

UTJECAJ PROBIOTIKA NA PROIZVODNJU MLADUNACA JEDNOMJESEČNOG ŠARANA

**Rade Jovanović¹, Mirjana Miščević², Miroslav Ćirković³,
Nikolina Milošević³, Dragana Ljubojević³**

*1Institut za primenu nauke u poljoprivredi, Bulevar despota Stefana 68b,
11000 Beograd, Srbija; e-mail: rjovanovic@ipn.co.rs,*

*2Privredna komora Srbije, e-mail: mirjana.miscevic@pks.rs, Resavska 13-15,
11000 Beograd, Srbija,*

*3Poljoprivredni fakultet Novi Sad, Trg Dositeja Obradovića 8,
21000 Novi Sad, Srbija*

- Upotreba antibiotika u ribarskoj proizvodnji dovodi do mnogobrojnih nuspojava, među kojima su akumulacija antibiotika u tkivima i imunosupresija. Osim toga, mnogi patogeni su razvili rezistenciju na mikroorganizme, a upotreba nekih antibiotika, kao što su oksitetraciklin, osim što predstavlja opasnost za okolinu, ima i kancerogeno dejstvo.
- Prva primena probiotika u akvakulturi je relativno novijeg datuma i od tada je u stalnom porastu. Probiotici imaju značajnu ulogu u kontroli bolesti u akvakulturi i predstavljaju alternativu upotrebi antibiotika.

Definicija

- Probiotici su dodaci ishrani u vidu živih mikroorganizama koji poboljšavaju mikrobiološki sastav u crevima domaćina. Primena enzima, prebiotika i probiotika dovode do povećanja otpornosti organizma, odnosno poboljšanja imuniteta. Probiotici se koriste kao dodatak hranivima za ribe i ustanovljena je njihova uloga u mikrobiološkoj ravnoteži intestinalnog trakta, rastu, ishrani, zdravstvenom stanju i otpornosti prema uzročnicima infektivnih bolesti.

U akvakulturi probiotici deluju na više načina:

1. Unapređuju kvalitet vode
2. Poboljšavaju imunološki odgovor domaćina putem produkcije digestivnih enzima
3. Preveniranje bolesti
4. Povećavaju konverziju

Cilj rada

- Utvrđivanje delovanja probiotika, komercijalnog naziva Digestase 1000, proizvođača Vestal Chimica Italiana, koji predstavlja mešavinu saprofitskih bakterija i enzima na proizvodnju mladunaca jednomesečnog šarana.
- Ogled je organizovan na oglednom ribnjaku ribarske zadruge "Mošorin". Larve su dopremljene iz mrestilišta ribnjaka "Sutjeska".

- Ishrana mlađi do mesec dana uzrasta vršena je kompletnim krmnim smešama, a nanošenje probiotika, mineralnih materija i vitamina vršeno je nakon ekstrudiranja u vakum kouteru pri dodavanju masti.
- Probiotik "Digestase 1000" koji je korišten tokom ogleda sadrži bakterijsku kulturu tri roda: *Bacillus subtilis*, *Laktobacillus bifidus*, *Lactobacillus acidophilus*, *Ruminococcus albus* i enzimi (Tab.2.).



**Tab.1. Kompletne krmne smeše ua ishranu šarana u
intenzivnom sistemu gajenja**

Komponenta	T1 32% proteina bez probiotika	T2 40% proteina bez probiotika	T3 32% proteina Sa probiotikom	T4 40% proteina Sa probiotikom
Kompletna soja	41%	51%	40%	50%
Jezgra suncokreta	11%	16%	10%	15%
Kvasac	5%	5%	5%	5%
Riblje brašno (64%)	12%	15%	12%	15%
Kukuruz	18%	4,6%	18%	4,6%
Pšenica	10,6%	6%	9,6%	5%
<i>Probiotic "Digestase"*</i>	0%	0%	3%	3%
Lizin	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%
Metionin	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%
Minerali**	1%	1%	1%	1%
Vitamini**	1%	1%	1%	1%
Ukupno	100%	100%	100%	100%

Tab. 2. Sastav Digestase 1000

- Ne-patogene aerobne/anaerobne bakteriološke kulture 50,00 %
- Celulaze 20,0 %
- Proteaze 10,0 %
- Amilaze 2,5 %
- Lipaze 1,0 %
- Kvasac 15,0 %
- Natrijum-karbonat 1,0 %
- Natrijum-hlorid q.s do 100

- Četiri bazena veličine jednog hektara – gajenje mlađi do mesec dana. U svaki bazen je nasađeno po 400.000 larvi.
- (T1) prva grupa - mlađ hranjena sa kompletnom krmnom smešom sa 32% proteina bez dodatka probiotika.
- (T2) druga grupa - mlađ hranjena kompletnom krmnom smešom sa 40% proteina, bez dodatka probiotika.
- (T3) treća grupa - mlađ hranjena kompletnom krmnom smešom sa 32% proteina sa dodatkom probiotika.
- (T4) četvrta grupa - mlađ hranjena kompletnom krmnom smešom sa 40% proteina i dodatkom probiotika.

**Tab.3. Rezultati ogleda gajenja
mladi uzrasta do 30 dana**

Grupa	Broj jedinki	Preživljavanje (%)	Prosečna masa jedinki, g	Konverzija hrane za kg prirasta
T1	260000	65,0^a	3,4^a	1.30^a
T2	280000	70,0^b	3,7^{cd}	1.20^{bc}
T3	275000	68,8^b	3,6^{bc}	1.25^{bd}
T4	300000	75,0^c	3,8^d	1.15^d

* različita slova u superskriptu u istoj koloni predstavljaju statistički zanačajnu razliku ($p < 0,05$)

- Preživljavanje mesečnih mladunaca (Tab.3.) u oglednim grupama u proseku je bilo 71,25%.
- Procenat preživljavanja bio je najniži u T1 grupi i razlika je statistički značajna ($p < 0,05$).
- Između T2 i T3 grupe nije uočena statistički značajna razlika.

Prosečna masa jedinki u T1 grupi je najmanja i razlika je statistički značajna u odnosu na ostale tri grupe.

Značajna razlika je ustanovljena i između T3 i T4 grupe ($p < 0,05$), dok statistički značajna razlika nije ustanovljena između T2 i T3 grupe.

Konverzija hrane je bila najbolja u T4 grupi i utvrđena je statistički značajna razlika u odnosu na T1 i T2 grupu.

- Najlošija konverzacija je ustanovljena u T1 grupi, pri čemu je utvrđena statistički značajna razlika ($p < 0,05$) u odnosu na ostale.

- Mikroorganizmi imaju značajnu i ključnu ulogu u ribarskoj proizvodnji, pošto je kvalitet vode i kontrola bolesti pod direktnim uticajem mikrobiološke aktivnosti.
- U akvakulturi se najčešće primenjuju mikroorganizmi *Lactobacillus sp.*, *Bacillus sp.*, *Bifidobacterium sp.*, *Vibrio sp.*, *Saccharomyces sp.*, *Enterococcus sp.*

ZAKLJUČAK

Rezultati istraživanja potvrđuju opravdanost primene probiotika "Digestase 1000" u hrani za mlađ šarana jer je očigledno da se primenom ovog probiotika smanjuju gubici, povećava prirast i smanjuje utrošak hrane po jedinici mase.

Na ovaj način povećava se ekonomičnost gajenja jer je cena za utrošeni probiotik višestruko manja od vrednosti uvećane proizvodnje.

Hvala na pažnji !