

Invenția se referă la piscicultură și poate fi utilizată pentru stimularea dezvoltării peștilor reproducători în heleșteie și sporirea eficacității înmulțirii peștelui.

Este cunoscut faptul că eficacitatea pisciculturii în heleșteie în mare parte depinde de starea materiei prime – a larvelor și puietului de pești populați în heleșteie și starea acestora, inclusiv existența bazei trofice. Pe de altă parte, starea larvelor și puietului de pești populați în heleșteie depinde de elementele ce se conțin în ecosistemele acvatice în care își au habitatul. Ecosistemele acvatice din regiune se referă la cele cu deficit de cobalt. Cobaltul este un microelement, rolul cărui este destul de mare în înmulțirea și dezvoltarea peștilor. De menționat și faptul că prin Regulamentul (CE) NR. 889/2008 al Comisiei din 5 septembrie 2008 privind producția ecologică și etichetarea produselor ecologice în ceea ce privește producția ecologică, etichetarea și controlul, compușii de cobalt sunt incluși în lista aditivilor permisi în piscicultura ecologică.

Investigațiile proprii precedente au demonstrat că cobaltul este necesar atât pentru dezvoltarea larvelor, puietului și peștelui marfă, cât și pentru baza trofică a peștilor în heleșteie. Este cunoscut procedeul de utilizare a cobaltului și manganului în sporirea creșterii larvelor și puietului de ciprinide în heleșteie, care constă în introducerea acestor microelemente în calitate de microîngrășămintă în apă, necesare pentru dezvoltarea fito- și zooplanctonului care reprezintă hrană vie pentru larvele și puietul peștilor ciprinide, acest procedeu sporind eficacitatea creșterii produsului piscicol [1].

Neajunsul acestui procedeu constă în aceea că introducerea compușilor de microelemente în apele heleșteielor are un efect vizibil în perioada de vegetație, însă pentru sporirea dezvoltării gonadelor la peștii-reproducători este necesară introducerea microelementelor în hrana acestora în perioada de toamnă și primăvara și nemijlocit în perioada de formare a gonadelor la etapele IV-V, când temperatura apei este aproape de 10°C.

Cel mai apropiat după esența tehnică și rezultatul obținut este procedeul de hrănire a peștilor cu utilizarea hranei cu adăugarea nanoparticulelor de cobalt și fier la rația alimentară, care sporește eficacitatea de creștere a peștelui cu 15% [2].

Dezavantajul acestui procedeu constă în prețul înalt al tehnologiei de obținere a nanoparticulelor, care prevede componente tehnologice performante pentru producerea hranei.

Problema pe care o rezolvă prezenta invenție constă în elaborarea unui procedeu care ar asigura dezvoltarea gonadelor peștilor reproducători de ciprinide și obținerea larvelor și puietului de pești viabile și rezistente.

Procedeul de creștere a peștilor reproducători de ciprinide în heleșteie, conform invenției, include administrarea hranei ce conține clorură de cobalt $\text{CoCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$, la o concentrație a cobaltului de 15-25 $\mu\text{g}/\text{kg}$ de hrană, care se administrează peștilor reproducători toamna și primăvara.

Rezultatul tehnic al invenției constă în sporirea produsului piscicol (puiet viabil și sănătos de o vară) cu 25%.

Rezultatul tehnic al invenției este cauzat de stimularea dezvoltării gonadelor peștilor reproducători prin utilizarea hranei cu aditiv de cobalt, obținerea larvelor și puietului viabil și sănătos cu 15-25% mai mare decât de la pești maturizați cu hrană fără adaos de cobalt. Dezvoltarea gonadelor la peștii care au utilizat această hrană a fost mai sincronizată, procentul de eclozare și obținerea larvelor viabile a fost cu 12-20% mai mare, iar volumul și biomasa puietului viabil și sănătos de o vară a fost cu 20-30% mai mare în comparație cu martorul.

Avantajele aplicării invenției - este un procedeu simplu, cu cheltuieli minime, care poate fi aplicat atât în gospodării mici private, cât și la întreprinderi mari cu ciclul complex, inclusiv cu înmulțirea peștilor la nivel industrial.

Invenția se explică prin figurile 1-2, care reprezintă:

- fig. 1, lungimea larvelor;

- fig. 2, masa puietului.

Exemplu de realizare a invenției

În condițiile unei gospodării piscicole în octombrie au fost aleși 16 pești reproducători cu vârstă de 3-8 ani cu masa corpului de la 4,2 kg până la 8,6 kg. Peștii au fost divizați în 2 grupe aproape egale după vârstă și masa corpului (Tabel).

Tabel

Parametrii peștilor reproducători utilizați în procesul experimental

Nr.	Vârsta, ani	Masa, peștilor, kg	Masa icrei obținute, g	Icre vii înainte de eclozare, %	Nr.	Vârsta, ani	Masa, peștilor, kg	Masa icrei obținute, g	Icre vii înainte de eclozare, %
Martor					Experiment + Co				
1	3	4,5	680	82	1	3	4,2	880	93
2	3	4,4	720	80	2	3	4,5	940	94
3	4	5,3	800	84	3	4	5,4	1020	96
4	4	5,1	880	89	4	4	5,0	1144	97
5	5	6,2	1100	88	5	5	6,3	1300	95
6	5	7,0	850*	80	6	5	6,8	1020	95
7	6	7,8	880	82	7	6	7,6	1010	94
8	7	8,5	800*	79	8	7	8,6	920	92

Total		48,8	6710				48,4	8230	
Media				83%					94,5%
*În icrele obținute au fost trombusuri									

Observăm ca masa inițială a peștelui utilizat în experiment a fost în mediu puțin mai mică decât la peștii matrori, dar cantitatea icrelor obținute de la producători care au fost hrăniți în octombrie-noiembrie și primăvara în martie-inceputul lunii mai cu hrană îmbogățită cu adaos de cobalt în cantitate de 15-25 $\mu\text{g}/\text{kg}$ de hrană a atins 8230 grame, ceea ce este cu 23% mai mult decât la peștii martori - 6710 grame. De menționat că icrele la peștii hrăniți cu adaos de cobalt la toți au fost omogene, la 2 pești din cei 8 pești martori au fost depistate trombusuri. Cantitatea icrelor la etapa de organogeneză - înainte de eclosare la peștii martori a oscilat între 79-89%, constituind în mediu 83%, fiind cu 11,5% mai joasă în comparație cu cantitatea icrelor obținute de la peștii experimentali, care a fost în limitele 92-97%, și în mediu 94,5%.

Este bine cunoscut că forma și lungimea larvelor este un indicator cel mai simplu pentru evaluarea viabilității acestora. În ambele cazuri cantitatea de larve cu diferite anomalii a fost foarte mică în ambele cazuri - mai puțin de 1%.

În fig. 1 sunt prezentați parametrii metrici - dinamica lungimii larvelor de *Cyprinus carpio* după eclozarea din prima până la a douăsprezecea zi - înainte de transformare. Lungimea larvelor este un indiciu de viabilitate a acestora și el este mai înalt la larvele obținute din icrele peștilor care au utilizat hrana cu adaos de cobalt.

În condiții experimentale s-a testat și ritmul de creștere a puietului de crap în primul an, astfel în fig. 2 este prezentată dinamica masei corpului puietului de *Cyprinus carpio* în primul an. Rezultatele au arătat că puietul de la peștii maturizați, care au utilizat hrana cu adaos de cobalt au o rată de creștere mai intensă cu 20-30%.