartea peștelui, micșorarea fecundității, sporirea numărului de embrioni cu dezvoltare anormală și, în consecință, micșorarea eficienței procesului de reproducere artificială a speciilor de pești fitofagi.

Problema pe care o rezolvă prezenta invenție constă în elaborarea unui procedeu de reproducere a sângerului și novacului care ar asigura eficiența procesului de reproducere artificială a acestor specii de pești.

Esența invenției constă în aceea că procedeul de reproducere artificială a sângerului și novacului include amplasarea masculilor și femelelor în comun într-un bazin cu condițiile mediului reglabile. Cu 24 de ore până la începerea reproducerii artificiale se majorează temperatura apei în bazine până la 22...24°C, se formează o zonă cu turbulențe a fluxului de apă cu viteză de 0,3...0,5 m/s și se efectuează oscilații periodice ale nivelului apei cu o amplitudine de 0,5...0,6 m. Injectarea preparatelor exohormonale se efectuează în funcție de valoarea deplasării de la centru a nucleului în ovule, și anume la deplasarea cu 55...70% reproducătorilor ambelor specii de pești li se injectează doze normative de preparate exohormonale, la deplasarea cu 80...90% femelelor și masculilor sângerului li se injectează 10% și, respectiv, 50% din dozele normative, iar femelele novacului li se injectează în două reprize 25% din doza normativă de preparate exohormonale și masculilor într-o singură repriză 30% din doza normativă. Icrele și sperma se obțin manual prin stoarcerea în rigole, icrele obținute se fecundază și se amplasează în aparatele pentru incubare.

Rezultatul invenției, în comparație cu cea mai apropiată soluție, constă în majorarea eficienței procesului de reproducere artificială.

Avantajele acestui procedeu constau în aceea că:

- 1) în procesul de lucru cu femelele la faza deplasării nucleului în ovule de la centru cu 50...70% se înregistrează:
 - majorarea de 18,6 ori la sânger și 1,2 ori la novac a numărului de femele de la care se obțin icre calitative;
- 2) în procesul de lucru cu femelele la faza deplasării nucleului în ovule de la centru cu 80...90% se înregistrează:
 - majorarea de 2,7 ori la sânger și 4,4 ori la novac a numărului de femele de la care se obțin icre calitative;
 - micșorarea consumului de preparate exohormonale pentru injectarea reproducătorilor de sânger de 10 ori (la femele) și 2 ori (la masculi), iar pentru reproducătorii de novac – de 4 ori (la femele) și de 3,3 ori (la masculi);
 - majorarea de 2 ori la sânger și 2,6 ori la novac a procentului de larve viabile obținute.

Rezultatul invenției este cauzat de stimularea ecologică suplimentară a maturizării și depunerii icrelor de către reproducători pe contul modelării condițiilor hidrobiologice asemănătoare cu cele de la reproducerea naturală și în rezultatul optimizării dozelor de preparate exohormonale administrate reproducătorilor.

MD 3020 G2 2006.04.30

4

Exemplu de realizare a invenției

Odată cu începerea perioadei de reproducere masculii și femelele de sânger sau novac se plasează în comun în bazine dreptunghiulare al căror fund este acoperit cu un strat moale artificial sau cu vegetație moale de luncă sau gazon, după care (cu 24 ore până la începutul reproducerii) în bazine, treptat, se majorează temperatura apei până la cotele optimele pentru specia concretă. Concomitent, într-o parte mai îndepărtată de scurgere din bazin, cu ajutorul unui dispozitiv special de alimentare cu apă, situat la suprafață, se formează turbulențe verticale și orizontale ale fluxului de apă cu o viteză de 0,3...0,5 m/s, imitând condițiile naturale de reproducere a acestor specii de pești. În același scop, de două ori în 24 ore (dimineața și seara) pe parcursul unei ore nivelul apei în bazin se reduce treptat cu 0,5...0,6 m și se majorează până la cota inițială. Reproducerea artificială începe când deplasarea nucleului de la centrul ovulelor constituie 55...70%. În această perioadă femelelor și masculilor ambelor specii de pești li se injectează dozele calculate de exohormoni echivalente cu cele administrate conform metodelor standard de reproducere artificială. După perioada de stocare (după administrarea preparatelor exohormonale), femelele sunt scoase din bazine și prin stoarcere manuală sunt extrase icrele de la ele în rigole speciale. Similar, este obținută sperma de la masculi, apoi icrele și sperma se amestecă și în rigole se adaugă apă. După fecundare icrele embrionate din rigole se transferă în aparatele pentru incubare, unde ele se dezvoltă până la etapa de larvă.

La faza finală a perioadei de reproducere a sângelui și novacului (la deplasarea nucleului în ovule de la centru cu 80...90%) masculilor, concomitent cu stimularea ecologică, li se administrează doze mai mici de exohormoni. La sânger se efectuează o singură injecție de exohormoni reieșind din calculul de 10% pentru femele și 50% pentru masculi din dozele standard, iar pentru novac injecția de exohormoni se efectuează în două reprize la femele, câte 25% la fiecare repriză, și o singură injecție pentru masculi de 30% de la doza standard. Următoarele manipulări se desfășoară similar.

Experimentele comparative efectuate la complexul experimental-științific al Centralei Termoelectrice din Moldova, în domeniul reproducerii artificiale a sângelui și novacului au demonstrat că modificările și completările efectuate conform invenției propuse exercită o influență pozitivă asupra eficacității procedurii de reproducere artificială a speciilor nominalizate (tab. 1 și 2).

Din tabelele 1, 2 rezultă că în cazul deplasării nucleului în ovule la femelele ambelor specii de pești cu 55...70% de la centru, din variantele încercate de stimulare a maturizării masculilor, cea mai eficientă s-a dovedit a fi combinarea acțiunii factorilor ecologici, care imită regimul hidrologic al reproducerii acestor specii, cu dozele standard de preparate exohormonale (variantele I). Comparativ cu cea mai apropiată soluție (variantele IV) numărul femelelor de la care au fost obținute icrele s-a majorat de la 60 la 100% la sânger și de la 80 la 100% la novac. Diferența apărută poate fi explicată prin faptul că în grupele de reproducători, de obicei, sunt prezente și femelele nematurizate (deplasarea nucleului în ovule cu 50...55% de la centru), care nu reacționează la stimularea exohormonală. Stimularea suplimentară cu factori ecologici naturali contribuie la maturizarea normală a icrelor acestor femele.

La sfârșitul perioadei calendaristice de reproducere la femelele ambelor specii de pești nucleul în ovule se deplasează cu 80...90% de la centrul lor și peștii negativ reacționează la stimularea exohormonală standard (variantele IX, cea mai apropiată soluție). Însă stimularea ecologică în combinație cu doze mici de exohormoni (variantele VII) contribuie la majorarea numărului de femele de la care au fost obținute icrele de la 60 la 80% pentru sânger și de la 60 la 100% pentru novac, sporirea fecundării icrelor de la 59% până la 86,5% pentru sânger și de la 45,3% până la 88% pentru novac, reducerea numărului de embrioni cu dezvoltarea anormală de la 17,8% la 3,5% pentru sânger și de la 22,5% la 6,7% pentru novac și majorarea cantității de larve viabile de la 40,3% până la 82% pentru sânger și de la 29,2% până la 75,5% pentru novac.

MD 3020 G2 2006.04.30

5

Tabelul 1

Rezultatele experimentelor de reproducere artificială a sângerului cu diferit grad de maturizare a ovulelor

5

Indicii investigați	Variante de stimulare exogenă								
	Deplasarea nucleului în ovule de la centru cu 55...70%				Deplasarea nucleului în ovule de la centru cu 80...90%				
	I*	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
Numărul femelelor de la care au fost obținute icre, %	100	60	10	60	30	60	80	20	60
Durata maturizării femelelor de la începutul stimulării până la obținerea icrelor, ore	22,1	28,7	53,2	23,2	20,0	21,7	21,5	23,2	21,5
Numărul porțiilor de icre	1	1	2	1	1	1	1	2	1
Intervalul între porții, ore	0	0	4	0	0	0	0	2	0
Prolificitatea relativă de lucru, mii icre/1 kg masă femelă	130,4	98,3	71,8	129,8	160,0	126,9	122,0	115,8	153,7
Fecundarea icrelor, %	95,3	92,5	83,0	95,7	50,0	76,7	86,5	81,0	59,0
Cantitatea de embrioni cu dezvoltarea anormală, %	3,0	4,1	4,5	2,8	18,5	6,4	3,5	3,7	17,8
Cantitatea de larve viabile obținute, %	83,0	80,5	69,0	82,7	35,4	63,7	82,0	79,0	40,3

Notă*:

I - injectarea dozelor standard de exohormoni în combinație cu stimularea ecologică;

II - injectarea a 50% din dozele standard de exohormoni în combinație cu stimularea ecologică;

10 III - stimularea ecologică;

IV - injectarea dozei standard de exohormoni (cea mai apropiată soluție);

V - injectarea dozelor standard de exohormoni în combinație cu stimularea ecologică;

VI - injectarea a 50% din dozele standard de exohormoni în combinație cu stimularea ecologică;

15 VII - injectarea a 10% (pentru femele) și 50% (pentru masculi) din dozele standard de exohormoni în combinație cu stimularea ecologică;

VIII - stimularea ecologică;

IX - injectarea dozelor standard de exohormoni (cea mai apropiată soluție).

Tabelul 2

Rezultatele experimentelor de reproducere artificială a novacului cu diferit grad de maturizare a ovulelor

20

Indicii investigați	Variante de stimulare exogenă								
	Deplasarea nucleului în ovule de la centru cu 55...70%				Deplasarea nucleului în ovule de la centru cu 80...90%				
	I*	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
Numărul femelelor de la care au fost obținute icre, %	100	50	20	80	60	80	100	30	60
Durata maturizării femelelor de la începutul stimulării până la obținerea icrelor, ore	23,0	32,7	58,7	24,2	22,0	22,8	22,5	24,0	22,7
Numărul porțiilor de icre	1	1	2	1	1	1	1	2	1
Intervalul între porții, ore	0	0	3	0	0	0	0	4	0
Prolificitatea relativă de lucru, mii icre/1 kg masă femelă	105,5	86,8	54,6	102,9	111,3	105,0	130,9	100,2	108,8
Fecundarea icrelor, %	98,3	91,0	72,5	97,7	42,0	74,3	88,0	87,7	45,3
Cantitatea de embrioni cu dezvoltarea anormală, %	5,4	6,4	11,4	5,3	24,8	10,4	6,7	6,5	22,5
Cantitatea de larve viabile obținute, %	80,7	76,7	54,5	79,7	25,5	60,6	75,5	76,0	29,2

Notă*:

I - injectarea dozelor standard de exohormoni în combinație cu stimularea ecologică;

MD 3020 G2 2006.04.30

6

- II – injectarea a 50% din dozele standard de exohormoni în combinație cu stimularea ecologică;
III – stimularea ecologică;
IV – injectarea dozei standard de exohormoni (cea mai apropiată soluție);
V – injectarea dozelor standard de exohormoni în combinație cu stimularea ecologică;
5 VI – injectarea a 50% din dozele standard de exohormoni în combinație cu stimularea ecologică;
VII – injectarea a 25% (pentru femele) și 30% (pentru masculi) din dozele standard de exohormoni în
combinație cu stimularea ecologică;
VIII – stimularea ecologică;
10 IX – injectarea dozelor standard de exohormoni (cea mai apropiată soluție).

(57) Revendicări:

1. Procedeu de reproducere artificială a săngerului și novacului care include amplasarea reproducătorilor în bazine cu condițiile mediului reglabile, majorarea temperaturii apei în bazin până la 15 22...24°C cu 24 de ore până la începerea reproducerii artificiale, injectarea preparatelor exohormonale reproducătorilor, obținerea manuală prin stoarcere a icrelor și spermei în rigole, fecundarea icrelor obținute și amplasarea lor în aparate pentru incubare, **caracterizat prin aceea că** amplasarea masculilor și femelelor în bazin se efectuează în comun, iar cu 24 ore până la începerea reproducerii artificiale în 20 bazin se formează o zonă cu turbulențe ale fluxului de apă și se efectuează oscilații periodice ale nivelului apei cu o amplitudine de 0,5...0,6 m, totodată injectarea preparatelor exohormonale se efectuează în funcție de valoarea deplasării de la centru a nucleului în ovule, și anume la deplasarea cu 55...70% reproducătorilor ambelor specii de pești li se injectează doze normative de preparate exohormonale, iar la 25 deplasarea cu 80...90% femelelor și masculilor săngerului li se injectează 10% și, respectiv, 50% din dozele normative, iar femelelor novacului li se injectează în două reprize 25% din doza normativă de preparate exohormonale și masculilor într-o singură repriză 30% din doza normativă.
2. Procedeu, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** zona cu turbulențe ale fluxului de apă se formează în bazin în partea opusă față de deversor la o viteză inițială a fluxului de 0,3...0,5 m/s.
3. Procedeu, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** oscilațiile nivelului apei în bazin se 30 efectuează dimineața și seara, majorând și scăzând nivelul până la mărimea inițială pe parcursul unei ore.

(56) Referințe bibliografice:

1. Веригин Б.В., Макеева А.П., Емельянова Н.Г., Выборнов А.А., Белова Н.В. Опыт использования бассейна для нереста белого толстолобика. Сб. Рыбохозяйственное освоение растительных рыб. Кишинев, 1988, с. 27...28
2. Крепис О.И., Калинин Р.А., Стороженко С.С., Лобченко В.В. Рекомендации по биотехнике получения личинок растительных рыб заводским способом на теплых водах в ранние сроки. Кишинев, 1988, с. 4...8

Director adjunct Departament:	GUȘAN Ala
Examinator:	BANTAȘ Valentina
Redactor:	LOZOVANU Maria

RAPORT DE DOCUMENTARE

(21) Nr. depozit: a 2005 0116	(85) Data fazei naționale PCT:
(22) Data depozit: 2005.04.20	(86) Cerere internațională PCT:
Prioritatea invocată : (31) nr.: 32) data : 33) țara : (51) : Int.Cl. A01K 61/00 (2006.01) Alți indici de clasificare: Titlul : Procedeu de reproducere a sângerului și novacului (71) Solicitantul : INSTITUTUL DE ZOOLOGIE AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A REPUBLICII MOLDOVA, MD Termeni caracteristici : reproducere a sângerului, reproducere a novacului, reproducere artificială, introducerea preparatelor exohormonale	
I. Minimul de documente consultate (sistema clasificării și indici de clasificare Int. Cl. (7))	
MD 1994...2005	
EA 1996...2005	
SU, inclusiv și colecția „nepublică”	
II. Documente considerate ca relevante	
Categoria*	Date de identificare ale documentelor citate si indicarea pasajelor pertinente
A	Веригин Б.В., Макеева А.П., Емельянова Н.Г., Выборнов А.А., Белова Н.В. Опыт использования бассейна для нереста белого толстолобика. Сб. Рыбохозяйственное освоение растительноядных рыб. Кишинев, 1988, с. 27...28.
A	Крепис О.И., Калинич Р.А., Стороженко С.С., Лобченко В.В. Рекомендации по биотехнике получения личинок растительноядных рыб заводским способом на теплых водах в ранние сроки. Кишинев, 1988, с. 4...8.
☐ Documentele următoare sunt indicate în continuare a rubricii II	
☐ Informația referitoare la brevete paralele se anexează	
* categoriile speciale ale documentelor consultate:	P - document publicat înainte de data de depozit dar după data priorității invocate
A - document care definește stadiul anterior general	T - document publicat după data de depozit sau a priorității invocate, care nu aparține stadiului pertinent al tehnicii, dar care este citat pentru a pune în evidența principiul sau teoria care conține baza invenției
E - document anterior dar publicat la data de depozit național reglementar sau după aceasta data	X - document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată nouă sau implicând activitate inventivă
L - document care poate pune în discuție data priorității invocate, poate contribui la determinarea datei publicării altor divulgări sau pentru un motiv expres (se va indica motivul)	Y - document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată ca implicând activitate inventivă cand documentul este asociat cu unul sau mai multe alte documente de aceeași natură, aceasta combinație fiind evidentă pentru o persoană de specialitate
O - document referitor la o divulgare orală, un act de folosire, la o expunere sau orice altă	& - document care face parte din aceeași familie de documente
Data finalizării documentării	2006.02.14
Examinatorul	Bantaș Valentina