

Prof. dr Nikola Fijan
Zavod za biologiju i patologiju riba i pčela
Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu

Sastanak Odbora za hranidbu i proizvodnju riba i seminar o hranidbi riba

Zavod za biologiju i patologiju riba i pčela Veterinarskog fakulteta u Zagrebu bio je od 29—31. 05. 1974. domaćin 4. sastanka Odbora za hranidbu i proizvodnju ribe pri Međunarodnoj uniji za hranidbene nauke. Naše ribarske stručnjake već smo izvijestili o nekim aktivnostima tog odbora i o Simpoziju o hranidbi i proizvodnji riba održanom u Mexico City-ju (N. Fijan: Simpozij o hranidbi i proizvodnji riba. Ribarstvo Jugoslavije (18(1), 19-21, 1973). U Zagrebu su se sastali predsjednik Odbora dr J. E. Halver iz Zapadnog laboratorija za hranidbu riba u SAD i članovi prof. dr O. R. Braekkan iz Norveškog instituta za ribarska istraživanja, dr C. B. Cowey iz Aberdenskog instituta za istraživanje mora u Velikoj Britaniji, prof. dr Y. Hashimoto iz Laboratorija za biokemiju mora u Japanu, dr T. V. R. Pillay iz Ribarskog odjela FAO-a, prof. dr N. Fijan, te kao pozvani promatrač prof. dr P. Ghittino iz Laboratorija za bolesti riba u Italiji. Dr Kanidjev iz SSSR-a i

dr Hepher iz Izraela bili su odsutni zbog spriječenosti. Odbor je među ostalim razmotrio stanje istraživačkih aktivnosti na području hranidbe riba u svijetu. Na osnovu današnjeg znanja i radova koji su u toku ocijenjeno je i preporučeno da fundamentalna istraživanja o hranidbi riba sada treba prvenstveno usmjeriti na slijedeća tri još nedovoljno proučena područja a) potrebe riba za mineralima, b) hranidbene potrebe vrsta koje se mogu uzgajati u bočatoj vodi i u moru, c) razvoj kompletne hrane za ličinke riba. Zaključeno je da se za vrijeme X. Međunarodnog kongresa o hranidbi u Japanu 1975. godine održi Simpozij pod naslovom »Iskorištavanje bjelančevina u riba«, na kojem će se rezimirati dosadašnja saznanja s tog područja. Određeni su referenti za 4 dijela tog simpozija te da se uz to može primiti do 280 kratkih saopćenja o istraživanjima za slobodni dio simpozija.



Sastanak Odbora održan je na Zavodu za biologiju i patologiju riba i pčela na Veterinarskom fakultetu u Zagrebu

Boravak eminentnih svjetskih znanstvenika i stručnjaka bio je prilika da se u Zagrebu organizira seminar o hranidbi i proizvodnji riba za naše ribarske stručnjake i znanstvene radnike. Poslovno udruženje slatkovodnog ribarstva Jugoslavije prihvatilo je spremno inicijativu za taj seminar i omogućilo da se on održi.

Članovi Odbora posjetili su kao gosti Ribnjačarstvo Poljana i Ribnjačarstvo Končanica. Nekima je to bio prvi susret sa šaranskim ribnjacima evropskog tipa. Gosti su se sa posebnim zanimanjem upoznali s novim mrestilištem Ribnjačarstva Končanica te radom na dobivanju šaranskog mlađa po Dubischeovom sistemu na Ribnjačarstvu Poljana.

Seminar o hranidbi i proizvodnji riba održan je dne 30. 05. na Veterinarskom fakultetu. Izlaganja članova Odbora bila su popraćena dijapozitivima. U raspravi su učestvovali članovi odbora i ostali prisutni. Da bi

akvakulturu može se ribarske proizvode niske vrijednosti (na pr. jeftina morska i druga riba koja se prerađuje u riblje brašno) pretvoriti u visoko vrijednu i kvalitetnu ribu. Pri hranjenju ribe s ribljim brašnom (kao komponentom u kompletnoj hrani) postiže se bolji koeficijenti nego li u peradarstvu i govedarstvu.

Površine pod ribnjačarskom proizvodnjom u svijetu iznose sada oko 2,2 miliona hektara a pretpostavlja se da postoje mogućnosti da se te površine bez daljnjeg mogu povećati za 10 puta. Blizu 1 milion hektara akumulacija također se sve više nasaduje ribom. I te površine će se u budućnosti znatno povećati. Realističke procjene razvoja proizvodnje riba teško je izvršiti. Dr Pillay smatra da bi do godine 1985. povećanje proizvodnje riba u svijetu moglo realno biti pete-rostruko. Prema drugim podacima, očekuje se da bi ono do godine 2000 moglo biti i deseterostruko. Za takav razvoj uzgoja ključni su faktori kako će se u po-



Izlaganja i rasprave inozemnih gostiju na seminaru o hranidbi riba prevodio je prof. dr Nikola Fijan

i one koji nisu mogli prisustvovati seminaru upoznali s njegovim radom iznosimo kratak sadržaj izlaganja gostiju.

O dostignućima na području proizvodnje riba općenito govorio je dr Pillay. On se posebno osvrnuo na proizvodnju koja se sada postiže u svijetu i o perspektivama daljnjeg razvoja akvakulture. Prema ocjeni FAO-a ukupna proizvodnja kroz akvakulturu iznosi u svijetu preko 5 miliona tona, od čega oko 3,7 miliona otpada na ribe, oko 1 milion na mekušce (školjke i rakove) te oko 0,3 miliona na morsko bilje. No stvarno značenje te proizvodnje je veće nego što to kazuju gornje brojke: akvakultura u nekim zemljama daje 20—40% pa i više od ukupne količine riba i mekušaca koji se pojave na tržištu. Za zemlje u razvoju akvakultura, a posebno uzgoj riba, ima veliko značenje. Kroz

jedinim zemljama planirati razvoj te grupe i koje će značenje vlade tih zemalja dati uzgoju riba. Naravno da je za takav napredak potreban i daljnji razvoj među kojima hranidba riba zauzima vidno mjesto.

Razvoj saznanja na području hranidbe riba prikazao je dr Halver. Laboratorij kojeg on vodi bitno je doprinio znanju o hranidbenim potrebama pastrva i lososa, na osnovu čega se u praksi uzgoja pastrva i lososa počela masovno koristiti kompletna peletirana hrana. On je iznio principe kako valja provoditi suvremena istraživanja o hranidbenim potrebama riba. Podacima o vlastitim istraživanjima i istraživanjima drugih znanstvenika, pretežno američkih i japanskih, prikazao je današnje poznavanje tog područja. Taj dio njegovih izlaganja i sličia izlaganja nekih drugih gostiju bilo je dijelu prisutnih teže pratiti jer se radilo o usko speci-

jalističkoj materiji iz hranidbe i biokemije. Istakao je da je za daljnji razvoj uzgoja riba u svijetu potrebno intenzivirati istraživanja o hranidbi.

O specifičnim hranidbenim potrebama šarana govorio je dr Hashimoto. Svoje izlaganje temeljio je pretežno na rezultatima istraživanja u Japanu. U toj zemlji šaran se uzgaja na intenzivni način u gustom nasadu i hrani se pretežno ili isključivo dodatnom hranom. Japanska su istraživanja stvorila osnov za industrijsku proizvodnju kompletne peletirane hrane za šarane. Pri tome se pokazalo da se šarani razlikuju od pastrva po potrebama za vitaminima, mineralima, a i aminokiselinama. Za razliku od pastrva, šaranima nije potrebna solna kiselina u hrani. Oni su veoma otporni i prema nedostatku tiamina. Avitaminoza A dovodi u šarana do iskrivljenja škržnih poklopaca i egzoftalmusa a avitaminoza E do distrofije mišića, što nije slučaj u pastrva. Ranije je avitaminoza E bila vrlo često u Japanu i uzrokovala teške gubitke, a do nje je dolazilo uslijed prekomjernog hranjenja lutkama svilene bube koje sadrže oksidirana ulja.

Aminokiseline i peptidi su za šarane slab izvor bjelančevina. Stoga se to mora uzeti u obzir pri pokušajima, i pri korigiranju kvaliteta bjelančevina u kompletnoj hrani za šarane.

Od posebnog su interesa specifičnosti šarana u pogledu potreba za mineralima u hrani. Pokazalo se da hrana šarana ne mora sadržavati kalcij jer ga oni aktivno uzimaju iz vode. Međutim, količina fosfora u hrani mora biti visoka jer inače dolazi do deformacija skeleta. Naročito je značajno da dodatak fosfora suhoj kompletnoj hrani sprečava prekomjerno odlaganje masti u tijelu šarana. Ovo otkriće moglo bi imati veliko značenje i za naše šaransko ribnjačarstvo.

O uzgoju pastrvskih riba u Skandinaviji govorio je dr Braekkan. Bilo je posebno zanimljivo vidjeti i čuti o radu individualnih uzgajča lososa u moru te o izgradnji jednog većeg objekta na moru za uzgoj tih riba.

O hranidbenim potrebama jegulja pripremio je izlaganje dr Takeshi Nose, raniji predsjednik Odbora. No kako je dr Nose bio spriječen da dođe na sastanak, predavanje je održao dr Hasimoto. Iako se jegulje uzgajaju u Japanu već preko 50 godina istraživanja o njihovim hranidbenim potrebama počela su tek nedavno u laboratoriju dr Nosea. Pokazalo se da jegulje najbo-

lje rastu kada hrana sadrži 45—65% bjelančevina. Jegulje reagiraju na dopunske aminokiseline drugačije i razlikuju se po potrebama za esencijalnim aminokiselinama od pastrva i od sisavaca. Neke avitaminoze manifestiraju se na specifičan način. Naročito je zanimljivo da jegulje trebaju mnogo više minerala u hrani od ostalih riba.

O hranidbenim potrebama morskih riba iznio je podatke dr Cowey. Ta su istraživanja započela tek u najnovije vrijeme. Iako u Velikoj Britaniji još nema komercijalnog uzgoja morskih riba na tom području vrše se opsežna istraživanja. Za rad su odabrane morske plosnaticice. Uporedo s razvojem metoda kontroliranog razmnožavanja i metoda uzgoja stvoreni su već prvi osnovi za izradu kompletne hrane za te ribe koje se također odlikuje specifičnim hranidbenim potrebama.

O bolestima uzrokovanim greškama u prehrani govorio je dr Ghittino, osvrnuvši se posebno na pastrve u kojih te bolesti postaju rjeđe ali se još ipak javljaju. Posebno se osvrnuo na ceroidnu degeneraciju jetre, bolest škrge uzrokovanu nedostatkom pantotenske kiseline i hepatom. Izlaganje je popratio primjercima svoje bogate riznice praktičnih iskustava.

U raspravama o izlaganjima učestvovali su kako članovi Odbora tako i ostali prisutni. Poseban je interes vladao za metode uzgoja šarana u Japanu. Zbog kratkoće vremena dr Hasimoto nije u to područje ulazio. Razlog je tome i to što u Zagreb nije mogao doći dr Hepher koji je trebao govoriti opširnije o hranidbi šarana u ribnjacima Izraela, što bi s obzirom na sličnost s našim prilikama bilo posebno zanimljivo. Na pitanje o metodama uzgoja šaranskog mlađa u Japanu odgovorio je dr Hashimoto naknadno. Kao mrestilišta tamo se koriste dezinficirani betonski bazeni s gnijezdima od biljaka ili sintetskog materijala. Ikra se prebacuje u druge betonske bazene gdje ih se 10—14 dana hrani kulturama dafnija, a zatim isključivo kompletnom hranom. Uzgojem u kontroliranim uvjetima na malom prostoru i bez prirodne hrane postiže se visoki postotak preživljavanja, jer nema grabežljivaca a i bolesti se mogu spriječiti i suzbijati.

Učesnici u radu seminara mogli su na osnovu izlaganja steći utisak o značenju istraživanja na području hranidbe za razvoj ribogojstva, upoznati se sa stanjem znanosti na tom području i dobiti neke korisne podatke za svoj rad.

Sa sastanka Odbora za hranidbu i proizvodnju riba i seminara o hranidbi riba (snimio Mr Đuro Sulimano-
vić)



Dr T. V. R. Pillay, FAO, Rim



Prof. dr O. Braekkan, Bergen, Norveška



Prof. dr J. E. Halver, Cook, SAD



Dr. C. B. Cowey, Aberdeen,
Velika Britanija



Prof. dr Y. Hashimoto, Tokyo, Japan



Prof. dr P. Ghittino, Torino, Italija