

PRODUCEREA STURIONILOR ÎN SISTEM SUPERINTENSIV ÎN CONDIȚIILE UNUI MANAGEMENT DURABIL AL RESURSELOR ACVATICE

Prof. dr. ing. Marian BURA

U.S.A.M.V.B.T., Facultatea de Zootehnie și Biotehnologii – Timișoara



Absolvent al Facultății de Zootehnie Timișoara, 1975. Profesor universitar, titularul disciplinelor de: Cuniculicultură, animale de blană și vânat; Acvacultură specială. Șef departament Producțiile animalelor mici. A publicat 196 lucrări științifice, 172 articole de specialitate, 29 cărți, 5 cursuri, 9 îndrumătoare și 4 broșuri de specialitate. În anul 2002 a fost distins cu premiul „Traian Săvulescu” al Academiei Române pentru lucrarea „Creșterea și valorificarea bizamului”. Membru al Academiei de Științe Agricole și Silvicultură din România.

REZUMAT. *Lucrarea prezintă, în sinteză, sistemul acvacol recirculat realizat la U.S.A.M.V.B. Timișoara și principalele activități care au loc în cadrul acestuia.*

Cuvinte cheie:

ABSTRACT. *In this paper we present the synthesis of the recycled fish culture system of the B.U.A.S.V.M. in Timișoara and the main activities within it.*

Keywords:

1. INTRODUCERE

În ultimii ani, tot mai mulți agenți economici sunt interesați de creșterea superintensivă a peștilor în sistem acvacol recirculant. Ca urmare a faptului că implementarea acestui sistem de creștere este la început de drum în România, ne-am propus să realizăm, în cadrul Programului de Cercetare de Excelență (CEEX), finanțat de Ministerul Educației și Cercetării, și intitulat „*Producerea sturionilor în sistem superintensiv în condițiile unui management durabil al resurselor acvatice*” o Platformă tehnologică dimensionată adecvat, care să constituie un centru de instruire teoretică și practică atât pentru studenți, cât și pentru toți cei interesați de creșterea superintensivă a peștilor.

La proiectarea și realizarea Platformei tehnologice pentru creșterea sturionilor în sistem recirculant au contribuit cadre didactice, doctoranzi, studenți și cercetători de la trei universități (U.S.A.M.V.B. Timișoara, U.S.A.M.V. Cluj-Napoca și U.P. Timișoara) și un institut de cercetare dezvoltare (I.N.M.A. – București, filiala Timișoara). Proiectul a fost coordonat de Prof.dr.ing. Bura Marian, de la Facultatea de Zootehnie și Biotehnologii din Timișoara.

Cei ce doresc să investească într-o instalație de creștere a sturionilor (sau a altor specii de pești), trebuie să știe că în comparație cu sistemul de creștere a

peștilor în heleșteie, sistemul acvacol recirculant superintensiv prezintă următoarele avantaje:

- economisește atât terenul, cât și resursele de apă;
- poate fi amplasat în zone improprii pentru creșterea în heleșteie;
- permite un grad sporit de control al mediului de cultură a peștilor;
- se pot crește pești tot timpul anului în condiții optime;
- se pot recolta pești în momentul dorit;
- producțiile piscicole și nivelul veniturilor obținute din valorificarea acestora se pot determina mult mai precis decât în cazul heleșteielor.

2. DESCRIEREA PROIECTULUI

Pentru realizarea Platformei tehnologice, echipa cu o pregătire profesională multidisciplinară, a avut drept obiective: realizarea unui studiu de fundamentare a tehnologiei de creștere a sturionilor în sistem superintensiv cu apă recirculată, proiectarea și realizarea sistemului de alimentare, filtrare și evacuare a apei din sistem, proiectarea sistemului de control al calității apei din bazinele de creștere, realizarea modelului funcțional de stație pilot și determinarea parametrilor de creștere a sturionilor, precum și diseminarea rezultatelor cercetării prin publicarea rezultatelor, acordarea de consultanță și

de asistență tehnică potențialilor utilizatori ai acestei tehnologii.

În prezent nu există un proiect standard recomandat pentru creșterea peștilor în sistem acvacol recirculant. Cu toate acestea, fiecare sistem acvacol recirculant are în componența sa următoarele echipamente: bazine de cultură a peștilor, pompele pentru circulația apei în sistem, echipamente de tratare a apei pentru menținerea calității acesteia (filtru mecanic, filtru biologic, aeraoare, instalație de oxigenare și de sterilizare cu ultraviolete), conducte de alimentare și de evacuare a apei și bazin tampon pentru apă.

Într-o încăpere apropiată de hala în care sunt montate bazinele de creștere a peștilor, este amplasat tabloul de comandă aferent instalației de creștere a sturionilor în sistem cu apă recirculată. Pe peretele frontal al tabloului, funcționarea fiecărei pompe este scoasă în evidență de o lampă de semnalizare. Pornirea pompei este condiționată de nivelul apei din bazinul biofiltrului, care este prevăzut cu sesizoare de nivel inferior și de nivel superior. Motoarele pompelor sunt protejate de disjunctoare magnetoelectrice. Acționarea unui disjunct, provoacă anclanșarea sirenei și oprirea motorului defect. De primă importanță în acvacultură este menținerea calității apei și monitorizarea factorilor de calitate a acesteia: temperatura, oxigenul dizolvat, dioxidul de carbon, pH-ul, amoniacul, nitriții, nitrații și solidele. Pentru menținerea unei ape de calitate, trebuie ca apa să fie evacuată continuu din bazinele de creștere a peștilor (de 2 ori/oră) și să sufere procese de filtrare, biofiltrare, sterilizare, oxigenare, aerare, încălzire sau răcire. În decurs de 24 ore, se elimină din sistem un volum de apă de maximum 10% din volumul total al acestuia.

În sistemul acvacol recirculant realizat, apa evacuată din bazinele de creștere a peștilor este supusă unui proces de filtrare mecanică într-un filtru radial cu sită rotativă (filtru tobă sau „drum filter”) cu o capacitate de filtrare de 350 m³/h. Sita de filtrare are dimensiunea ochiurilor de 0,07 mm. Prin rotirea continuă a tamburului, prin partea din sită imersată în apă sunt filtrate particulele solide, în timp ce partea superioară a tamburului, neimersată, trece prin fața unui sistem de spălare cu jet de apă, orientat în contracurent. Procesul de spălare se derulează automat. Pe toată durata funcționării sunt evacuate din filtrele cu site rotative, cantități însemnate de apă cu un conținut foarte ridicat de substanțe solide în suspensie. La ieșirea din filtru mecanic apa limpede (din care s-au îndepărtat particulele solide în suspensie mari) ajunge în biofiltru.

Filtrul nitrificator (biofiltrul sau filtrul biologic) are rolul de a reține amoniacul și de a-l converti în nitriți și apoi în nitrați, produși mai puțin toxici pentru pești.

Biofiltru realizat, are ca substrat biobile pe care se dezvoltă bacteriile nitrificatoare din genurile *Nitrosomonas* și *Nitrobacter*.

Pentru distrugerea microorganismelor nedorite din apa recirculată se folosește un sistem cu 8 lămpi cu lumină ultravioletă (UV). Aceasta, penetrează instantaneu peretele celulei microorganismelor, distrugându-le prin rupere ADN-ul. Apa tratată rămâne neschimbată din punct de vedere chimic, evitând orice efect secundar asupra omului sau a vieții acvatice. Echipamentul de sterilizare este compus dintr-un cilindru din oțel inoxidabil ce are în interiorul său 8 lămpi cu ultraviolete, învelite fiecare într-o reacă de cuarț. Lămpile sunt pornite și controlate de un sistem electronic. Un sistem de control monitorizează intensitatea ultravioletelor emise. Unele sisteme sunt echipate cu un mecanism de curățare a tecilor de cuarț, acționat manual. Se fabrică o gamă largă de echipamente de sterilizare cu ultraviolete, cu debite între 2-60 m³/h. Lămpile UV de joasă presiune au o durată de funcționare de peste 8000 de ore la un nivel minim de 25 mj/cm².

În sistemul acvacol recirculant adăugăm clorură de sodiu (sare), care are efecte benefice, deoarece ionii de clor blochează toxicitatea nitriților și în același timp, ionii de clor și de sodiu reduc stresul osmotic cauzat de pierderea de ioni din fluidele corporale ale peștilor (în mod obișnuit prin branhiile). O concentrație de sare de 0,02-0,2% adăugată în sistem, reduce stresul osmotic, fiind benefică pentru majoritatea speciilor de pești.

După fiecare ciclu de producție, trebuie realizată schimbarea completă a apei, pentru a elibera sistemul de nitrați și de substanțe organice dizolvate acumulate pe parcursul exploatării.

În instalația proiectată, ne-am propus să producem în decurs de 36 luni circa 14100 kg cegă de consum, cu masa corporală medie de 1000 g. Condițiile de mediu asigurate, ne vor permite să atingem o densitate la recoltare de 125 kg cegă/m³ apă.



Bazin de creștere puiet 1-60 g.



Bazin de creștere puiet 60-200 g.

BIBLIOGRAFIE

1. Bura M. – 2008, *Manual de prezentare și utilizare a tehnologiei de creștere a sturionilor în sistem superintensiv cu apă recirculată*; Ed. Eurobit Timișoara, 373 pag.
2. Cioc D. – 1975, *Hidraulică*; Ed. Didactică și Pedagogică București, 640 pag.
3. Cristea V., Grecu Iulia, Ceapă C. – 2002, *Ingineria sistemelor recirculante din acvacultură*; Ed. Didactică și Pedagogică București, 343 pag.
4. Lazu D., Patriche N., Talpeș Marilena, Cristea V., Metaxa Isabelle – 2008, *Studionii din România*; Ed. Excelsior Art Timișoara, 310 pag.
5. Patriche N. – 2001, *Păstrugă: biologie și reproducere artificială*; Ed. Ceres București, 147 pag.