

Zamjena životinjskih bjelančevina biljnim u hrani za ribe

(Nastavak iz broja 3)

U tim opitima ribama je bila davana hrana, koja je sadržavala 25 posto proteina, s tim, da je hrana bila komponirana različitim učešćem životinjskih i biljnih bjelančevina.

Razmišljanja KSU istraživača svodila su se na činjenicu, da visoki nivo učešća animalnih proteina, ugrađenih u hranu, predstavlja i odgovarajuće visoko učešće u cijeni koštanja hrane. Ukoliko se životinjske bjelančevine mogu supstituirati s jeftinijim biljnim proteinima, a da se pri tom osigura zadovoljavajuća količina potrebnih aminokiselina, cijena proizvedene ribe mora se smanjiti. Da za to postoje mogućnosti, upućuje podatak da se, na pr., proizvodnja sojine sačme u posljednje vrijeme udvostručila.

Pokusi sa zamjenom bjelančevina sprovedeni su u razdoblju od 1965. do 1971. godine. U tim opitima ribama je davana hrana koja je sadržavala 25 posto proteina, s tim, da je bila komponirana različitim učešćem životinjskih i biljnih bjelančevina. Smjesa je imala 850 kcal/lb (850 kcal/454 grama hrane), a smjese su bile proizvedene u obliku »tonučih« peleta (peleta težih od vode).

Postotak animalnih proteina u različitim recepturama kretao se od 40,3 posto do 0,00 posto. U svakom

Oznaka smjese

— Ukupno proteina	
— od toga animalnog porijekla %	
— Ukupno masti %	
— Ukupno surovih vlakana %	
— Ukupno pepela %	
— Ukupno vode	
— Metabolička energija kcal/lb	

Podaci o opitu

— Broj ribnjaka	3
— Komada ribe/ribnjak	950
— Veličina nasada grama/kom	2,3
— % dnevne količine hrane	4,0
— Prosječni % preživljavanja	97,8
— Prosječni utrošak lb hrane/lb prirast	94,2
— Prosječni utrošak grama proteina/lb prirast	1,04
— Prosječni utrošak kcal/lb prirasta	121,0
	884,0

Rezultati iz 1965. godine s hranom Z-16 sa samo 11 posto proteina animalnog porijekla, daje zadovoljavajuće rezultate u uspoređenju s hranom Z-14, s ukupno 40,3 posto bjelančevina životinjskog porijekla.

U opitima 1968. godine, prirast ostvaren hranom Z-35A, koja se sastojala uglavnom od sušenog desti-

Oznaka smjese

— Ukupno proteina	
— od toga animalnog porijekla %	
— Ukupno masti %	
— Ukupno surovih vlakana %	
— Ukupno pepela %	
— Ukupno vode	
— Metabolička energija kcal/lb	

slučaju receptura je bila proračunata na isti nivo proteina i isti nivo amino-kiselina, ali uz upotrebu različitih izvora proteina.

Pokusne ribe bile su nasadene u rano proljeće u plastificirane ribnjake. Svaki ribnjak imao je površinu od oko 1/7 akra (oko 570 m²) i bio je približno jednakog oblika.

Preživljavanje riba bilo je izvanredno, uzimajući u obzir veliku gustinu nasada u svakom ribnjaku za vrijeme 4—5 mjeseci, koliko su pokusi trajali.

Iskorištenje hrane u opitima variralo je od 1,04 lb hrane za proizvodnju 1,0 lb prirasta s hranom Z-14 u 1965. godini, do 1,72 lb s hranom Z-45 u 1970. godini.

Međutim, prava usporedba može se izvršiti samo u istoj godini, zbog razlika u gustini nasada, veličini mlada, količini obroka i uvjetima prirodne okoline, koji su bili različiti za vrijeme četiri opitne sezone.

Uspoređivanjem rezultata utroška hrane u odnosu na postignuti prirast, može se doći do interesantnih podataka.

Rezultati opita prikazani su u tabelarnim pregledima, u kojima su dani podaci o prosječnoj analizi različitih vrsta hrane, kao i podaci o godini pokusa, preživljavanju ribe i konverziji hrane, za svaku godinu opita posebno.

	Z-14	Z-16
	25 %	25 %
	40,3	11,0
	5,2	3,4
	7,7	5,9
	8,6	9,1
	10,0	11,4
	850,0	850,0

	3	3
	950	950
	2,3	2,3
	4,0	4,0
	97,8	94,2
	1,04	1,09
	121,0	135,0
	884,0	927,0

lerijskog (pivarskog) zrna, nije povoljan u odnosu na ostale smjese koje su se te godine koristile u opitu. Tokom pokusa nije se moglo utvrditi da li su slabi rezultati s hranom Z-35A nastali radi slabog uzimanja hrane ili slabe hranjive vrijednosti. Nasuprot tome, hranom S-34 sa svega 2,1 posto proteina životinjskog porijekla, postignuti su izvanredni rezultati, kako se to vidi iz uporednog pregleda za 1968. godinu.

Godina opita 1968.

	Z-14	Z-34	Z-35A
	25,0	25,0	25,0
	40,3	2,1	0,0
	3,8	2,6	4,6
	7,6	8,8	6,8
	8,9	8,8	6,3
	10,1	8,7	10,0
	850,0	850,0	850,0

Podaci o opitu

— Broj ribnjaka	3	3	3
— Komada ribe/ribnjak	500	500	500
— Veličina nasada grama/kom	9,7	9,7	9,7
— % dnevne količine hrane	9,7	3,0	3,0
— Prosječni % preživljavanja	99,8	99,6	98,7
— Prosječni utrošak lb hrane/lb prirast	1,13	1,18	1,65
— Prosječni utrošak grama proteina/lb prirast	29,0	127,0	155,0
— Prosječni utrošak kcal/lb prirasta	961,0	1029,0	1403,0

Godina opita 1970.**Oznaka smjese**

	Z-14	Z-45	Z-46
— Ukupno proteina	25,0	25,0	25,0
od toga animalnog porijekla %	40,3	0,0	14,0
— Ukupno masti %	3,3	2,5	1,6
— Ukupno surovih vlakana %	6,5	10,6	9,9
— Ukupno pepela %	8,3	6,0	7,2
— Ukupno vode	9,7	10,8	12,6
— Metabolička energija kcal/lb	850,0	850,0	850,0

Podaci o opitu

— Broj ribnjaka	3	2	2
— Komada ribe/ribnjak	231	251	243
— Veličina nasada grama/kom	23,6	24,4	24,1
— % dnevne količine hrane	3,0	3,0	3,0
— Prosječni % preživljavanja	99,8	98,8	98,0
— Prosječni utrošak lb hrane/lb prirast	1,41	1,72	1,51
— Prosječni utrošak grama proteina/lb prirast	165,0	184,0	157,0
— Prosječni utrošak kcal/lb prirasta	1199,0	1482,0	1284,0

U uspoređenju s hranom Z-14 (1970. godine) postignuti su slabi prirasti sa smjesama Z-45 i Z-46 u ko-

jima je bio nizak nivo bjelančevina životinjskog porijekla, a također nizak nivo kalcija i fosfora.

Godina opita 1971.**Oznaka smjese**

	Z-14	Z-50	Z-51	Z-52
— Ukupno proteina	25,0	25,0	25,0	25,0
od toga animalnog porijekla %	40,3	36,6	40,1	0,0
— Ukupno masti %	4,4	4,7	7,0	3,5
— Ukupno surovih vlakana %	5,6	6,8	6,5	7,9
— Ukupno pepela %	8,0	9,8	12,8	8,7
— Ukupno vode	8,9	8,6	7,7	8,6
— Metabolička energija kcal/lb	850,0	850,0	850,0	850,0

Podaci o opitu

— Broj ribnjaka	3	2	2	2
— Komada ribe/ribnjak	361	375	376	348
— Veličina nasada grama/kom	10,1	10,5	10,5	11,3
— % dnevne količine hrane	3,0	3,0	3,0	3,0
— Prosječni % preživljavanja	99,4	98,7	98,5	99,0
— Prosječni utrošak lb hrane/lb prirast	1,22	1,41	1,21	1,25
— Prosječni utrošak grama proteina/lb prirast	138,0	167,0	121,0	144,0
— Prosječni utrošak kcal/lb prirasta	1037,0	1199,0	1029,0	1063,0

U optima 1971. godine, smjesa Z-52 bez animalnih proteina, dala je vrlo dobar prirast u odnosu na smjese Z-14, Z-50 i Z-51. Dodatak dikalcijum fosfata u smjesi Z-52 vjerojatno je pospješilo prirast mlade.

Eto to nam kazuju američki pokusi. Kako se na ribnjacima u Našičkoj Breznici i Donjem Miholjcu i dalje radi na uzgoju kanalskog soma i kako će vje-

rojatno proizvodnja, zbog dužeg vegetacionog perioda, biti prenešena u južnije krajeve (SR Crna Gora i SR Makedonija) i kako se neka analogija može preneti i na pastrvska ribogojilišta, nadam se da će od ovih podataka biti određene koristi za ribnjačarsku proizvodnju i daljnja istraživanja rentabilnije proizvodnje.