

# EFFICIENCY OF PROBIOTICS IN CARP (*CYPRINUS CARPIO*) GROWTH IN THE AQUACULTURE RECIRCULATION SYSTEM

V. Savin<sup>1\*</sup>, V. Cristea<sup>2</sup>, E. Mocanu<sup>1</sup>, Fl. Dima<sup>1</sup>, M.D. Popa<sup>1</sup>, N. Patriche<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Institute of Research and Development for Aquatic Ecology, Fishing and Aquaculture, Galati, Romania

<sup>2</sup>"Dunărea de Jos" University of Galati, Faculty of Science and Environment, Galati, Romania

\*e-mail: viosavin@yahoo.com

## Abstract

This study evaluated the effects of probiotics on feed intake, growth performance, and the biochemical composition of carp meat. For this purpose, 200 carp specimens with an average weight of  $20 \pm 0.03$  g were randomly divided into 4 groups: 3 experimental and one control. The fish were fed twice a day with 0; 80; 160 and 200 mg probiotic / kg feed for 50 days. The probiotic used in this experiment consisted of a complex of bacteria (*Bifidobacterium* and *Lactobacillus*). The results indicated an improvement in growth factors (individual growth rate, feed conversion factor, specific growth rate, daily growth rate) in the case of probiotic administration, compared to the control ( $P < 0.05$ ). The highest body weight gained was obtained in variant V2 (26.12 g), 8% higher than in V1, 5% than in V3 and 30% higher than in the control variant. The content of crude protein, lipids, moisture and ash in fish meat had significant differences ( $P < 0.05$ ) at the end of the experiment, compared to the initial values. The proteins in the feed were much better recovered in the case of groups fed probiotic diets, the protein efficiency coefficient (PER) and the protein utilization efficiency (PUE) having higher values than in the control variant ( $P < 0.05$ ). Analyzing the results obtained, it can be stated that probiotics are an effective alternative to growth promoters used in many fish farms.

**Key words:** probiotics, growth performance, carp, body composition

# EFICIENȚA PROBIOTICELOR ÎN CREȘTEREA CRAPULUI ÎN SISTEM RECIRCULANT DE ACVACULTURĂ

V. Savin<sup>1\*</sup>, V. Cristea<sup>2</sup>, E. Mocanu<sup>1</sup>, Fl. Dima<sup>1</sup>, M.D. Popa<sup>1</sup>, N. Patriche<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Institute of Research and Development for Aquatic Ecology, Fishing and Aquaculture, Galati, Romania

<sup>2</sup>"Dunărea de Jos" University of Galati, Faculty of Science and Environment, Galati, Romania

\*e-mail: viosavin@yahoo.com

## Rezumat

Acest studiu a evaluat efectele probioticelor asupra aportului de furaje, performanței de creștere și a compoziției biochimice a cărnii de crap. În acest scop, 200 de exemplare de crap cu greutatea medie de  $20 \pm 0,03$ g au fost împărțiți aleatoriu în 4 grupuri: 3 experimentale și unul martor. Peștii au fost hrăniți de 2 ori pe zi cu 0; 80; 160 și 200 mg probiotic / kg furaj, timp de 50 zile. Probioticul ales a fost constituit dintr-un amestec de bacterii (*Bifidobacterium lactis*, *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus salivarius*, *Lactobacillus plantarum*, *Lactobacillus casei*). Rezultatele au indicat o îmbunătățire a factorilor de creștere (spor individual de creștere, factorul de conversie a hranei, rata specifică de creștere, rata creșterii zilnice) în cazul administrării de probiotice, comparativ cu martorul ( $P < 0.05$ ). Cea mai mare greutate corporală dobândită a fost obținută în varianta V2 (26,12 g), mai mare cu 8 % decât în V1, cu 5 % decât în V3 și cu 30 % decât în varianta martor. Conținutul de proteine brute, lipide, umiditatea și cenușa din carnea de pește au avut diferențe semnificative ( $P < 0,05$ ) la finalul experimentului, în comparație cu valorile inițiale. Proteinele din furaj au fost mult mai bine valorificate în cazul loturilor hranite cu diete cu probiotic, coeficientul de eficiență proteică (PER) și eficiența utilizării proteinei (PUE) având valori superioare celor din varianta martor ( $P < 0,05$ ). Analizând rezultatele obținute, se poate afirma că probioticele sunt o alternativă eficientă a promotorilor de creștere utilizați în multe ferme piscicole.