



MD 3198 F1 2006.12.31

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat
pentru Proprietatea Intelectuală

(11) **3198** ⁽¹³⁾ **F1**
(51) Int. Cl.: *A01K 61/00* (2006.01)
A01K 63/00 (2006.01)

(12) **BREVET DE INVENȚIE**

Hotărârea de acordare a brevetului de invenție poate fi revocată în termen de 6 luni de la data publicării	
(21) Nr. depozit: a 2006 0069 (22) Data depozit: 2006.02.24	(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2006.12.31, BOPI nr. 12/2006
(71) Solicitant: INSTITUTUL DE ZOOLOGIE AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A REPUBLICII MOLDOVA, MD (72) Inventatori: TODERAȘ Ion, MD; CREPIS Oleg, MD; USATÎI Marin, MD; LEUCĂ Petru, MD (73) Titular: INSTITUTUL DE ZOOLOGIE AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A REPUBLICII MOLDOVA, MD	

(54) **Procedeu de reproducere artificială a linului**

(57) **Rezumat:**

1 Invenția se referă la piscicultură, și anume la un
procedeu de reproducere artificială a linului.

Procedeu de reproducere artificială a linului
include întreținerea reproducătorilor în heleștee,
plasarea lor într-un recipient cu condițiile mediului
reglabile, fundul căruia se așterne cu un substrat
artificial, care imită tufele de plante acvatiche.
Stimularea maturării produselor seminale se
efectuează prin plasarea în comun a reproducă-
torilor maturăți în recipient în proporție de 1:1,
totodată inițial se plasează femelele, iar după 24
ore masculii, și prin injectarea unui preparat din
hipofize acetate de crap, care se efectuează în

2
5 funcție de valoarea deplasării de la centru a
nucleului în ovule, și anume la deplasarea cu
55...65% femelelor li se injectează 8 mg/kg,
masculilor 4 mg/kg, la deplasarea cu 70...80%
10 femelelor li se injectează 4...6 mg/kg și masculilor
2...3 mg/kg și la deplasarea cu 90...95% femelelor
li se injectează 2...4 mg/kg și masculilor 1...2
mg/kg.

Rezultatul invenției constă în majorarea
numărului de femele de la care se obțin icre
calitative și în sporirea numărului de larve viabile.

15 Revendicări: 1

MD 3198 F1 2006.12.31

MD 3198 F1 2006.12.31

3

Descriere:

Invenția se referă la piscicultură, în special la un procedeu de reproducere artificială a linului.

Este cunoscut un procedeu de reproducere a linului în condiții industriale, care constă în amplasarea reproducătorilor în recipiente cu condițiile mediului reglabile și stimularea maturării produselor sexuale și obținerii icrelor prin injectarea reproducătorilor cu un preparat din hipofize acetate de crap. Femelelor li se injectează, în 2 reprize, inițial 1,5...3,0 mg/kg, iar după 12...24 ore – 12,0...13,5 mg/kg. Masculilor li se injectează o singură dată 3...5 mg/kg. Temperatura apei în recipiente se menține la nivelul de 21...24°C. După 16...22 ore de la femele, manual, sunt stoarse icrele în rigole, care după fecundare și descleiere se amplasează în aparatele pentru incubare [1].

Dezavantajele acestui procedeu constau în faptul că pentru injectarea reproducătorilor sunt utilizate doze de preparat hipofizar fără estimarea gradului de maturare a femelelor. Ca rezultat scade calitatea produselor seminale și irațional se utilizează preparatele hipofizare costisitoare. Totodată, reproducătorii captați din obiectele acvatice naturale sunt stresați și, în consecință, pierd capacitatea de reproducere.

Problema pe care o rezolvă prezenta invenție constă în sporirea eficacității procedurii de reproducere a linului.

Problema se soluționează prin aceea că procedeu de reproducere artificială a linului include întreținerea reproducătorilor în heleșteu, plasarea lor într-un recipient cu condițiile mediului reglabile, fundul căruia se așterne cu un substrat artificial, care imită tufele de plante acvatice. Stimularea maturării produselor seminale se efectuează prin plasarea în comun a reproducătorilor maturați în recipient în proporție de 1:1, totodată inițial se plasează femelele, iar după 24 ore masculii, și prin injectarea unui preparat din hipofize acetate de crap, care se efectuează în funcție de valoarea deplasării de la centru a nucleului în ovule, și anume la deplasarea cu 55...65% femelelor li se injectează 8 mg/kg, masculilor 4 mg/kg, la deplasarea cu 70...80% femelelor li se injectează 4...6 mg/kg și masculilor 2...3 mg/kg și la deplasarea cu 90...95% femelelor li se injectează 2...4 mg/kg și masculilor 1...2 mg/kg.

Rezultatul invenției constă în majorarea numărului de femele de la care sunt obținute icre calitative și în sporirea numărului de larve viabile.

Sporirea eficacității procesului de reproducere a linului în condiții artificiale a fost obținută pe contul optimizării condițiilor de stimulare a maturării produselor seminale și de depunere a icrelor (dozele preparatului din hipofize, temperatura apei, substratul pentru depunerea icrelor, regimul de stocare în comun a reproducătorilor). Aceasta permite micșorarea consumului de preparate hormonale costisitoare și minimalizarea acțiunii stresante asupra reproducătorilor. Ca rezultat se mărește numărul femelelor de la care sunt obținute icre calitative și numărul de larve viabile din icrele obținute.

Exemple de realizare a invenției

Exemplul 1

La începutul perioadei de reproducere naturală a linului, reproducătorii (la faza deplasării nucleului în ovulele femelelor cu 55...65% de la centru) sunt amplasați în recipiente cu condiții reglabile ale mediului. Inițial sunt plasate femelele, iar după adaptarea lor la noile condiții de întreținere (peste 24 ore) se amplasează și masculii, în raport de 1:1. Ulterior reproducătorilor li se injectează un preparat din hipofize acetate de crap în doze de 8 mg/kg pentru femele și 4 mg/kg pentru masculi. În această perioadă, în recipientele în care sunt amplasați reproducătorii, sunt optimizate condițiile ecologice pentru reproducerea naturală a linului: temperatura apei de 21...24°C, la fundul recipientului – substratul artificial pentru depunerea icrelor imită tufele plantelor submerse (brădiș – *Myriophyllum spicatum* L., sârmuliță – *Vallisneria spiralis* L.). Femelele, de obicei, manifestă semne de maturare a produselor seminale după 20...22 ore de la începutul stimulării. Femelele maturate sunt extrase din recipiente și manual, prin stoarcere, sunt colectate icrele în rigole speciale. Printr-un procedeu analogic este obținută și sperma de la masculi. Următoarele operații de fecundare, descleiere, incubare și stocare a prelarvelor sunt efectuate conform metodelor cunoscute pentru reproducerea ciprinidelor în condiții industriale (Сборник нормативно-технологической документации по товарному рыбководству. Москва, Агропромиздат, 1986, т. 1, с. 130-136).

Exemplul 2

La mijlocul perioadei de reproducere naturală a linului, reproducătorii (la faza deplasării nucleului în ovulele femelelor cu 70...80% de la centru) sunt amplasați în recipiente cu condiții reglabile ale mediului. Consecutivitatea și raportul amplasării reproducătorilor sunt identice cu cele din exemplul 1. Ulterior reproducătorilor li se injectează preparat din hipofize acetate de crap în doze de 5 mg/kg pentru femele și de 3 mg/kg pentru masculi. Concomitent, în recipiente sunt optimizate condițiile ecologice, conform exemplului 1. Femelele, de obicei, manifestă semne de maturare a produselor seminale după 16...18 ore de la începutul stimulării. Procesul de reproducere se realizează în continuare conform exemplului 1.

Exemplul 3

MD 3198 F1 2006.12.31

4

La sfârșitul perioadei de reproducere naturală a linului, reproducătorii (la faza deplasării nucleului în ovulele femelelor cu 90...95% de la centru) sunt amplasați în recipiente cu condiții reglabile ale mediului. Consecutivitatea și raportul amplasării reproducătorilor sunt identice cu cele din exemplul 1. Ulterior reproducătorilor li se injectează soluție din hipofize acetate de crap în doze de 3 mg/kg pentru femele și 5 de 2 mg/kg pentru masculi. Femelele, de obicei, manifestă semne de maturare a produselor seminale după 12...14 ore de la începutul stimulării. Procesul de reproducere se realizează în continuare conform exemplului 1.

Cercetările comparative cu privire la reproducerea linului, efectuate la stațiunea experimental-stiințifică a Centralei Termoelectrice din Moldova au demonstrat că procedeul realizat conform invenției 10 propuse influențează pozitiv eficacitatea reproducerii industriale a speciei nominalizate (tabelul 1 și 2).

Tabelul 1

15 Influența stimulării exohormonale a femelelor linului cu preparat din hipofize acetate de crap asupra eficacității reproducerii artificiale și calității descendenților în perioada reproducerii naturale

Indicii eficacității reproducerii linului	Fazele perioadelor reproducerii naturale	Dozele preparatelor din hipofize injectate femelelor, mg/kg				
		2	4	6	8	15
Numărul de femele de la care au fost obținute icre, %	I*	0	30	70	95	80
	II**	30	100	90	100	90
	III***	100	100	100	100	50
Prolificitatea relativă de lucru a femelelor, mii icre/kg	I	-	92,5	115,0	137,0	145
	II	87,4	110,0	128,0	150,0	150,0
	III	112,0	145,0	150,0	162,0	150,0
Fecundarea icrelor, %	I	-	61,0	75,0	82,0	85
	II	72,0	84,0	81,0	75,0	70
	III	88,0	85,0	70,0	60,0	50
Cantitatea de embrioni cu dezvoltare anormală, %	I	-	1,5	2,0	1,5	1,8
	II	2,2	1,8	2,2	3,3	5,0
	III	1,5	2,0	2,5	3,3	7,0
Cantitatea de larve viabile obținute, % de la cantitatea inițială de icre	I	-	45,0	60,0	69,5	50
	II	64,0	70,0	70,0	65,0	35
	III	75,0	71,0	54,0	40,0	30

* deplasarea nucleului în ovulele femelelor cu 55...60% de la centru

** deplasarea nucleului în ovulele femelelor cu 70...80% de la centru

20 *** deplasarea nucleului în ovulele femelelor cu 90...95% de la centru

25 Datele din tabelul 1 confirmă eficacitatea dozelor stimuloare de preparate hormonale necesare pentru maturarea femelelor în dependență de faza lor de pregătire. Astfel, la deplasarea nucleului în ovule cu 55...60% de la centru (începutul perioadei de reproducere naturală a linului), dozele mici de preparat din hipofize nu stimulează depunerea icrelor. Majorarea dozei până la 4 mg/kg stimulează depunerea icrelor la 30% de femele, până la 6 mg/kg la 70% de femele, iar până la 8 mg/kg la 95% de femele.

Majorarea dozelor nu a exercitat un efect pozitiv, de exemplu la doza de 15 mg/kg (procedeul cunoscut) numărul femelelor care au depus icre a scăzut până la 80%. Schimbarea altor indici ai eficacității reproducerii linului se afla în dependență directă de mărimea dozelor de preparate hormonale (tabelul 1), cu excepția dozei de 15 mg/kg (procedeul cunoscut), la care cantitatea larvelor viabile obținute a fost mai mică decât la dozele de 6 și 8 mg/kg. S-a stabilit că la deplasarea nucleului în ovule cu 70...80% de la centru (mijlocul perioadei de reproducere naturală a linului), de la majoritatea femelelor au fost obținute icre, începând cu doza de preparat din hipofize de 4 mg/kg și mai mult. Identic se schimbau și alți indici (tabelul 1), însă cantitatea maximă de larve viabile a fost obținută la administrarea 35 dozei de preparat de la 4 până la 6 mg/kg. La deplasarea nucleului în ovulele femelelor cu 90...95% de la centru (în perioada de finalizare a reproducerii linului) toate dozele experimentale ale preparatului din hipofize stimulau obținerea icrelor la 100% de femele, iar la doza administrată în procedeul cunoscut, pozitiv au reacționat numai 50% de femele (tabelul 1). Dozele mai mari de preparate au acționat negativ

MD 3198 F1 2006.12.31

5

asupra icrelor. Ca rezultat numărul major de larve viabile a fost obținut la doze de preparate de hipofize de 2 și 4 mg/kg.

Analizând datele din tabelul 2 putem concluda că amplasarea la fundul recipientului a unui substrat care imită plantele submerse stimulează depunerea icrelor la lin. Icrele, de regulă, sunt obținute de la toate femelele, pe când la instalarea la fundul recipientelor a saltelelor plate orizontale depun icrele 90% din femele, iar începutul obținerii icrelor întârzie cu 2...3 ore. Deosebiri considerabile au fost observate și după cantitatea generală de icre obținute: pe tufe au fost depuse de 4...5 ori mai multe icre, decât pe substratul plat și pe fundul gol al recipientelor. Din tabelul 2 rezultă că femelele de lin preferă tufe „pufoase” ale plantelor submerse (Brădiș – *Myriophyllum spicatum* L.) și imitarea artificială a acestora, la care a fost înregistrată cea mai mare densitate a icrelor depuse.

Ca rezultat al cercetărilor experimentale s-a stabilit că reproducătorii linului sunt foarte sensibili la procesul de captare, transportare și la manipulațiile în timpul reproducerii industriale. Aceste procese contribuie la dezvoltarea stresului la reproducători, ceea ce duce la pierderea capacității de reproducere. Experimentele efectuate au demonstrat că reproducătorii captați este necesar de întreținut în heleșteu nu mai puțin de 1 an pentru adaptarea lor la noile condiții.

Tabelul 2

Tipul substratului pentru depunerea icrelor	Numărul de femele de la care au fost obținute icrele, %	Perioada de la începutul stimulării până la depunerea icrelor, ore	Numărul de icre obținute, mii bucăți	Densitatea medie a icrelor pe substrat, buc/dm ² în proiecție orizontală
Fără substrat (martor)	90	14	10,5	220
Tufe de brădiș – <i>Myriophyllum spicatum</i> L.	100	11	50,0	3600
Tufe de sărmuliță – <i>Vallisneria spiralis</i> L.	100	12	32,0	1600
Cuiburi artificiale expuse orizontal	90	14	18,8	310
Imitarea artificială a tufelor de brădiș – <i>Myriophyllum spicatum</i> L.	100	11	43,7	2800

Din cauze identice în perioada reproducerii industriale a linului, din heleșteu inițial sunt captate femelele și plasate în recipiente și numai după adaptarea lor la noile condiții (peste 24 ore) în aceleași recipiente sunt plasați masculii. În afară de aceasta s-a constatat necesitatea raportului de 1:1 între femele și masculi în recipiente, deoarece în cazul majorării numărului de femele se micșorează cantitatea și calitatea icrelor obținute, iar la majorarea numărului de masculi se înregistrează pierderea icrelor precoce depuse.

Datele obținute experimental demonstrează că procedeul propus permite sporirea considerabilă a eficacității procesului de reproducere a linului comparativ cu procedeul cunoscut, deoarece optimizarea condițiilor ecologice și stimularea hormonală a reproducătorilor micșorează cel puțin de 2 ori cheltuielile de preparate hormonale costisitoare și ca rezultat se majorează de 1,5...2 ori obținerea icrelor calitative și a larvelor viabile.

30

MD 3198 F1 2006.12.31

6

(57) Revendicare:

- 5 Procedeu de reproducere artificială a linului ce include întreținerea reproducătorilor în
helește, plasarea lor într-un recipient cu condițiile mediului reglabile, stimularea maturării pro-
duselor seminale prin injectarea unui preparat din hipofize acetate de crap, extragerea manuală a
produselor seminale de la reproducători, fecundarea icrelor, desclieirea și incubarea lor, **caracterizat**
10 **prin aceea că** injectarea preparatului din hipofize acetate se efectuează în funcție de valoarea
deplasării de la centru a nucleului în ovule, și anume la deplasarea cu 55...65% femelelor li se
injectează 8 mg/kg și masculilor 4 mg/kg, la deplasarea cu 70...80% femelelor li se injectează 4...6
mg/kg și masculilor 2...3 mg/kg și la deplasarea cu 90...95% femelelor li se injectează 2...4 mg/kg
și masculilor 1...2 mg/kg, suplimentar se efectuează stimularea maturării produselor seminale prin
15 plasarea în comun a reproducătorilor maturați în recipient în proporție de 1:1, totodată inițial se
plasează femelele și după 24 ore masculii, iar fundul recipientului se așterne cu un substrat artificial
pentru depunerea icrelor, care imită tufele de plante acvatice.

20

(56) Referințe bibliografice:

1. Козлов В.И. Разведение линя. Рыбное хозяйство. Москва, Агропромиздат, 1990, №11,
с. 58

Șef Secție:

GROSU Petru

Examinator:

BANTAȘ Valentina

Redactor:

LOZOVANU Maria

RAPORT DE DOCUMENTARE

(21) Nr. depozit: a 2006 0069	(85) Data fazei naționale PCT:	
(22) Data depozit: 2006.02.24	(86) Cerere internațională PCT:	
Prioritatea invocată : (31) nr.: 32) data : 33) țara : (51) : Int.Cl: A01K 61/00 (2006.01) A01K 63/00 (2006.01) Alți indici de clasificare: Titlul : Procedeu de reproducere a linului (71) Solicitantul : INSTITUTUL DE ZOOLOGIE AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A REPUBLICII MOLDOVA, MD Termeni caracteristici : reproducere a linului, preparat din hipofize acetone de crap		
I. Minimul de documente consultate (sistema clasificării și indici de clasificare Int. Cl.		
MD 1994-2005		
EA 1996-2005		
SU fond BRTȘ, inclusiv și colecția „nepublică”		
II. Documente considerate ca relevante		
Categoria*	Date de identificare ale documentelor citate si indicarea pasajelor pertinente	Numărul revendicării vizate
A	1. Козлов В.И. Разведение линя. Рыбное хозяйство. Москва, Агропромиздат, 1990, №11, с. 58	1
☐ 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		2006.10.23
Examinatorul		Bantaș Valentina