

**CONTRACTUL DE CERCETARE: 5N / 07.02.2019, AA NR. 10/2022**

**„ PN 19 10 02 03 - CERCETĂRI PRIVIND CREȘTEREA  
INTENSIVĂ A PEȘTILOR ÎN SISTEM DE POLICULTURĂ ȘI  
VALORIFICAREA COMPLEXĂ A BIORESURSELOR  
(PLANTELOR) ACVATICE”**

**Institutul Național de Cercetare - Dezvoltare pentru Mașini  
și Instalații Destinate Agriculturii și Industriei  
Alimentare - (INMA București)**

# CUPRINS:

## ► SISTEM TEHNOLOGIC DE CREȘTERE INTENSIVĂ A PEȘTELOR IN SISTEM DE POLICULTURĂ

Sistemul tehnologic de creștere intensivă a peștilor în sistem de policultură și valorificarea complexă a bioresurselor (plantelor) acvatiche, ICP 0, prezintă în componența sa următoarele elemente principale: Bazin ICP 1, Sistem de hrănire prevăzut cu control automatizat de distribuție al furajelor peletizate., Sistem de aerare – oxigenare bazin piscicol, Model experimental de sistemul de monitorizare și control automatizat pentru sistemul de policultură pentru creșterea intensivă a unor specii piscicole.

**Bazinul sau iazul piscicol, ICP 1 este o construcție realizată din beton armat avînd o grosime de 300 mm, lațimea acestuia fiind de 14,4 m, lungimea este de 57 m, iar adîncimea de 4,6 m. Impermeabilizarea betonului armat a fost asigurată prin aplicarea unui liant specific bazinelor piscicole care nu afectează buna creștere și dezvoltare a speciilor piscicole și plantelor acvatice.**



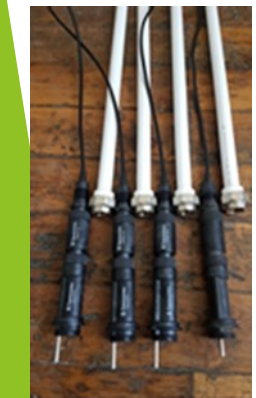
**Sistemul de hrănire este compus din 3 hrănitore prevazute cu șnec și dispersor de furaje de tip peletizat cu un diametru cuprins între 2-10 mm. Hrănitorele sunt alimentate la tensiunea de 220 V și sunt prevăzute cu sistem propriu de automatizare care permite setarea timpului de funcționare și de staționare ce va asigura o creștere optimă a speciilor piscicole. Furajul este eliberat de un șnec, acționat de un motor electric (de voltaj redus). Un al doilea motor electric (de voltaj redus) servește la acționarea discului dispersor și asigură dispersia furajului pe o rază cuprinsă între 2 și 10 m.**



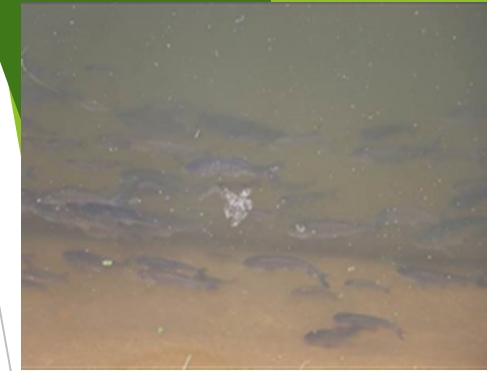
**Sistemul de aerare – oxigenare a apei bazinului piscicol a fost realizat prin intermediul a 2 aeratoare Osaga ORV, difuzia aerului în apa bazinului fiind efectuata prin intermediul unei conducte din PEHD (PE80, D 63 mm, PN 10), conectată la cele 2 aeratoare. Aceasta conductă PEHD a fost fixată la înălțimea de 1m de fundul bazinului prin intermediul unor dispozitive tip colier (lungimea totala: 130 ml), din 100 in 100 mm fiind realizate dispozitivele de difuzie (câte 2 orificii cu diametru de 1 mm).**



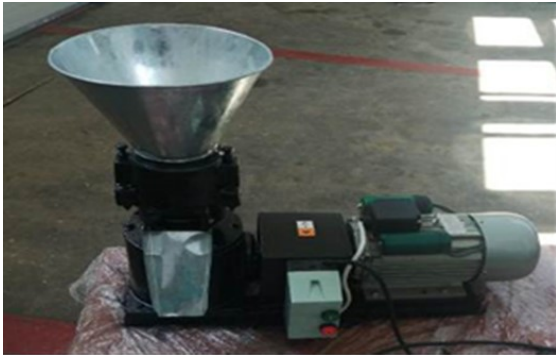
**Modelul experimental - sistem de monitorizare și control automatizat pentru sistemul de policultură pentru creșterea intensivă a unor specii piscicole, este format din: subsistem de monitorizare calitate apă bazin (iaz) sistem de policultură, subsistem de monitorizare și control nutriție (sistem hrănire) specii piscicole, subsistem de aerare. Toate aceste 3 subsisteme componente sunt monitorizate și controlate prin intermediul unui PLC (programmable logic controller).**



**Pentru experimentarea sistemului de creștere intensivă a peștilor în policultură în perioada octombrie - noiembrie 2020 a fost populat bazinul cu material piscicol provenit de la STATIUNEA DE CERCETARE DEZVOLTARE PENTRU PISCICULTURA NUCET - SCDP NUCET. Astfel la sfârșitul lui octombrie a fost introdusă o cantitate de 50 de kg de pește din specia Familia Cyprinidae (35 % *Cyprinus carpio* Linnaeus, 7,5 % *Hypophthalmichthys molitrix* Val. (sânger) și 7,5 % *Aristichthys nobilis* Rich (novac). Timp de 14 zile a fost urmărită adaptarea acestora și a fost repopulat după 15 noiembrie 2021 bazinul piscicol cu încă 250 de kg de material piscicol tot din specia ciprinidelor provenit de la SCDP Nucet Dâmbovița. Distribuția materialului piscicol introdus a fost următoarea: 40 % *Cyprinus carpio* L. (crap), 20 % *Hypophthalmichthys molitrix* Val. (sânger), 20 % *Aristichthys nobilis* Rich. (novac), 15 *Ctenopharyngodon idella* Val. (cosas) iar restul de 5% a fost reprezentat de *Carassius auratus gibelio*. Dimensiunea medie a materialului piscicol introdus în prima serie a fost de 350 grame, în timp ce pentru tranșa din noiembrie 2020 greutatea medie a fost de 150 grame.**



Furajele granulate / peletizate sunt furaje complexe cu componente nutritive și stimulative necesare, fiind obținute utilizând rețete și tehnologii speciale, sub forma de granule sau pelete stabile, accesibile peștilor și care pot fi ușor digerate. Granulele / peletele lansate în bazin trebuie să se îmbibe repede cu apă și să-și păstreze forma timp de 3,5 - 4,5 ore pentru a fi valorificate integral. Mărimea depinde de talia peștelui furajat.



Rețeta 1



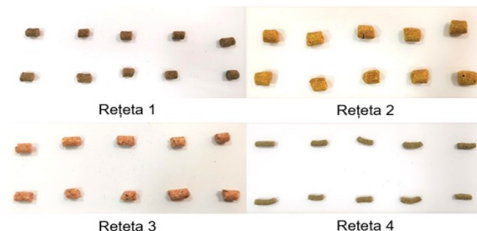
Rețeta 2



Rețeta 3



Rețeta 4



Rețeta 1

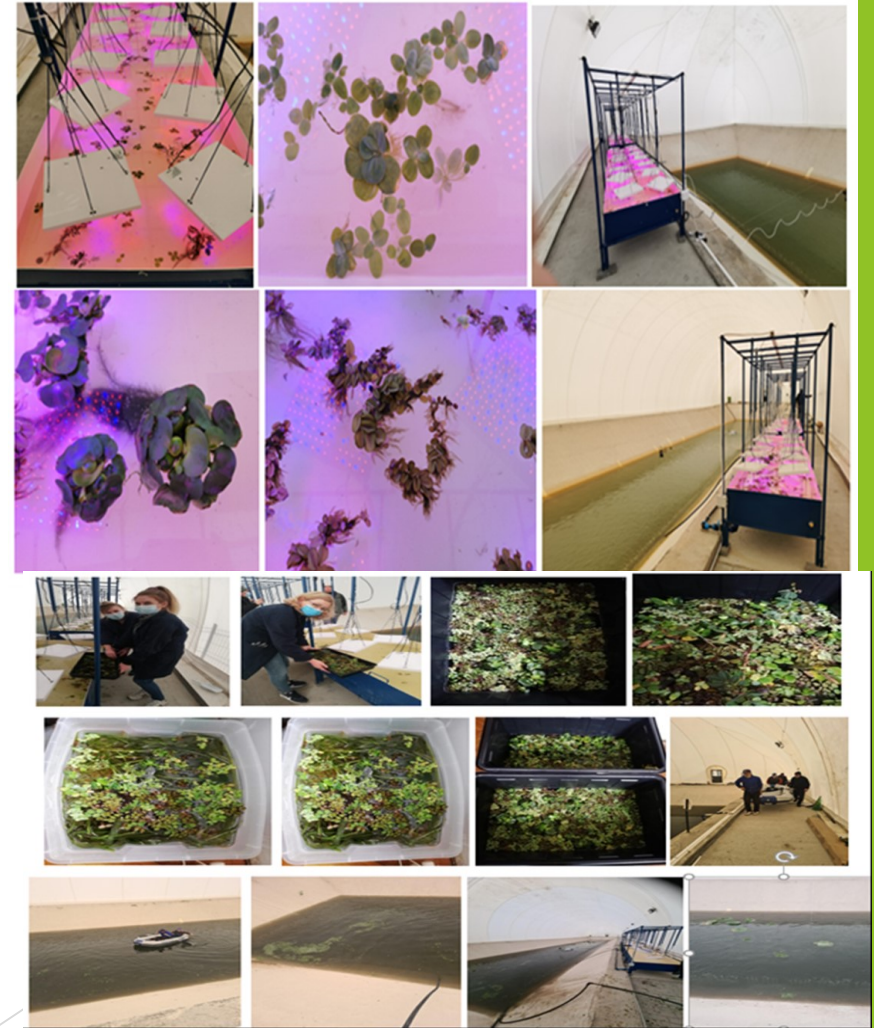
Rețeta 2

Rețeta 3

Rețeta 4

În comparație cu regnul animal, plantele acvatice fotosintetizează în timpul zilei. Fotosinteza presupune combinarea unui compus chimic - dioxidul de carbon ( $\text{CO}_2$ ) cu apa ( $\text{H}_2\text{O}$ ) pentru a produce energie (carbohidrați) precum și Oxigen ( $\text{O}_2$ ). Un iaz nu poate avea niciodată destul oxigen, oxigenul fiind indispensabil nu doar peștilor dar și bacteriilor benefice din apă, de pe suprafața mediilor de filtrare, pe stânci, pietriș, etc. Plantele acvatice nu conferă doar o frumusețe naturală față de un bazin gol și inestetic, dar sunt și surse valoroase de oxigen. Nufarii și o serie întreagă de plante acvatice au un alt rol important în ecosistemul iazului.

În cadrul proiectului au fost cultivate și dezvoltate în laborator următoarele plante acvatice: *Vallisneria americana*, *Anubias barteri* var. *nana*, *Pistia stratiotes* (SALATA DE NIL), *Eichornia crassipes* (ZAMBILA DE APA), *Limnobium laevigatum*, *Phyllanthum fluitans*, MIMOZA ACVATICĂ, *Salvinia aquatica*, *Hygroryza aristata*, NUFAR. Pentru cultivarea și dezvoltarea în laborator a celor 9 specii luate în analiză au fost utilizate 2 bazine de creștere a plantelor cu o lungime fiecare de 4000 mm, lățime bazin acvaponic: 1000 mm, înălțime bazin acvaponic: 340 mm, diametru racord alimentare apă: 25 mm, diametru racord evacuare apă: 32 mm. Bazinele de creștere a plantelor acvatice sunt prevăzute cu instalație luminată tip panou-led cu lumina UV, putere panou 14 W care sunt plasate deasupra bazinelor astfel încât distanța față de plante să fie reglabilă și au rolul de a asigura lumina necesară fotosintezei, asigurând astfel o mai bună dezvoltare a plantelor.



# CONCLUZII

► Țintele planificate ale proiectului PN 19 10 02 03: CERCETĂRI PRIVIND CREȘTEREA INTENSIVĂ A PEȘTELOR ÎN SISTEM DE POLICULTURĂ ȘI VALORIFICAREA COMPLEXĂ A BIORESURSELOR (PLANTELOR) ACVATICE, au fost atinse integral și s-au înregistrat un număr superior de indicatori față de cei propuși conform ANEXA 1.3 la Structura cadru Program Nucleu (PROPUNERE PROIECT).

## PERFORMANȚE-REALIZATE:¶

Rezultatele-proiectului-sunt-concretizate-în:¶

Studiu-prospectiv:	→	→	→	→	→	→	→	4·buc.¶
Studiu-tehologic:	→	→	→	→	→	→	→	1·buc.¶
Documentație-de-execuție-model-experimental/plan-tehnic:	→							2·buc.¶
Metodă-creștere-plante-acvatice-în-laborator:	→	→	→	→	→	→	→	1·buc.¶
Modele-experimentale:	→	→	→	→	→	→	→	2·buc.¶
Metodologie-de-transfer-outdoor:	→	→	→	→	→	→	→	1·buc.¶
Metodologie-de-experimentare:	→	→	→	→	→	→	→	2·buc.¶
Raport-experimentare:	→	→	→	→	→	→	→	4·buc.¶
Dosar-omologare-produs:	→	→	→	→	→	→	→	1·buc.¶
Dosar-omologare-serviciu:	→	→	→	→	→	→	→	1·buc.¶
Cerere-brevet-de-invenție:	→	→	→	→	→	→	→	2·buc.¶
Metodologie:	→	→	→	→	→	→	→	1·buc.¶
Raport-de-demonstrare:	→	→	→	→	→	→	→	3·buc.¶
GHID:	→	→	→	→	→	→	→	4·buc.¶

1.→VALORIFICAREA·CULTURII·DE·PLANTE·ACVATICE·OBȚINUTE·ÎN·SISTEMUL·DE·CREȘTERE·INTENSIVĂ·A·PEȘTELOR·PRIN·POLICULTURĂ·ÎN·SECTORUL·ALIMENTAR·ȘI·COSMETICĂ¶

2.→VALORIFICAREA·CULTURII·DE·PLANTE·ACVATICE·OBȚINUTE·ÎN·SISTEMUL·DE·CREȘTERE·INTENSIVĂ·A·PEȘTELOR·PRIN·POLICULTURĂ·PENTRU·REALIZAREA·DE·MULCI·PENTRU·SOL¶

3.→PRODUCEREA·FURAJELOR·GRANULATE/PELETIZATE·PENTRU·HRĂNIREA·PEȘTELOR¶

4.→VALORIFICAREA·CULTURII·DE·PLANTE·ACVATICE·OBȚINUTE·ÎN·SISTEMUL·DE·CREȘTERE·INTENSIVĂ·A·PEȘTELOR·PRIN·POLICULTURĂ¶

Articol-ISI-cu-FACTOR-IMPACT:3,889-in-cadrul-jurnalului-MDPI---Sustainability → 1·buc.¶

Articole-indexate-ISI → → → → → → → → 5·buc.¶

Articole-BDI → → → → → → → → 27·buc.¶

Comunicări → → → → → → → → 12·buc.¶

Fișă-tehnică → → → → → → → → 3·buc.¶

Pliant → → → → → → → → 3·buc.¶

Poster → → → → → → → → 3·buc.¶

Cerere-de-brevet-de-invenție → → → → → → → → 2·buc.¶