

Konferencija o akvakulturi

Uzgoj ribljeg mlada i žive hrane za mlad

U organizaciji Poljskog Hidrobiološkog društva i Poljske Akademije nauka, održana je konferencija o akvakulturi sa temom o uzgoju ribljeg mlada i njegove žive hrane. Konferencija je održana u vremenu od 22. do 30. rujna 1977. god. u Szymbarku, nedaleko Gorlice u Poljskoj.

U radu konferencije učestvovalo je 60 predstavnika iz 14 zemalja i to:

Poljska	sa 36 učesnika
SAD	sa 2 učesnika
Japan	sa 2 učesnika
Belgija	sa 3 učesnika
SR Njemačka	sa 2 učesnika
DDR	sa 2 učesnika
SSSR	sa 1 učesnikom
Italija	sa 1 učesnikom
Indija	sa 2 učesnika
Mađarska	sa 2 učesnika
Francuska	sa 1 učesnikom
Jugoslavija	sa 2 učesnika
Čehoslovačka	sa 2 učesnika
Filipini	sa 2 učesnika

Za vrijeme trajanja konferencije održano je ukupno 30 referata koji su obrađivali slijedeću problematiku:

- I Opći problemi akvakulture,
- II Uzgoj mlada morskih vrsta riba i njihove žive hrane,
- III Živi hranidbeni organizmi i njihov uzgoj,
- IV Uzgoj mlada slatkovodnih riba,
- V Iskorištavanje toplih i otpadnih voda za akvakulturu, i
- VI Živa hrana u odnosu na industrijsku hranu u ishrani ribljeg mlada.

I. Iz područja »Opći problemi akvakulture« održano je 5 referata. Predsjednik i voditelj rasprave bio je prof. dr J. Mikulski, predsjednik Poljskog Hidrobiološkog društva. Prof. dr T. Backiel upoznao je u svom referatu učesnike sa stanjem akvakulture u Poljskoj, a zatim su održani referati: H. H. Webber, SAD, »Akvakulturalni ekosistemi«, H. Hirata, Japan »Uzgoj morskih riba i živih hranidbenih organizama u bazenima«, E. Styczyńska-Jurewicz, Poljska, »Štetni utjecaj, osnovni problem akvakulture«, Lj. Debeljak i sur., Jugoslavija »Problemi uzgoja mlada cipridnih vrsta riba i njihove žive hrane u SR Hrvatskoj«.

Kao što se može vidjeti iz naslova referata, prikazano je općenito stanje ribarstva sa glavnom problematikom u uzgoju mlada. Iznijeti su i neki eksperimenti o mogućnosti uzgoja zooplanktona za ishranu mlada raznih vrsta riba. Data je također i imunološka interpretacija štetnih utjecaja koji nastaju u kultura-ma uslijed velike gustoće individua na jedinicu volumena vode.

II »O uzgoju mlada morskih vrsta riba i njihove žive hrane« izloženo je 5 referata. Predsjednik i voditelj rasprava bio je dr M. Bilio iz Italije. Prvo je diskutirano o referatu M. Girina, Francuska, pod naslovom »Neka riješenja problema proizvodnje morske »finfish« za akvakulturu«, a zatim su iznijeti referati P. Sorgeloos, Belgija »Upotreba Artemia salina u akvakulturi«, S. Fujita, Japan »Masovni uzgoj Pagrus major«, A. Beck, SAD, »Laboratorijski uzgoj i ishrana atlantske Menidia menidia«, K. Simpson, SAD, »Prehrambeni zahtjevi morskih larvi i mlada Menidia menidia«.

U spomenutim referatima i diskusiji, prikazane su neke metode uzgoja mlada ekonomski važnih vrsta morskih riba. Paralelno s uzgojem larvi i mladunaca vrši se i uzgoj žive hrane, zooplanktona, pretežno Rotatoria, koji služe za ishranu larvi u prvim danima života. Određena je količina pojedinih hranidbenih organizama kod određene veličine, odnosno starosti larvi nekih vrsta morskih riba. Iznijete su također studije o ishrani koje se odnose na djelovanje različite žive i industrijske hrane na rast i preživljavanje postlarvi i mladunaca.

III »Živi hranidbeni organizmi i njihov uzgoj«. Predsjednik i voditelj rasprava ovog dijela konferencije bio je dr P. Sorgeloos iz Belgije. Iz tog područja održano je ukupno 7 referata i to: B. Preisser, DDR, »Masovni uzgoj rotatorija i filopoda u laboratorijskim uvjetima«, H. Hirata, Japan, »Uzgoj rotatorija u Japanu«, G. Heisig, SR Njemačka, »Masovni uzgoj Daphnia pulex u ribnjacima: djelovanje gnojidbe, aeracije i odlovljavanja na razvoj populacije«, E. Grygierek, Poljska »Reguliranje ribnjačkih biocenoza«, O. Matlak, Poljska »Najčešći sastav hrane za šaranski mlad u mrijestilištima i rastilištima«, G. Tamas, Mađarska »Uzgoj šaranskog mlada i masovna kultura njihovih hranidbenih organizama u ribnjacima«, Spektorova, SSSR »Uzgoj žive hrane u SSSR-u«.

Iznijeti su, kao što se vidi iz naslova referata, rezultati laboratorijskih i proizvodnih istraživanja o mogućnosti masovnog uzgoja pojedinih skupina zooplanktona, studije o mogućnosti reguliranja ribnjačkih biocenoza u vezi sa nasadom riba i različitim tehnoloških mjera tijekom uzgojne sezone. Masovna količina prehrambenih organizama određene veličine može se osigurati u malim ribnjacima primjenom odgovarajuće gnojidbe i nekih kemikalija (Flibol, Ditrifon i dr.). Prvih 11 dana larvama je potrebno osigurati dovoljnu količinu rotatorija. Poslije se u ribnjake sa larvama nasaduju sitnije vrste kladocera u količini 100 ml živih kladocera na 100 m³ vode. Norme nasada ličinki su 5 — 7 mil ind/ha, preživljavanje je 70%, a postignuta veličina mladunaca nakon mjesec dana 3 cm, odnosno težina 0,03 gr.

IV »Uzgoj mlada slatkovodnih vrsta riba«. Predsjednici i voditelji ovog dijela bili su dr B. C. Das i dr N. Suri iz Indije. Održano je 7 referata sa tom problematikom: B. C. Das, Indija »Neki faktori koji djeluju na preživljavanje i rast indijskog šarana za vrijeme prve godine života«, K. Opuszynski, Poljska »Uzgoj larvi i mlada b. tolstolobika, Hypophthalmichthys molitrix«, J. Rychly, DDR, »Uzgoj b. tolstolobika, H. molitrix i s. tolstolobika, Aristichthys nobilis sa dodatnom hranom«, G. Gunkel, SR Njemačka, »Laboratorijska studija o mladu koregonida«, B. Uryn, Poljska, »Uzgoj mlada koregonida u osvijetljenim kavezima«, D. Bronisz, Poljska »Iskorištavanje jezerskog zooplanktona od strane mlada koregonida u kaveznom uzgoju«, Z. Marciak, Poljska »Selekcija hrane kod mlada koregonida i fitofagnih riba u kaveznom uzgoju«.

U referatima su iznijeti rezultati istraživanja uzgoja šarana, tolstolobika i koregonida. Veliki gubici indijskog šarana za vrijeme postembrionalnog razvoja smanjuju se dodatkom hrani vitamina B — kompleksa. U uzgoju b. tolstolobika loši prehrambeni uvjeti i niske temperature uzrokuju visoki mortalitet. Dobar rast mladunaca bijelog i sivog tolstolobika postignut je i na dodatnoj hrani. Pastrvska hrana je moćna i zatim prešana kroz gazu. Modrozeleno alge u ishrani ovih vrsta riba nisu dale zadovoljavajući rezultat.

Izvešteno je također i o rezultatima istraživanja ishrane mlada raznih vrsta koregonida u osvijetljenim (umjetnim svjetlom) i neosvijetljenim kavezima. Pokusi su pokazali vidljiv pozitivni efekat umjetnog svjetla smještenog u kavezima na preživljavanje i rast riba. Utvrđene su jasne razlike u sastavu hrane pojedinih vrsta koregonida i biljojeda (b. amura, b. i s. tolstolobika).

V »Iskorištavanje toplih i otpadnih voda za akvakulturu«. Predsjednik i voditelj rasprava bio je prof. dr T. Backiel. Održana su tri referata: De Pauw i De Leenheer, Belgija »Masovna proizvodnja morskih i slatkovodnih alga u životinjskim otpadnim vodama«, L. Szlauer, Poljska »Iskorištavanje mulja obogaćenog mineralnim gnojivima za proizvodnju bilja za uzgoj zooplanktona i šaranskog mlada«, R. Trzebiatowski, Poljska »Uzgoj jednogodišnjeg šarana u toploj vodi elektrana«.

Uzimajući u obzir svjetske potrebe za proteinima i potrebu za zaštitu čovjekove okoline, izvršena su istraživanja o iskorištavanju otpadnih voda bogatih dušikom i fosforom, za sintezu novih biljnih i životinjskih proteina. Iznjete su rezultati uzgoja alga na aeriranim i filtriranim otpadnim vodama svinjogoj-skih farma. U različitoj koncentraciji otpadnih voda uzgojene su alge *Scenedesmus acutus*, *Chlorella vulgaris* i *Coelastrum proboscideum* i morskih alga *Phaeodactylum tricorutum*, *Chlorella sp.* i *Dunaliella viridis*. Postignuti rezultati u malim kulturama su ukazali na to, da je svinjski gnoj odličan supstrat za uzgoj alga, pod uvjetom da koncentracija nitrata ne prelazi razinu specifičnu za pojedinu vrstu. Utvrđena je mogućnost uzgoja zooplanktona u malim plitkim

pokusnim ribnjacima, koji su gnojeni muljem bogatim dušikom i fosforom. Autori predlažu da se zooplankton uzgojen na taj način odlovljava i njime hrani mlad šarana. Iznjete su uvjeti uzgoja šaranskog mlada u kavezima smještenim u toploj vodi elektrana. Od srpnja do kolovoza, mlad u kavezima postigao je povećanje težine 30 puta u odnosu na nasadnu težinu. Dnevni obrok hrane varirao je od početka do kraja pokusa od 2—6% do 20% težine riba.

VI »Živa hrana u odnosu na industrijsku hranu u ishrani ribljeg mlada«. Predsjednici i voditelji rasprava bili su dr A. Beck i dr K. Simpson, SAD. Održana su dva referata: J. Szurmiec, Poljska »Tehničke prednosti primjenjene u industrijskom uzgoju riba u Stanici za uzgoj riba Poljske Akademije nauka u Golszsu« i J. Csengeri, Mađarska »Promjene u sastavu masnih kiselina u lipidima šarana za vrijeme rane ontogeneze«.

U ovom dijelu nisu održani svi predviđeni referati. U referatu dr J. Szumiec, iznijeta je organizacija i rad stanice za intenzivni uzgoj riba u Golszsu.

Gradnja eksperimentalne stanice podjeljena je u 2 faze. U 1. fazi izgrađeni su objekti za sve faze kontroliranog razmnožavanja riba: sazrijevanje matica, dezinfekcione kupke, hipofizacija i mriješćenje matica, odstranjivanje ljepljivosti ikre i oplodnja, vaganje ikre, inkubacija, držanje larvi za vrijeme endogenog perioda ishrane. Izgrađen je kompleks 16 bioloških i kemijskih laboratorija.

U 2. fazi do 1978 god. izgraditi će se kompleks staklenika ukupne površine 1500 m² sa 80 staklenih bazena za uzgoj ribljeg mlada, sa uređajima za biološko pročišćavanje recirkulirajuće vode, aeriranjem i postrojenjima za uzgoj žive riblje hrane. U Centru će se proizvoditi oko 20 mil. mladunaca i 2 mil. mlada šarana, biljojeda, soma, štuke i kalifornijske pastrve godišnje.

Pored referata, za vrijeme konferencije održano je nekoliko seminara i to: B. Szlauer i L. Szlauer Poljska, »Jezerski i riječni zooplankton kao izvor hrane za uzgoj ribljeg mlada«, B. Jezierska i sur., Poljska, »Respiratorni metabolizam šaranskih larvi u uvjetima stalnih i cikličkih promjena temperature«, L. Klekot, Poljska »Eksperiment o korišćenju bioloških pročišćenih voda za ribarstvo«, A. Lirski i sur., Poljska demonstrirali su kaveze za uzgoj ribljeg mlada, a P. Sorgeloos, Belgija, turbidimetar za uzgoj *Artemia*.

Pri sumiranju rezultata i ocjenjivanju vrijednosti konferencije, zaključeno je, da je konferencija u potpunosti uspjela. Zadatak konferencije je bio da se učesnici upoznaju sa današnjim stanjem znanosti na tom području, i taj zadatak, bio je sasvim ispunjen. Svi referati biti će u cjelosti štampani na engleskom jeziku u »Proceedings of the Conference of Aquaculture«.

Koristim ovu priliku da se zahvalim Ribnjačarstvu »Donji Miholjac« koje je omogućilo moje prisustvo-vanje ovoj konferenciji.

Dr Ljubica Debeljak