

Ocjena rezultata prehrane pastrva različitim hranama

Ispitali smo rast i konverzije pri prehrani pastrva hranama: Trouw 4 LP. Miješane stočne hrane Knin i kombinirani obrok Nukleo + nativne gliste u omjeru 40 : 60%.

Dobiveni rezultati pokazali su da u ovom omjeru hrane i nativnih glista, voda iz glista ne može zamijeniti u potpunosti suhu tvar iz koncentrirane hrane.

— smrznuti fileti, kotleti i dr. (panirani ili ne panirani)

U literaturi su navedeni podaci da su iznenađujuće pozitivni bili rezultati prehrane ribljeg mlada kalifornijske pastrve u masi od 0,2—1—2 grama ishranom s kombiniranim obrokom. Obrok je sadržavao 60% standardne hrane Trouvit 0000 i 000 i 40% nativnih glista. Kako gliste u tjelesnom sastavu imaju 80% vode, omjera glista u obroku proisteklo je da je suha tvar iz glista zamijenila oko 10% peleta, a 30% peleta bilo je zamijenjeno vodom.

U našem se pokusu kombinirani obrok sastojao od 60% glista i 40% koncentrirane hrane.

Ispitali smo dužinski i težinski prirast, te konverziju hrane s ciljem da ustanovimo koliko voda iz glista efikasno zamjenjuje suhu tvar iz koncentrirane hrane.

— sušena, dmljena ili soljena slatkovodna riba te go-

Uspostavili smo tri pokusne grupe sa po 70 kilograma ujednačenog pretkonzuma kalifornijske pastrve. Riba je bila prosječne mase 150 grama i prosječne dužine 250 milimetara.

Prva skupina hranjena je hranom Trouvit 4 LP po tablici Trouw-a sa 1,1% hrane dnevno. Druga skupina hranjena je sa hranom Mješane stočne hrane Knin sa 1,3% hrane dnevno. Treća skupina je hranjena sa 1,3% hrane dnevno u omjeru 40+ Nukleo i 60% nativnih crvenih kalifornijskih glista — *Lumbricus rubellus Hoff*.

Pokus smo počeli 03. 06. 86. Nakon 30 hranidbenih dana izvršili smo kontrolu dužinskog i težinskog prirasta metodom uzorkovanja. Dobiveni rezultati za prvu i drugu pokusnu grupu bili su očekivani, no rezultat treće grupe hranjene glistama bio je izvan pretpostavljenog rezultata. Praktično, riba je rasla u dužinu, ali je izostao adekvatan težinski prirast. U namjeri da dobijemo što preciznije rezultate, nakon ovih 30 hranidbenih dana, transformirali smo metodu uzorkovanja u metodu ukupnog mjerenja. Iz svakog bazena pojedinačno smo svaku ribu izmjerili težinski i dužinski. Mjerenje je vršeno pod narokom. Tako smo dobili točne mjere za sve ribe pojedinačno u sve tri grupe.

Kako smo raspolagali glistama za još 15 hranidbenih dana, na kraju ovog razdoblja ponovo smo mjerili dužinski i težinski prirast svih riba pojedinačno. Rezultati za promatrano razdoblje pojedinačnog mjerenja bili su analogni rezultatima koje smo dobili metodom uzoraka nakon 30 dana, samo su bili mnogo precizniji. Zbog analogije u rezultatima, te mnogo veće preciznosti metode ukupnog mjerenja, dajemo početne i završne rezultate dobivene ovom metodom:

Tablica 1
TROUVIT 4 LP
(metodom uzorkovanja)

POČETNI REZULTATI		ZAVRŠNI REZULTATI	
Min. duž. u mm	240	Min. duž. u mm	240
Max. duž. u mm	260	Max. duž. u mm	280
M	250,4	M	257,4
δ	0,7183117	δ	0,8254
KV	2,86569	KV	3,2066
m	0,0360057	m	0,0362189
mδ	0,0254598	mδ	0,029366
m	0,1016768	m	0,1140858
EP	0,0242858	EP	0,00140
EPδ	0,0171726	EPG	0,0198
EP	0,068581	EP	0,0769

Budući da je za donošenje valjanih zaključaka potrebno da srednja vrijednost — M bude veća od trostruke srednje pogreške srednje vrijednosti, a u ovom slučaju kod početnih rezultata ona je veća čak za 231,8 puta, to govori o visokom stupnju preciznosti izmjerenih veličina.

Završni podaci u ovoj grupi pokazuju također vrlo veliku preciznost izmjera. Srednja vrijednost (M) veća za 266,8 puta od vrijednosti trostruke srednje pogreške srednje vrijednosti (3m), a standardna devijacija veća je od trostruke vrijednosti srednje pogreške standardne devijacije za 9,36 puta ($\delta > 3m$), kao što je i koeficijent varijacije veći od trostruke srednje pogreške koeficijenta varijacije ($KV > 3m$) za 9,36 puta. Prema tome dobiveni KV rezultati na tablici 2 mogu se smatrati vjerodostojnim, bez razlike zbog kratkoće promatranog razdoblja, to više što su analogni rezultatima prethodnog razdoblja od tri-deset hranidbenih dana obrađenih metodom uzoraka:

Tablica 2
TROUVIT 4 LP
(metodom ukupnog mjerenja)

Početna težina	70,0 kg
Težina na kraju	78,74 kg
Ukupan prirast	8,74 kg
Potrošak hrane	12,32 kg

Konverzija	1,4	kg
Pojedinačna težina početna	175	gr
Pojedinačna težina završna	199	gr
Pojedinačna razlika u težini	24	gr
Pojed. dnevni prirast težine	1,5	gr
Pojedinačna dužina početna	250,4	mm
Pojedinačna dužina završna	255,1	mm
Pojedinačan dužinski prirast	4,7	mm
Pojedinačan dnevni prirast dužine	0,294	mm
Faktor kondicije na početku	0,4027	
Faktor kondicije na kraju	0,4331	
Mortalitet	0,75%	

(Ova grupa imala je hranidbeni dan više, tj. 16 hranidbenih dana, pa su rezultati sve tri grupe interpretirani na dnevni prirast).

Pokusna grupa hranjena hranom Mješavine stočne hrane Knin dala je ove rezultate:

Tablica 3

KNINSKA HRANA
(metodom uzorkovanja)

POČETNI REZULTATI		ZAVRŠNI REZULTATI	
Min. duž. u mm	240	Min. duž. u mm	245
Max. duž. u mm	260	Max. duž. u mm	280
M	250,39	M	259,1
δ	0,7189251	δ	0,8450334
KV	2,87122	KV	3,26141
m	0,036218	m	0,0427351
m	0,0256106	m	0,0302183
m	0,1021916	m	0,116628
EP	0,0244293	EP	0,0288248
EP	0,0172743	EP	0,0302183
EP	0,0689898	EP	0,0786655

Tablica 4

KNINSKA HRANA
(metodom ukupnog mjerenja)

Početna težina	70,0	kg
Težina na kraju	80,0	kg
Ukupan prirast	10,0	kg
Potrošak hrane	13,65	kg
Konverzija	1,365	
Pojedinačna težina početna	177	gr
Pojedinačna težina završna	204,6	gr
Pojedinačna razlika u težini	27	gr
Pojedinačan dnevni prirast težine	1,8	gr
Pojedinačna dužina početna	250,39	mm
Pojedinačna dužina završna	259,1	mm
Pojedinačan dužinski prirast	8,7	mm
Pojedinačan dnevni prirast dužine	0,58	mm
Faktor kondicije na početku	0,4073	
Faktor kondicije na kraju	0,4237	
Mortalitet	0,76%	

Tablica 5

NUCLEOTROUVIT — 40% + GLISTE — 60%
(metodom uzorkovanja)

POČETNI REZULTATI			
Min. duž. u mm		240	
Max. duž. u mm		260	
M	249,9	M	255,1
δ	0,6933	δ	0,7657
KV	2,774	KV	3,00
m	0,0340	m	0,03834
m	0,0240	m	0,027
m	0,0963	m	0,10619
EP	0,0229	EP	0,02586
EP	0,0161	EP	0,01821
EP	0,0649	EP	0,07163

Tablica 6

NUCLEOTROUVIT — 40% + GLISTE — 60%
(metodom ukupnog mjerenja)

Početna težina	70,0	kg	
Težina na kraju	71,023	kg	
Ukupan prirast	1,023	kg	
Potrošak hrane			
	Nucleotrouvit	5,4	kg
	Gliste	8,1	kg
	Ukupno	13,5	kg
Konverzija			
	za Nucleotrouvit	5,27	
	za Gliste	7,9	
	Ukupno	13,1	
Pojedinačna težina početna	168	gr	
Pojedinačna težina završna	178	gr	
Pojedinačna razlika u težini	10	gr	
Pojedinačan dnevni prirast težine	0,66	gr	
Pojedinačna dužina početna	249,9	mm	
Pojedinačna dužina završna	255,51	mm	
Pojedinačan dužinski prirast	5,2	mm	
Pojedinačan dnevni prirast dužine	0,346	mm	
Faktor kondicije na početku	0,3889		
Faktor kondicije na kraju	0,3873		
Mortalitet	3,85%		

ZAKLJUČAK

Uspoređujući rezultate u sve tri grupe uočljivo je da je ishrana sa kninskom hranom dala bolji rezultat kod dnevne tablice od 1,3%, nego ishrana sa Trouvit 4 LP kod tablice 1,1%.

Grupa hranjena glistama pokazuje da je ovako odmjenjen obrok bio nedostatan. U ovoj grupi na osnovi dnevne tablice od 1,3%, što bi iznosilo 0,91 kg dnevno, obrok je bio kombiniran u omjeru 40% Nucleotrouvit i 60% gliste.

Kako gliste sadrže 80% vode, to je 48 postotaka vode trebalo da nadoknadi 34 postotka suhe tvari iz koncentrirane hrane. Iduća tablica dobro ilustrira da se u ovakvom omjeru hrane i nativnih glista to nije dogodilo:

Tablica 7

USPOREDNI REZULTATI ZA SVE TRI HRANE

Hrana	Dužin. prirast	Tež. prirast	Fak. kond.	Konvez.
Trouvit 4 LP	47 mm	24 gr	0,4331	1,40
MSH-Knin	87 mm	27 gr	0,4237	1,36
Nucleotrouvit + gliste	52 mm	10 gr	0,3873	13,10

Interesantno je primijetiti da je riba hranjena glistama u promatranom razdoblju više narasla u dužinu od ribe hranjene hranom Trouvit 4 LP, iako je praktično gladovala. Vjerojatno je bolji aminokiselinski sastav iz glista omogućio i bolji rast, a pojava mršavljenja dokaz je potroška energije iz hrane za energiju plivanja. Nedostatak mase mesa u odnosu na postignutu dužinu govori o tome da voda iz glista nije mogla zamijeniti suhu tvar iz koncentrirane hrane.

Riba hranjena kninskom hranom rasla je bolje nego riba hranjena hranom Trouvit 4 LP, premda po 1 kilogramu hrane ima manje bruto energiju za 235 Kcal. S obzirom na to da pastve zahtijevaju određen broj korisnih kalorija za kilogram prirasta, ova se razlika može objasniti razlikom u primljenim kalorijama u odnosu na različitu tablicu ishrane; 1,1% : 1,3%.

Riba hranjena s Trouvit 4 LP imala je dnevnu tablicu 1,1%. Ova hrana je imala 4.445 Kcal po 1 kilogramu. Dnev-

ni obrok bio je 77 dekagrama, što znači da je riba dnevno primala 3.422,65 Kcal.

Riba hranjena kninskom hranom imala je dnevnu tablicu 1,3%. Ova hrana je imala 4.210 Kcal po 1 kilogramu. Dnevni je obrok bio 91 dekagram, što znači da je riba dnevno primala 3.831,1 Kcal, ili 408,45 Kcal više nego riba hranjena hranom Trouvit 4 LP.

Bolji faktor kondicije kod ribe hranjene s Trouvit 4 LP govori da je ova riba postigla veću masu mesa u odnosu na postignutu dužinu, tj. više se udebljala nego što je rasla. Moguće da je i ovdje u pitanju aminokiselinski balans.

Konverzija hrane kod ribe hranjene kombiniranim obrokom nativnim glistama od 13,1 govori da je riba praktično bila na biološkoj granici održavanja života, što se odrazilo i mnogo većim mortalitetom nego u druge dvije grupe — 3,85%.

Za ubuduće bi bilo interesantno izvoditi pokuse s raznim postocima učešća glista u strukturi kombiniranog obroka i kod raznih uzrasta pastrva. Moguće da će se naći granično područje unutar kojega voda iz glista može zamijeniti suhu tvar koncentrirane hrane. Isto tako bilo bi interesantno pronaći koliko glista treba dodati punom obroku koncentrirane hrane da se dobije idealan aminokiselinski sastav, što bi, sigurno, uvelike poboljšalo konverziju.

mr BOŽIDAR KULIŠIĆ, dipl. vet.
ZVJEZDANA PAVLAGIĆ, dipl. inž.

Štete od poplava na Ribnjačarstvu »Končanica«

Vremenske nepogode 6. 7. svibnja o. g., praćene jakim kišom, prolomom oblaka i vrlo jakim vjetrom, zahvatile su područje općine Daruvar, a time i radnu organizaciju Ribnjačarstvo »Končanica«.

Rijeka Ilova i Đurđička izlile su se iz svojih korita i tom prilikom poplavile proizvodne objekte, zimovnike, skladišta repromaterijala i ostale gospodarske i stambene zgrade, umjetno mrestilište riba i sredstva rada.

Vodena bujica u dijelu stare uprave »Majur« bila je toliko brza i jaka da je odnosila sve šta se našlo na njezinu putu. Tako je otplavljeno mnogo pružnih pragova, kolja, fašina i dasaka. Čak ni vagoneti nisu bili pošteđeni, voda ih je kotrljala i do 300 m udaljenosti.

Radni ljudi ovoga kolektiva bili su uključeni u spašavanje imovine i svega što se moglo spasiti. Ulagali smo golem napor boreći se s vodenom stihijom, ali je ona ovaj put bila mnogo jača. Probijeni su nasipi pojedinih ribnjaka

i kanala, veliki je dio nasipa oštećen, otplavljeni su pojedini drveni mostovi, oštećene privredne i stambene zgrade, jer je vodeni stupac bio visok od 0,50 do 1,50 metara.

Najveća šteta nanesena je matičnom materijalu, konzumnoj i nasadnoj ribi, a ni ličinke u mrestilištu nisu bile pošteđene.

Komiteti za ONO i DSZ naše radne organizacije 8. 5. 1987. razmatro je stanje nakon te elementarne nepogode.

Ocijenjeno je da su štete velike i da su radni ljudi učinili uglavnom sve što je bilo u njihovoj moći kako bi se spasilo ono što se spasiti da.

Većina zaposlenih radnika ponašala se primjerno, bez nervoze i panike, što je vrlo bitno u takvoj situaciji.

Također je bila vrlo dobra i suradnja između radnih jedinica i službi, što je za svaku pohvalu.