

**MINISTERUL AGRICULTURII
ȘI DEZVOLTĂRII RURALE**

**ACADEMIA DE ȘTIINȚE AGRICOLE ȘI
SILVICE**

”GHEORGHE IONESCU-ȘIȘEȘTI,,

**INSTITUTUL DE CERCETARE
DEZVOLTARE PENTRU ECOLOGIE
ACVATICĂ, PESCUIT ȘI ACVACULTURĂ
GALAȚI**

PROIECT SECTORIAL ADER – 15.1.1

Cercetări privind indentificarea și dezvoltarea de noi metode de profilaxie și tratament în acvacultură

FAZA I

Studii și analize privind starea de sănătate a peștelui și influența sa asupra siguranței alimentare și a consumului de pește și produselor din pește din acvacultură

Director CSI prof. univ. dr. ing. Neculai PATRICHE	Director științific CS III dr. ing. Magdalena TENCIU
Director de proiect CS III dr. ing. Elena Eugenia MOCANU	

Obiectivul proiectului

Principalul deziderat al proiectului, care reprezintă și obiectivului general, constă în asigurarea sănătății și bunăstării viețuitoarelor acvatice, siguranței și securității alimentare prin cercetări privind identificarea și dezvoltarea de noi metode de profilaxie și tratament în acvacultură.

Obiectivul fazei 1

Analiza beneficiilor consumului de pește și produselor din pește și influența mediului de cultură asupra stării de sănătate a peștelui și a furajelor profilactice asupra siguranței alimentare

Analiza influenței furajelor profilactice asupra siguranței alimentare

- În acvacultura intensivă, folosirea antibioticelor și vaccinurilor pentru tratamentul și profilaxia peștilor a fost criticată datorită efectelor negative.
- La nivel global cererea de produse sigure pentru consum a încurajat alternativele naturale utilizate în alimentația peștilor, în vederea stimulării creșterii materialului piscicol.
- Au fost adoptate noi strategii de suplimentare a dietelor de furajare a peștilor luându-se în considerare diverși compuși promotori ai sănătății și creșterii precum substanțele probiotice, prebiotice, simbiotice, fitobiotice și alte suplimente alimentare funcționale.
- Fitoaditivii sunt compuși naturali derivați din plante incluși în diete cu scopul de a îmbunătăți productivitatea și sănătatea peștilor.
- Fitobioticele au o gamă largă de proprietăți, cum ar fi: antioxidante, antimicrobiene, anticarcinogene, analgezice, insecticide, antiparazitice, anticoccidiale, promotoare de creștere, sporirea apetitului, stimularea secreției de bilă și activității enzimelor digestive, laxative și antidiaree, sau hepatoprotectoare.

Stimularea imunității

- În acvacultură, una dintre cele mai promițătoare metode de întărire a mecanismelor de apărare împotriva patogenilor este prin administrarea profilactică de imunostimulante.
- S-a demonstrat că imunostimulantele pe bază de plante sunt capabile să crească imunitatea specifică și nespecifică, să reducă pierderile cauzate de virusuri, bacterii sau paraziți.
- Folosirea imunostimulantelor ca aditivi este recunoscută ca metodă de îmbunătățire a mecanismelor de apărare nespecifice la pești, conferind rezistență la infecții.
- Extractele etanolicе din diverse fitobiotice sunt mai eficiente decât fitobioticele în stare brută sau extractele apoase sau metanolicе din fitobiotice.
- Utilizarea fitoaditivilor în acvascultură este un domeniu de interes deosebit.

Beneficiile consumului de pește și produselor din pește

- Peștele constituie unul din cele mai valoroase produse alimentare datorită conținutului în proteine complete, în lipide cu un grad mare de nesaturare a acizilor grași, a conținutului ridicat în vitamine lipo- și hidrosolubile și concentrației mari de elemente minerale din cele mai prețioase.
- Compoziția chimică a peștilor variază în funcție de specie dar și de vârstă, de sezon, de rezerva de hrană, de perioada de reproducție sau de migrare.
- **Apa** constituie cea mai mare parte din greutatea părții comestibile (58%-80%).
- În funcție de conținutul de grăsime peștii se pot clasifica în pești grași, cu peste 8% grăsime în partea comestibilă, pești semigrași cu 4%-8% grăsime și pești slabi sub 4% grăsime.
- **Conținutul în proteine** variază în limite reduse și se încadrează între 16 și 19% cu excepția peștilor foarte grași cu un conținut mic de proteine (14%) față de 26% grăsime.
- Caracteristica importantă a cărnii de pește este conținutul redus de substanțe colagenice ceea ce o face mai digerabilă și mai valoroasă sub aspect nutritiv.
- **Glucidele** din carnea de pește sunt în cantitate neglijabilă, un conținut mai ridicat existând în ficat sub formă de glicogen.
- **Peștele este o excelentă sursă de vitamină A**, vitamină D, niacină, riboflavină, piridoxină, acid folic, acid pantotenic și mai puțin de tiamină.
- **Substanțele minerale totale** reprezintă 0,8 – 1,5% în musculatură. Peștii marini au un conținut mai ridicat în substanțe minerale decât peștii de apă dulce ca urmare a unei concentrări mai mari a sărurilor preluate din apele marine odată cu hrana.

Valoarea nutritivă a peștelui și importanța lui ca aliment

Carnea de pește aparține grupei a-II-a de alimente care se impun prin:

- **proteine cu valoare biologică mare (proteine care conțin toți aminoacizii esențiali);**
- **grăsimi cu grad mare de nesaturare;**
- **aport substanțial de vitamine din grupul B (niacină, riboflavină, piridoxină, acid pantotenic, acid folic, ciancobalamină), unele dintre acestea cu rol hematopoetic (riboflavina, piridoxina, acidul folic și B₁₂) și vitamine liposolubile (A, D);**
- **surse de elemente minerale ușor utilizabile;**
- **acțiunea eritropoetică și antianemică datorită proteinelor bogate în fenilalanină, histidină, lizină, triptofan, care participă la formarea hemoglobinei;**
- **acțiunea excitosecretoare pentru sucurile digestive.**

Activitatea de acvacultură din România

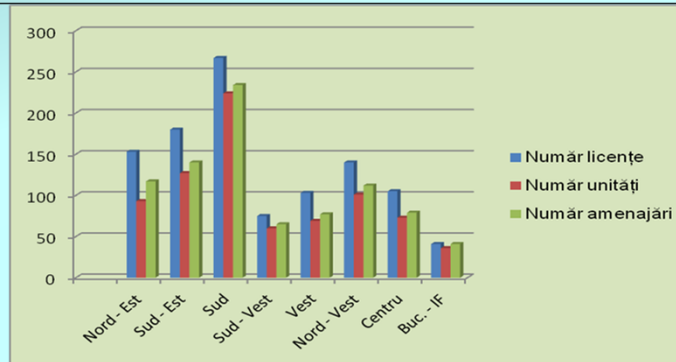


Fig. 15 - Numărul unităților de acvacultură, amenajărilor și licențelor

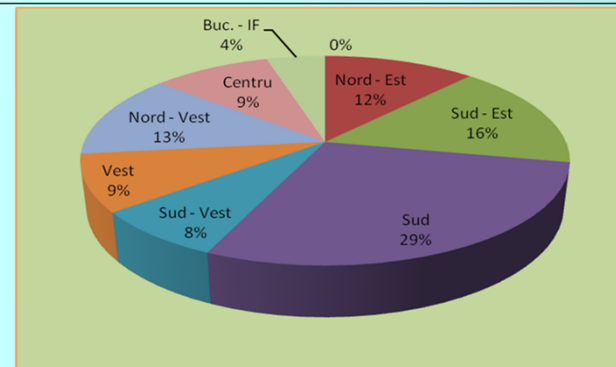


Fig. 16 - Ponderea unităților de acvacultură, pe regiuni de dezvoltare

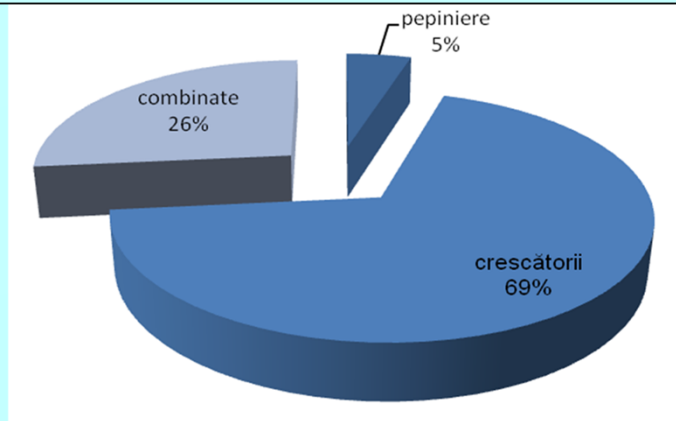


Fig. 17 - Ponderea pepinierelor, crescătoriilor și unităților combinate din totalul amenajărilor de acvacultură

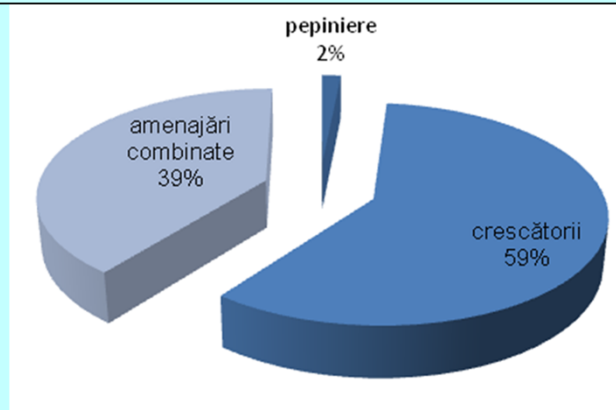


Fig.18 - Ponderea suprafeței amenajate, pe regiuni de dezvoltare

Influența mediului de cultură asupra stării de sănătate a peștelui provenit din acvacultura din România

Metode și sisteme de acvacultură folosite în România:

- Sisteme de creștere extensivă a peștilor;
- Sisteme de creștere semi-intensivă a peștilor;
- Sisteme de creștere intensivă a peștilor;
- Creșterea peștilor în cuști/viviere flotante sau țarcuri.

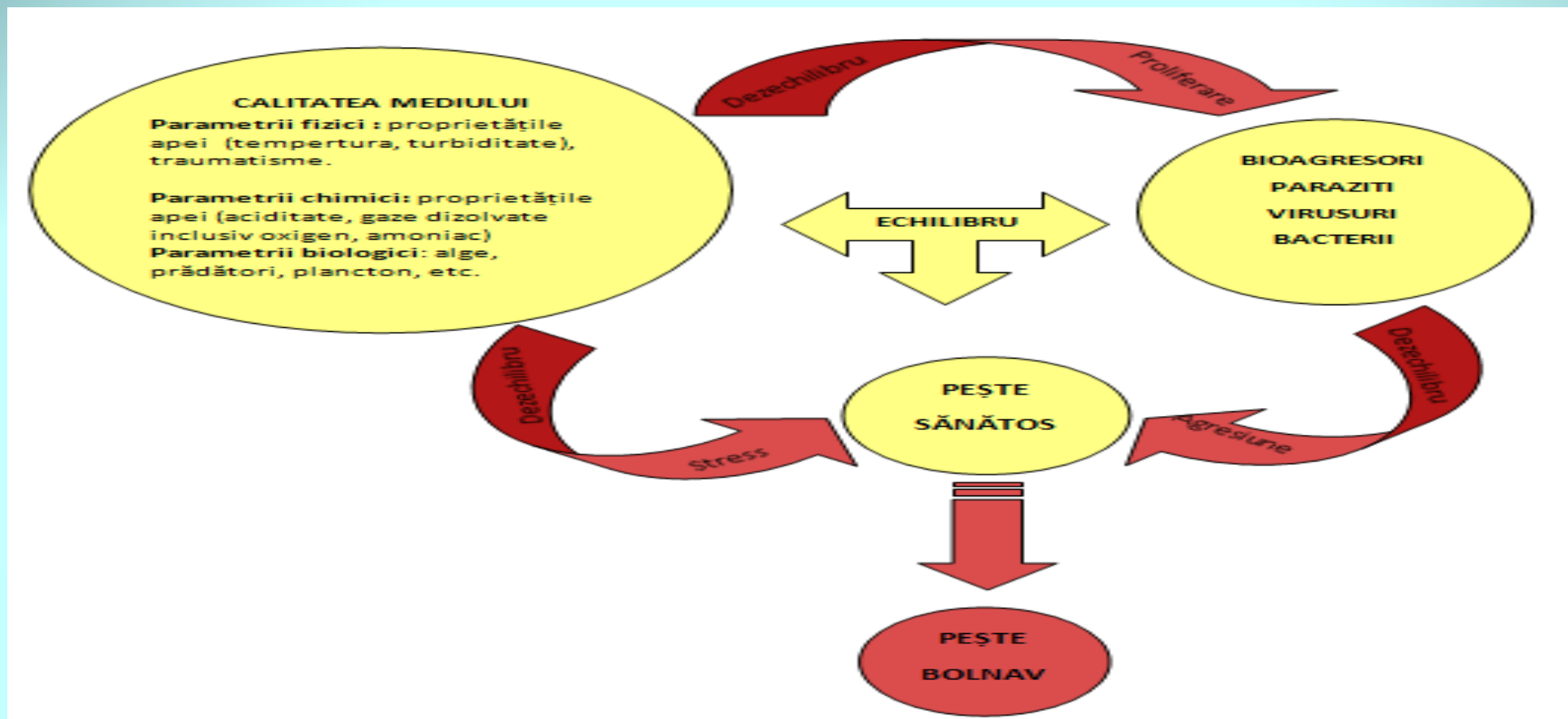
Schimbările fizico-chimice ale mediului acvatic sunt principalele cauze ale efectelor nocive pentru peștii din instalațiile de cultură:

- Temperatura apei;
- pH-ul apei;
- Oxigenul dizolvat;
- Substanța organică;
- Amoniacul;
- Azotiții;
- Azotații;
- Clorurile;
- Alcalinitatea;
- Dioxidul de carbon;
- Duritatea totală.

Starea de boală

- **Definirea stării de boală implică atât cauze naturale cât și induse prin activități antropice.**
- **Menținerea calității apei în limitele optime pentru speciile de pește cultivate este un aspect fundamental al succesului de producție.**
- **Recunoașterea semnelor de boală și mortalitate, cauzată de caracteristicile fizice nefavorabile ale mediului de creștere în care se află peștii, este un pas important în diagnosticul bolii, înainte de a considera o posibilă cauză de infecție cu agenți patogeni.**
- **Cele mai grave boli ce pot afecta biomasa de cultură dintr-un sistem de cultură sunt provocate de microorganisme (virusuri, bacterii, ciuperci, organisme unicelulare).**

- Boala este un rezultat al interacțiunii complexe dintre gazdă, agent patogen și mediu.



- Trei factori modulează severitatea bolilor; ceea ce se numește „trepiedul patologiei” (P. DE Kinkelin).

Monitorizarea stării de sănătate a materialului piscicol

- Diagnosticul face parte integrantă din managementul stării de sănătate a unui efectiv piscicol și determină cauza unei sănătăți alterate sau alte anormalități, în vederea luării de măsuri ce se aplică în condiții particulare.
- Un diagnostic complet presupune efectuarea examenului clinic însoțit de efectuarea testelor de laborator .
- Examenul clinic are în vedere observațiile asupra peștelui în mediul lui natural privind comportamentul de hănire și înot.
- Informațiile privind datele de mediu, specie, condiții de cultură și observațiile asupra materialului piscicol prelevat pentru analizele biologice necesare pentru stabilirea diagnosticului prezumtiv sunt înregistrate în fișa de observație.

- **Managementul tehnologic al sistemelor de creștere din acvacultură constă în asigurarea unor condiții igienico-sanitare corespunzătoare pentru biomasa de cultură.**
- **Exigențele privind monitorizarea stării de sănătate a materialului piscicol este determinată de gradul de intensivitate al culturii iar măsura în care aceasta poate fi satisfăcută depinde de complexitatea tehnică a sistemului.**
- **Acvacultura românească trebuie să se alinieze acvaculturii europene care are un înalt nivel tehnic și de durabilitate în raport cu mediul și oferă pește de calitate, produs la standardele cele mai ridicate de sănătate și bunăstare a animalelor, precum și de protecție a consumatorilor, fapt care constituie un avantaj competitiv major.**
- **Acvacultura românească trebuie să-și promoveze particularitățile specifice, care o apropie de condițiile sustenabilității prin tipul de tehnologie utilizat (creștere extensivă și semi-intensivă în pomicultură).**

Siguranța alimentară a calității apei și a condițiilor de mediu

- **Măsurile de biosecuritate și de igienă** din fermele piscicole sunt destinate în mod specific reducerii bolilor la pești și vor influența siguranța produsului pe bază de pește.
- **Modificările prelungite ale calității apei și a condițiilor de mediu** acționează ca factori de stres, făcând peștii mai sensibili la boli și agenți patogeni.
- **Administrarea medicației antimicrobiene** în producția de pește poate avea un impact negativ asupra mediului din fermă, asupra materialului biologic din fermă dar și asupra efluenților evacuați din fermă.
- **Furajele combinate folosite în hrana peștilor** de cultură pot prezenta pericole biologice legate de siguranța alimentelor.
- **Utilizarea îngrășămintelor organice** pentru stimularea productivității naturale este o practică obișnuită în acvacultură care poate duce la o prevalență crescută a agenților patogeni și paraziți bacterieni enterici în produsul final (pe suprafața corpului și în intestine), atunci când peștii sunt crescuți în condiții de stres.
- **Introducerea speciilor acvatice** în habitate noi pentru recreere sau acvacultură poate schimba prevalența paraziților și a bacteriilor.

Concluzii

- ✓ *Obiectivul fazei a fost realizat, rezultatele obținute constituie suportul tehnic și științific pentru dezvoltarea și experimentarea unor produse profilactice și procedee de intervenție terapeutice în acvacultură în vederea asigurării sănătății și bunăstării viețuitoarelor acvatice, siguranței și securității alimentare.*
- ✓ **Se propune** continuarea finanțării având în vedere importanța temei atât la nivelul sectorului de acvacultură din România și din lume, prin implementarea unui program de monitorizare privind sănătatea și bunăstarea biomasei piscicole și îmbunătățirea metodelor profilactice și terapeutice folosite în acvacultură.
- ✓ Creșterea cererii de produse competitive și sigure pentru consumator prin folosirea fitonutrienților în dietele de furajare, contribuie la conservarea mediilor acvatice și protecția patrimoniului pescăresc.