

REZUMATUL TEZEI DE DOCTORAT

Carnea de păstrăv este un aliment cu o valoare biologică ridicată, datorată conținutului însemnat de proteină, ușor digestibilă și care nu produce efecte secundare nefavorabile sănătății omului; totodată constituie o sursă de materii prime pentru diverse ramuri economice.

Cercetările efectuate au avut ca obiectiv principal conturarea unei imagini de ansamblu asupra păstrăvăului curcubeu (*Oncorhynchus mykiss*) și a păstrăvăului fântânel (*Salvelinus fontinalis*), fiind abordate probleme referitoare la fiziologia, procesele imunobiochimice interne, caracterele metrice și la tehnologiile de creștere specifice celor două specii.

În cadrul cercetărilor noastre ne-am propus o analiză comparativă între caracteristicile biochimice și cele metrice ale păstrăvăilor din două sisteme de creștere diferite (semi-intensiv și intensiv). Amenajările salmonicole semi-intensive sunt construcții cu sisteme proprii de alimentare și evacuare. Acest sistem de creștere este specific majorității păstrăvăriilor cu bazine de pământ din țara noastră; sistemele intensive sunt cele mai întâlnite la noi în țară, bazinele de creștere variază foarte mult ca formă și mărime, în funcție de specie, de categoria de vârstă crescută și de natura terenului.

Aceste bazine sunt dimensionate după cerințele biologice ale fiecărei vârste în parte: densitate de creștere, nivelul oxigenului dizolvat, dimensiunea exemplarelor, gradul de furajare,

Partea personală cuprinde o analiză biometrică a exemplarelor capturate din crescătorii distincte, astfel încât prin corelație cu caracteristicile și factorii de mediu existenți să se poată stabili similitudini și diferențe cu un înalt prag de încredere între salmonide. Totodată, s-a avut în vedere și o analiză biochimică complexă a țesuturilor prelevate de la salmonide pentru a vedea care din factorii de mediu, hrană, vârstă, influențează caracteristicile biochimice ale salmonidelor analizate. Prin analiza multifactorială se are în vedere reliefaarea factorului sau a factorilor care trebuiesc cel mai bine controlați în mediul artificial și care sunt diferențele față de alte cazuri semnalate în literatura de specialitate. De altfel, cercetările ce privesc biochimia păstrăvăului curcubeu și a păstrăvăului fântânel este utilă în a reliefa importanța diferitelor caracteristici glucidice, lipidice, proteice sau enzimatică ca biomarkeri în ceea ce privește influența diferitelor tipuri de hrană, a condițiilor de mediu sau a poluării. Toate acestea evidențiază importanța cercetărilor biochimice întreprinse, cercetări corelate cu cele biometrice și organoleptice.

Cercetările efectuate au fost îndreptate în trei direcții: 1. documentarea științifică în bibliotecă și consultarea bazelor de date la care are acces Facultatea de Zootehnie (USAMV Iași) și Facultatea de Biologie (Universitatea Al. I. Cuza Iași); 2. documentarea în teren și preluarea de probe ce au fost supuse analizei în laborator; 3. Analiza probelor recoltate în laboratoare acreditate.

Cercetările proprii s-au desfășurat pe parcursul a patru serii de experiențe și au avut drept scop crearea unei imagini obiective asupra caracteristicilor morfologice, productive și funcționale ale salmonidelor de cultură, în diferite stadii de creștere și dezvoltare.

Cele patru serii de experiențe sunt reprezentate de:

- seria I de experiențe - Date privind managementul creșterii salmonidelor;
- seria a II-a de experiențe - Rezultate obținute cu privire la cunoașterea biologiei și fiziologiei salmonidelor;
- seria a III-a de experiențe - Rezultate obținute cu privire la cunoașterea însușirilor organoleptice, fizico-chimice și microbiologice ale cărnii de păstrăv;
- seria a IV-a de experiențe - Rezultate obținute cu privire la unele caracteristici funcționale ale salmonidelor de cultură.

Materialul biologic a fost reprezentat de păstrăvul curcubeu (*Oncorhynchus mykiss*), respectiv păstrăvul fântânel (*Salvelinus fontinalis*), crescuți în două exploatații salmonicole (Păstrăvăria Stejaru - E1 și Păstrăvăria Cheița - E2) amenajate în scop turistic și productiv, din județul Neamț. Pentru realizarea cercetărilor au fost constituite câte șase loturi experimentale notate PC₂, PC₃, PC₄, PF₂, PF₃, PF₄ formate din câte 30 exemplare/lot, pe trei categorii de vârstă.

Salvelinus fontinalis (păstrăvul fântânel) este o specie originară din regiunea izvoarelor râurilor de pe coasta atlantică a SUA, fiind adus în țara noastră în jurul anului 1906, fiind considerat unul dintre cei mai frumoși pești de munte din țara noastră, datorită armoniei culorilor sale. Păstrăvul fântânel manifestă o exigență deosebită față de temperatura apei, care nu trebuie să scadă sub 4°C și nici să depășească 15°C. Activitatea de hrănire este mai intensă între 12 și 14°C, consumând în general melci, râme, lătăuși, larve de insecte și insecte de la suprafața apei. Fântânelul are o creștere mai rapidă decât păstrăvul indigen, așa încât la vârsta de doi ani poate atinge greutatea de 200 g.

Oncorhynchus mykiss (păstrăvul curcubeu) este originar din SUA, fiind adus în Europa în anul 1880, iar mai târziu a fost introdus și în țara noastră, în Moldova. Păstrăvul curcubeu este mai puțin exigent la calitățile fizico-chimice ale apei, comparativ cu toate salmonidele. Această specie suportă destul de ușor apele tulburi, dar pentru perioade scurte de timp, precum și pe cele mai calde, însă cu debite mari și relativ bogate în oxigen dizolvat. Acest pește se hrănește eficient la temperatura apei cuprinsă între 15 și 19°C, dar își întrerupe hrănirea la peste 23°C ; se caracterizează printr-un ritm intens de creștere corporală, atingând la vârsta de 2 ani greutatea de 250 g.

În *alimentația* păstrăvului de cultură se utilizează în ultimul timp hrană concentrată, reprezentată de nutrețurile combinate granulate, expandate sau extrudate, sub formă cilindrică și de diferite dimensiuni în funcție de vârsta peștilor.

În exploatația E2 - Cheița furajarea păstrăvului se realizează manual, cu furaje granulate extrudate, cu un nivel proteic cuprins între 42 și 50 % proteină brută. Hrana este administrată în 1-2 tainuri pe zi în funcție de anotimp, iar cantitatea zilnică de hrană se administrează în funcție de

temperatura apei și reprezintă între 0.5 și 1.4 % din masa corporală a păstrăvilor.

În Păstrăvăria Stejaru se practică densități de populare mai mici decât în sistemul intensiv (Păstrăvăria Cheița), păstrăvii sunt hrăniți cu furaje granulate, dar nu se exclude hrănirea lor cu hrană naturală. Furajarea păstrăvului se face manual, cu furaje granulate extrudate, cu un nivel proteic cuprins între 40 - 45% proteină brută.

Hrana este administrată într-un singur tain pe zi, iar cantitatea zilnică de hrană care se administrează în funcție de masa corporală a peștelui și de temperatura apei, reprezintă până la 1,8% din masa corporală a păstrăvului.

În cadrul cercetărilor noastre prelevarea de probe, măsurătorile, determinările gravimetrice, determinările fizico-chimice și cele imunobiochimice au fost posibile cu ajutorul mai multor tipuri de aparate, ustensile, truse pentru determinări biochimice și reactivi.

În vederea calculării indicilor și coeficienților de creștere s-au determinat următorii parametri: lungimea totală, lungimea standard, lungimea capului, lungimea pedunculului caudal, înălțimea maximă a corpului și grosimea maximă a corpului. Pe baza măsurătorilor somatice vor fi calculați o serie de indici corporali, care oferă informații despre starea de întreținere și forma corporală a peștilor.

Privind *dinamica sporului de creștere în greutate* cele mai bune rezultate s-au înregistrat la exemplarele de păstrăv din loturile PF₄ și PC₄, la care sporul de creștere pe individ și perioadă a fost de 88.53–101.04 g, net superior celui de la exemplarele din lotul PF₃ și PC₃ (59.19–72.45 g) și mai ales față de exemplarele din loturile PF₂, PC₂ (42.35–62.52 g).

Privind dimensiuni corporale pentru exemplarele de fântânel din Păstrăvăria Stejaru (E1) s-au obținut următoarele valori medii: masa corpului = 252.20 g; lungimea standard (ls) = 24.51 cm, înălțimea maximă a corpului (H) = 7.03 cm, lungimea capului (lc) = 5.42 cm, circumferința maximă a corpului (C) = 17.01 cm, lungimea pedunculului caudal (lp) = 4.90 cm și grosimea maximă a corpului (G) = 3.07 cm.

Indivizii de păstrăv fântânel proveniți din Păstrăvăria Cheița (E2) au înregistrat valori medii de 279.75 g pentru masa corpului, de 25.23 cm pentru lungimea standard (ls), de 7.16 cm pentru înălțimea maximă a corpului (H), de 5.40 cm pentru lungimea capului (lc), de 16.84 cm pentru circumferința maximă a corpului (C), de 5.26 cm pentru lungimea pedunculului caudal (lp) și de 3.09 cm pentru grosimea maximă a corpului (G).

Păstrăvul curcubeu din exploatarea salmonicolă Stejaru (E1) a avut masa corpului de 263.98 g, lungimea standard (ls) de 24.66 cm, înălțimea maximă a corpului (H) de 7.0 cm, lungimea capului (lc) de 5.12 cm, circumferința maximă a corpului (C) de 17.38 cm, lungimea pedunculului caudal (lp) de 4.93 cm și grosimea maximă a corpului (G) de 3.17 cm.

În cadrul păstrăvăriei Cheița (E2), indivizii de păstrăv curcubeu studiați au

înregistrat următoarele valori: masa corpului - 276.71 g; lungimea standard (ls) - 25.19 cm; înălțimea maximă a corpului (H) – 6.93 cm; lungimea capului (lc) – 5.24 cm; circumferința maximă a corpului (C) – 17.61 cm; lungimea pedunculului caudal (lp) – 5.21 cm și grosimea maximă a corpului (G) – 3.21 cm.

În urma cântării exemplarelor de păstrăv curcubeu a rezultat că valorile medii ale masei corporale au fost de 263.98 ± 5.97 g în Păstrăvăria Stejaru (E1) și valori medii de 276.71 ± 6.32 g cele aparținând Păstrăvăriei Cheița (E2). Pentru păstrăvul fântânel valorile medii ale masei corporale au fost de 252.20 ± 11.98 g în cazul Păstrăvăriei Stejaru (E1) și de 279.75 ± 7.70 g la Păstrăvăria Cheița (E2).

Măsurătorile efectuate pe păstrăvul fântânel și curcubeu au evidențiat valori apropiate de cele prezentate în literatura de specialitate, ceea ce demonstrează că în ambele unități studiate s-au asigurat condiții optime de creștere și dezvoltare.

Pe baza variabilelor corporale externe s-a procedat la *analiza caracterelor morfologice*, precum și la calcularea indicilor și a coeficienților corporali la cele două specii de păstrăv luate în studiu.

Lungimea totală a corpului a fost mai mare cu 11.88% la indivizii din specia *Oncorhynchus mykiss* față de cei din specia *Salvelinus fontinalis* (27.36 cm vs. 24.11 cm).

Lungimea medie standard a corpului a prezentat valori ceva mai ridicate pentru păstrăvul curcubeu (24.74 ± 3.48 cm) comparativ cu păstrăvul fântânel (22.13 ± 3.08 cm).

În ceea ce privește *lungimea medie a pedunculului caudal*, exemplarele de *Oncorhynchus mykiss* (păstrăv curcubeu) au înregistrat o valoare medie de 5.13 ± 0.87 cm, iar cele din specia *Salvelinus fontinalis* (păstrăv fântânel) de 4.88 ± 0.72 cm.

Raportat la cele trei stadii de dezvoltare corporală analizate, s-au evidențiat valori mai ridicate ale *înălțimii* și *circumferinței medii ale corpului* la populația de *Oncorhynchus mykiss* (păstrăv curcubeu). Grosimea medie a corpului la exemplarele aparținând speciei *Oncorhynchus mykiss* s-a situat la o valoare medie de 3.18 ± 0.56 cm, față de 3.04 ± 0.53 cm cât a fost la *Salvelinus fontinalis* (păstrăv fântânel).

În funcție de sistemul de creștere al salmonidelor luate în studiu, valorile medii ale variabilelor corporale analizate pentru exemplarele crescute în sistem semi-intensiv au fost mai mici decât la cele crescute în sistem intensiv.

La specia *Oncorhynchus mykiss* (păstrăv curcubeu) în vârstă de doi ani au fost înregistrate valori mai mari ale principalelor variabile corporale la exemplarele crescute în sistem intensiv față de cele din sistemul semi-intensiv. Astfel, pentru lungimea totală, lungimea standard, lungimea capului, lungimea pedunculului caudal, înălțimea și grosimea corpului au fost identificate diferențe foarte semnificative ($p < 0.001$); iar pentru circumferința corpului diferențe distinct

semnificative ($p < 0.01$).

Exemplarele din specia *Salvelinus fontinalis* (păstrăv fântânel) în vârstă de doi ani au înregistrat diferențe foarte semnificative ($p < 0.001$) pentru lungimea totală, lungimea standard, lungimea capului, lungimea pedunculului caudal, circumferința și grosimea corpului și diferențe fără semnificație ($p > 0.05$) pentru înălțimea corpului, între cele două sisteme de creștere luate în studiu.

La păstrăvii curcubeu în vârstă de trei ani, lungimea totală, lungimea standard, lungimea capului, înălțimea și grosimea corpului nu au prezentat diferențe semnificative ($p > 0.05$) între cele două sisteme de creștere studiate; diferențe distinct semnificative ($p < 0.01$) au fost găsite pentru circumferința corpului, iar diferențe foarte semnificative ($p < 0.001$) pentru lungimea pedunculului caudal.

Pentru păstrăvul fântânel în vârstă de trei ani, lungimea totală, lungimea standard, lungimea pedunculului caudal, înălțimea și circumferința corpului au prezentat diferențe statistice foarte semnificative ($p < 0.001$), iar lungimea capului și grosimea corpului doar diferențe distinct semnificative ($p < 0.01$), între cele două sisteme de creștere.

La exemplare de păstrăv curcubeu în vârstă de patru ani s-au identificat diferențe statistice foarte semnificative ($p < 0.001$) în cazul lungimii totale, lungimii standard, lungimii pedunculului caudal, înălțimii și a circumferinței corpului, dar și lipsa acestora ($p > 0.05$) în cazul lungimii capului și a grosimii corpului.

La indivizii din specia *Salvelinus fontinalis* (păstrăv fântânel) în vârstă de patru ani s-au înregistrat diferențe nesemnificative ($p > 0.05$) pentru lungimea capului, în timp ce pentru celelalte variabile corporale diferențele statistice au fost foarte semnificative ($p < 0.001$), la compararea celor două sisteme de creștere.

Indicele de profil la exemplarele din lotul PF₂ a înregistrat o valoare medie de 3.50 ± 0.06 în exploatarea E1-Stejaru, și de 3.53 ± 0.08 la cele din exploatarea E2-Cheița. Lotul PC₂ a avut un indice de profil de 3.54 ± 0.09 cm la exemplarele din exploatarea E1-Stejaru și 3.66 ± 0.09 cm la cele din exploatarea E2-Cheița. Acesta indică un format corporal armonios în cazul celor patru loturi experimentale.

Indicele de calitate sau Kiselev (IC). Păstrăvii din exploatarea E1-Stejaru au prezentat cea mai redusă valoare medie pentru indicele de calitate, de numai 1.42 ± 0.03 cm, iar cei din exploatarea Cheița-E2, valoarea cea mai mare de 1.50 ± 0.03 cm. Evidențiem omogenitatea foarte bună a caracterului analizat, valorile coeficientului de variație fiind sub 10% ($V\% = 4.35 - 9.47$).

Valorile coeficientului Fulton au oscilat în intervalul 1.28 ± 0.03 (Exploatarea Stejaru-E1) și 1.36 ± 0.05 (Exploatarea Cheița-E2). Variabilitatea acestui caracter a fost redusă în interiorul exploatarea Stejaru-E1, unde valorile coeficientului de variabilitate s-au situat între 6.23 și 7.66; și

mediu omogenă în exploatarea Cheița-E2, valorile obținute situându-se între 14.62 și 16.08.

Indicele carnozității a înregistrat un minim de $20.83 \pm 0.31\%$ la păstrăvii curcubeu din exploatarea Cheița-E2 și o un maxim de $22.13 \pm 0.63\%$ la păstrăvii fântânel din exploatarea Stejaru-E1. Caracterul studiat a fost omogen pentru toate cele patru loturi de păstrăv, aspect evidențiat de valoarea coeficientului de variație care a oscilat în intervalul 6.65–9.04%.

Faptul că valorile indicilor de carnozitate oscilează în jurul valorii de 20%, certifică faptul că păstrăvii studiați au o dezvoltare corporală corespunzătoare, sunt sănătoși și au un procent de carne ridicat.

În cazul păstrăvului fântânel de cultură, valorile *randamentului la cald* au fost de $79.86 \pm 0.32\%$ în exploatarea E1 și, respectiv, de $79.82 \pm 0.17\%$ în exploatarea Cheița-E2; la păstrăvul curcubeu de cultură, aceeași însușire a avut valori cuprinse între $82.49 \pm 0.16\%$ exploatarea E1 și $82.24 \pm 0.20\%$ în exploatarea Cheița-E2.

Randamentul la rece s-a determinat după o prealabilă refrigerare a carcaselor de păstrăv timp 24 de ore, la o temperatură cuprinsă între 1 și 1.5°C. Valorile randamentului la rece pentru păstrăvul fântânel de cultură au fost cuprinse în intervalul 77.82 ± 0.32 - $78.75 \pm 0.15\%$, iar la păstrăvul curcubeu de cultură aceeași caracteristică a avut valori cuprinse între 81.49 ± 0.14 % și $82.23 \pm 0.18\%$.

Cântărirea carcaselor provenite de la exemplarele de păstrăv fântânel și curcubeu din cele patru loturi a evidențiat că, în urma refrigerării, acestea au pierdut între 1,5 și 2,0% din greutatea inițială, încadrându-se în limitele citate de literatura de specialitate consultată.

Studiul *particularităților cantitative ale producției de carne* la speciile *Salvelinus fontinalis* (păstrăv fântânel) și *Oncorhynchus mykiss* (păstrăv curcubeu) a inclus și stabilirea masei organelor interne (ficatul, rinichii și inima); precum și cea a masei viscereale.

Greutatea masei viscereale la păstrăvii studiați a fost cuprinsă între 27.87 ± 0.91 g și 28.19 ± 0.83 g la exemplarele de păstrăv fântânel și respectiv, între 37.77 ± 1.36 g și 39.65 ± 0.99 g la exemplarele de păstrăv curcubeu. Analizând masa celor trei organe interne studiate, s-a constatat că ponderea cea mai mare a avut-o ficatul ($4.04 \pm 0.11\%$ la *Oncorhynchus mykiss*-păstrăv curcubeu), iar cea mai mică a fost pentru inimă (0.19 ± 0.01 și $0.29 \pm 0.01\%$ din masa corporală totală a păstrăvilor studiați).

La specia *Oncorhynchus mykiss* (păstrăv curcubeu) ponderea capului (după îndepărtarea branhiilor) a fost cuprinsă între 8.81–8.95%, greutatea trunchiului raportată la greutatea carcasei, a prezentat valori foarte bune, situate în intervalul 88.96% și 89.29%, iar ponderea înotătoarelor a reprezentat 1.76-2.23% din greutatea carcasei.

În cazul speciei *Salvelinus fontinalis* (păstrăv fântânel), ponderea capului a avut valori cuprinse între 8.56–8,76%; greutatea trunchiului raportată la greutatea carcasei a prezentat valori

bune de 89.06% și 89.66%, iar ponderea înotătoarelor a fost cuprinsă între 1.78 – 2.18% din greutatea carcasei.

Privind *proprietățile senzoriale ale cărnii* în cazul tuturor peștilor studiați, carnea prezintă la suprafață o peliculă uscată de culoare alb-roz cu ușoară tentă de gri, o consistență fermă și elastic, cu miros plăcut, caracteristic speciei. În concluzie, parametrii senzoriali ai păstrăvilor analizați au indicat faptul că aceștia sunt optimi pentru consum, datorită stării de prospețime corespunzătoare.

Valoarea pH s-a determinat pe carnea proaspătă și respectiv, la 24 de ore după sacrificare, înregistrându-se următoarele niveluri:

- 6.97 și 7.12 după sacrificare, iar la 24 de ore între 6.79 și 6.82 pentru păstrăvul curcubeu;
- 6.99 și 7.19 după sacrificare, iar la 24 de ore 6.87 și 6.90 pentru păstrăvul fântânel.

Valorile *azotului ușor hidrolizabil* folosiți imediat după sacrificare au variat între 19.11 mg/100 g la păstrăvul curcubeu și 19.13 mg/100 g la păstrăvul fântânel. Acest indicator a crescut progresiv pe parcursul perioadei de păstrare, în paralel cu deprecierea caracteristicilor păstrăvilor analizați, astfel că au devenit impropriei consumului după opt zile de menținere la temperaturi de 2–4°C, când valorile conținutului în azot ușor hidrolizabil au fost de 33.62 mg/100 g la păstrăvul curcubeu și de 34.61 mg/100 g la păstrăvul fântânel. La sfârșitul perioadei de refrigerare, valorile acestui parametru au fost de 37.33 mg/100 g la păstrăvul curcubeu și de 37.43 mg/100 g la păstrăvul fântânel (carne alterată).

Prin analiza reacțiilor Eber, Nessler și *a hidrogenului sulfurat* s-a concluzionat că perioada în care carnea de păstrăv poate fi păstrată în condiții de refrigerare este de 3-4 zile, după care devine improprie pentru consum.

Datorită faptului că prelucrarea și recoltarea probelor s-a executat în condiții optime de igienă, și la scurt timp după pescuire, *încărcătura microbiologică a cărnii* a înregistrat valori scăzute, cuprinse între 1.02×10^3 și 1.08×10^3 NTG/UFC/g.

Conținutul cărnii în collagen a înregistrat valori de 3.81 – 4.32% la păstrăvul curcubeu și de 3.97 – 4.42% la păstrăvul fântânel, încadrându-se în precizările existente în literatura de specialitate. Ponderea scăzută în collagen a cărnii de pește indică că aceasta este mai ușor de gătit, comparativ cu alte tipuri de cărnuri.

Din analiza *glucozei* au rezultat valori 19.3-23.1 mg/dl la indivizii de *Oncorhynchus mykiss*-păstrăv curcubeu și de 19.1-22.9 mg/dl la exemplarele de *Salvelinus fontinalis* - păstrăv fântânel, de unde și lipsa diferențelor semnificative ($p > 0.05$) între valorile medii obținute la cele două specii de salmonide.

Dozarea *glicogenului* și analiza comparativă între *Oncorhynchus mykiss* (păstrăv curcubeu) și *Salvelinus fontinalis* (păstrăv fântânel) din cadrul sistemului de creștere semi-intensiv, a indicat lipsa diferențelor statistice ($p > 0.05$), atât pentru glicogenul hepatic (1.992 ± 0.758 g/100g vs.

1.557±1.020 g/100g); cât și pentru glicogenul muscular (0.095±0.015 g/100g vs 0.094±0.018 g/100g).

Valorile glicogenului hepatic și a celui muscular la cele două specii (*Oncorhynchus mykiss*-păstrăv curcubeu, *Salvelinus fontinalis*-păstrăv fântânel) crescute în sistemul de creștere intensiv, au prezentat diferențe foarte semnificative ($p < 0.001$) (2.325±0.868 g/100g vs. 3.832±0.438 g/100g și respectiv 0.098±0.016 g/100g vs 0.130±0.042 g/100g).

Valorile medii ale *proteinelor* la exemplarele de *Oncorhynchus mykiss* - păstrăv curcubeu și *Salvelinus fontinalis* - păstrăv fântânel au indicat o activitate uniformă; ele s-au situat în intervalul 0.173-0.213 g/dl (păstrăv curcubeu) și 0.169-0.209 g/dl (păstrăv fântânel), fără ca diferența să fie acoperită statistic ($p > 0.05$).

Activitatea *α -amilazei* din tubul digestiv s-a încadrat în limitele 10.9-15.3 U/l pentru păstrăvul curcubeu și între 11.2-16.0 U/l pentru păstrăvul fântânel; valorile medii ale acestui parametru (13.13±0.44 U/l vs. 13.63±0.48 U/l) nu au prezentat diferențe sub raport statistic ($p > 0.05$).

Determinarea activității *lipazei* intestinale a evidențiat variații mari de la un individ la altul, fiind cuprinsă între 0.07-0.20 U/l la păstrăvul curcubeu și 0.27-0.39 U/l la păstrăvul fântânel. Valorile medii de la cele două specii de salmonide analizate (0.13±0.12 U/l vs. 0.33±0.12 U/l) au condus la apariția diferențelor statistice foarte semnificative ($p < 0.001$).

Deși, *alanin-aminotransferaza* a înregistrat niveluri maxime de 17.00 U/l la păstrăvul curcubeu și de 16.00 U/l la păstrăvul fântânel; valorile medii ce evidențiat lipsa diferențelor din punct de vedere statistic între cele două specii de păstrăv (9.44±5.22 U/l vs. 9.05±5.10 U/l).

Activitatea *aspartat-aminotransferazei* din tubul digestiv al păstrăvilor studiați a prezentat variații individuale accentuate, oscilând între 5.00-132.00 U/l pentru păstrăvul curcubeu și 5.00-130.00 U/l pentru păstrăvul fântânel; cu toate acestea, nu au existat diferențe semnificative ($p > 0.05$) ale activității aspartat-aminotransferazei între cele două specii (63.33±4.19 U/l vs. 63.50±4.15 U/l).

Determinarea cantitativă a hormonilor luați în studiu s-a realizat prin metoda ELISA (*Enzyme-linked Immunosorbent Assay*) de tip "sandwich".

Rezultatele obținute în urma analizelor efectuate pentru *hormonul de creștere (hGH)* au indicat diferențe nesemnificative ($p > 0.05$) din punct de vedere statistic între cele două specii de păstrăv analizate (0.511±0.40 ng/ml păstrăv curcubeu vs. 0.698±0.23 ng/ml păstrăv fântânel).

Cortizolul dozat la lotul de *păstrăvi nestresați* a înregistrat valori de 87.50±7.41 μ g/dl pentru păstrăvul curcubeu, și de 81.27±3.05 μ g/dl pentru păstrăvul fântânel; între cele două loturi, diferențele statistice au fost foarte semnificative ($p < 0.001$).

În urma acțiunii factorilor de stres, probele sangvine analizate au prezentat valori mult mai ridicate ale cortizolului atât la indivizii *stresați "0h"* (164.60±18.36 μ g/dl – păstrăv curcubeu;

160.80±14.76 µg/dl – păstrăv fântânel), cât și la exemplarele *stresate* “1h” (295.55±14.73 µg/dl – păstrăv curcubeu, 298.06±8.30µg/dl pentru păstrăv fântânel). Dacă între cele două loturi supuse stresului (“0h”, respectiv “1h”) nu au existat diferențe cu semnificație statistică ($p>0.05$), între lotul de păstrăvi nestresați și cel de păstrăvi stressați diferențele au fost foarte semnificative ($p<0.001$).

Pe baza concluziilor prezentate mai sus, se pot face următoarele *recomandări*:

- Aplicarea principiilor sistemului intensiv de creștere în salmonicultură, deoarece asigură producții mai mari pe unitatea de suprafață comparative cu sistemul semi-intensiv;
- Creșterea și exploatarea păstrăvului curcubeu (*Oncorhynchus mykiss*) în unitățile din arealul studiat, dat fiind faptul că realizează indici morfo-productivi superiori păstrăvului fântânel (*Salvelinus fontinalis*);
- Valorificarea pe piața de consum a păstrăvilor în vârstă de doi ani, datorită raportului convenabil dintre prețul de producție și cel de desfacere;
- Livrarea păstrăvilor către beneficiari să se facă imediat după capturare, datorită faptului că în acest moment are loc cea mai mică descărcare hormonală și de produși biochimici, care ar putea afecta caracteristicile de integritate specifice cărnii de păstrăv;
- Păstrarea păstrăvilor (în unitatea de producție sau la comercianți) să se facă doar în regim de refrigerare și pe o perioadă de maximum 4 zile.