

Primena granulirane hrane sa chloramphenicol-om u šaranskim ribnjacima

(Prvi rezultati ogleda)

Shvatajući svu težinu problema borbe protiv zarazne vodene bolesti šarana u našim ribnjacima Zavod za ribarstvo — Beograd, uz pomoć stručnjaka Veterinarskog fakulteta u Beogradu i Industrije lekova »Galenika« u Beogradu, već duži period bavi se izučavanjima ovog pitanja.

U ovim ispitivanjima glavna pažnja je posvećena iznalaženju metoda za najefikasnije vezivanje antibiotika chloramphenicol-a u ribljoj hrani. Polazeći od pretpostavke da unošenje ovog antibiotika u riblji organizam putem hrane predstavlja jedan od najefikasnijih i najjeftinijih načina tretiranja ribe sredstvima za lečenje, odredili smo i samu orijentaciju ovih istraživanja. Na ovo su nas podstakla i dostignuća u ovoj oblasti u drugim državama.

Izvršeni su brojni opiti i proveravanja raznih sredstava i metoda za vezivanje antibiotika. Glavni nedostatak svih prethodnih ogleda bio je u tome, što se antibiotik nije mogao toliko vezati u masi granule, a da se ne ispere u vodenoj sredini. Zbog slabih svojstava granula (nedovoljna povezanost komponenti) i neodgovarajućih veziva u samoj granuli chloramphenicol se i do 70% gubio iz granula, pa nije bilo rentabilno i opravdano prići masovnoj upotrebi antibiotika na ovakav način.

Na kraju, svi ovi pokušaji urodili su uspehom. U mogućnosti smo da obavestimo ribarsku javnost, da je autoru ovog napisa pošlo za rukom da pronađe takav sistem vezivanja antibiotika i izradi takvu granulu, gdje je antibiotik ostao 100% vezan u granuli i nakon 4 časa držanja granula u vodi.

O ovom dostignuću iznećemo samo neke momente, koji su karakteristični i značajni za upoznavanje.

Prethodna istraživanja:

Da bi se došlo do konačnog rešenja bilo je potrebno rešiti neke prateće probleme:

1. odrediti takvu osnovu masu (komponente) za granule, koja će imati sva svojstva potrebna da je riba rado uzima kao hranu;
2. pronaći sredstvo za vezivanje antibiotika, koje će ovu ulogu izvršiti na najbolji način i time sprečiti ispiranje antibiotika u vodenu sredinu;
3. izraditi takve granule, koje će i posle nekoliko časova stajanja u vodi zadržati svoj oblik i dovoljnu čvrstinu;
4. utvrditi najpovoljniji sistem izrade granula:

— optimalnu vlažnost radi aktiviranja svih lepljivih materija — lepka u zrnastoj hrani, u prvom redu belančevina: gliadina i glutenina;

— granuliranje izvršiti takvim sredstvima, koja će omogućiti najpovoljniju temperaturu zamesa osnovne mase i izazvati najbolje bubrenje u svim fazama (stvaranje strome od lepka pod pritiskom, smanjenje vlage — preznavanje i omekšavanje pokorice lepka);

— pronaći metod za što ravnomernije rasprostiranje antibiotika unutar osnovne mase granula;

— kod sušenja granula utvrditi sistem sušnice, temperaturu i trajanje sušenja, optimalni procenat vlage u granulama i dr.

— izabrati oblik i veličinu granula, kako bi iste bile najprikladnije za ishranu riba svih uzrasnih klasa;

— ustanoviti najbolji odnos između antibiotika i osnovne mase granule, vodeći računa o ekonomičnosti upotrebe granula sa antibiotikom i o mogućnosti da riba preko granule unese u svoj organizam doziranu količinu antibiotika itd.;

— postići čvrstinu granula, koja će obezbediti držanje granula u vodi nekoliko časova (onaj period, koji je potreban dok riba ne utroši sve granule);

— da granula brzo potone, kako bi bila pristupnija šaranu i ne bi postala plen vodenih ptica i sl.

Postignuti rezultati:

Izradene granule, po našem sistemu, imaju sledeća svojstva:

1. ima oblik »tarane« ili »pirinča« i vrlo je povoljan za konzumiranje ucelo. Tarana ima prečnik oko 3 mm a pirinčač dužinu 5—6 mm. Moguća je izrada i u drugim oblicima;
2. prilikom razbacivanja po vodi brzo tonu i padaju na dno;
3. ne raspadaju se ni posle višečasovnog držanja u vodi;
4. sadrži ispod 12% vlage;
5. po svojoj hranljivosti ne zaostaje iza klasičnih dodatnih hraniva;
6. ispiranje antibiotika je svedeno praktično na nulu. Za dokaz ove tvrdnje izvršene su mikrobiološke analize vode u kojoj su bile potopljene granule. Nakon 1/2, 1, 2, 3 i 4 časa držanja u vodi rezultati ovih analiza bili su negativni tj. vodena sredina nije uopšte pokazivala sadržaj chloramphenicol-a. Za kontrolu izvršena je nakon 4 časa držanja u vodi ana-

liza samih granula i utvrđeno je, da iste sadrže 100% antibiotika u odnosu na stanje pre potapanja u vodu. U konkretnom slučaju uzet je u obradu chloramphenicol kao sredstvo, koje ima širu primenu kao medikament u ribarstvu. Međutim, po istom postupku u ove granule moguće je ukomponovati i drugo sredstvo za istu namenu;

7. u toku izrade granula (mešanje, rastvaranje, zagrevanje i sl.) chloramphenicol nije ništa izgubio od svoje aktivnosti, a što je dokazano mikrobiološkim analizama;

8. granule sadrže u sebi oko 0,041% chloramphenicol-a odn. grubo, na 2,5 gr granula dolazi 1 mg antibiotika u aktivnom stanju;

9. pošto se u roku od 4 časa chloramphenicol praktički nije pojavio u vodi van granule, to će i eventualna njegova gorčina imati slabije djestvo na ribu, jer ga lepljiva stroma unutar granule dobro vezuje i unosi takvog u crevni trakt;

10. po stepenu vlažnosti i čvrstosti unutrašnjih vezivnih materija granule su takve, da se mogu dugo čuvati, lako transportovati i lagrovati i dr.;

11. chloramphenicol nije vezan nekom materijom unetom spolja, nego su za to iskorišćena prirodna svojstva osnovnih komponenta same granule, u prvom redu lepljive materije zrnastih plodova.

Zaključci:

I. Ovakav tip granula u potpunosti zadovoljava sve uslove za vezivanje antibiotika i upotrebu pri lečenju šarana u ribnjacima. Ako pođemo od pretpostavke da je 1 mg chloramphenicol-a potreban za tretiranje 1 kom. ribe, npr. težine 100 gr/kom., onda bi za ovu dozu ribi bilo dovoljno da konzumira 2,5 gr granula. Ova količina granula u tom slučaju predstavljala bi 2,5% od telesne težine ribe i činila bi jedan normalan dnevni obrok hrane ribi. Međutim, ovako obračunata doza granula može se po potrebi razdeliti na više obroka, što će u svakom konkretnom slučaju zavisi od niza faktora: temperature vode, zdravstvenog stanja ribe i dr.

Za određivanje količine granula ustanovili smo formulu:

$$K = \frac{B \cdot T}{F} \cdot G$$

gde je:

K — količina granula sa chloramphenicol-om u kg, potrebna za primenu u lečenju — normalna doza.

B — broj riba u ribnjaku u momentu upotrebe granula.

T — komadna težina ribe u vreme davanja granula, u kg.

F — faktor za doziranje antibiotika, koji pokazuje koliko grama ribljeg mesa treba tretirati sa 1 mg antibiotika (kod mladunaca u proleće uzeto je — 100).

G — količina granula u gramima, koja sadrži u sebi 1 mg antibiotika (u ovom slučaju to je — 2,5).

II. Iako je izrada granula uspela i može se primeniti u široj praksi, neophodno je nastaviti dalja istraživanja, a naročito:

a) — primena i drugih antibiotika u lečenju šarana unošenjem u organizam putem granula,

b) — izrada granula ne samo sa antibiotikom, nego i sa odgovarajućim vitaminima,

c) — zamena čistog chloramphenicol-a njegovim solima, koje imaju svojstva pogodnija za upotrebu u granulama: znatno su manje rastvorljive u vodi, bez gorkog su ukusa, oprobano u humanoj medicini itd.,

d) — proučiti optimalne doze antibiotika, najpogodnije vreme davanja, trajanje aktivnog dejstva i dr.,

e) — pronaći najjeftinije sirovine za kompoziciju granula vodeći računa, da se ne smanji postojeća unutrašnja lepljivost.

III. Antibiotik u granulama moći će se u našoj ribnjačarskoj praksi šire primenjivati ne samo zbog njegovog direktnog delovanja u svrhu lečenja šarana od zvbš-a, nego i zbog svojstva da ubrzava porast ribe.

IV. Zavod za ribarstvo će pored proizvodnje većih količina granula sa antibiotikom nastaviti dalja istraživanja u ovoj oblasti uz saradnju odgovarajućih stručnjaka drugih naučnih institucija. Za izradu ovakvih granula Zavod poseduje specijalnu mašinu — granulirku, kojom će moći da proizvodi vagonске količine granula.

»RIBARSTVO«

PODUZEĆE ZA PROMET SLATKOVODNOM I MORSKOM RIBOM
NA VELIKO I MALO

OSIJEK GORNJODRAVSKA OBALA 28, TELEFON 27-89 i 27-90

Snabdjeva domaće tržište putem svoje trgovinske mreže slatkovodnom i morskom ribom.

Vrši otkup puževa, žaba, i pijavica po najpovoljnijim tržnim cijenama.

INTERESENTI NEKA SE OBRATE NA GORNJI NASLOV