

njačarstvima Agrokombinata Maribor, Agrokombinata Zagreb, Saran Novi Sad, Varaždin i ostalima. Na tim smo ribogojilištima suzbijali zaraznu vodenu bolest šarana, boginje, gnjiloće škrga i parazitarne invazije kože i škrga. Zdravstveno stanje riba u šaranskim ribogojilištima se stalno poboljšava, pa smatramo da pravilno ocjenjuemo stanje, ako kažemo da je to pored ostalog i zasluga suradnje s našim Zavodom.

Suradnja Zavoda s pastrvskim ribogojilištima odvijala se je u manjem opsegu, tek povremeno prema potrebama. Najbolja suradnja bila je uspostavljena s pastrvskim ribogojilištem u Bregani, Samoboru, Ogulinu i Jajcu. U posljednje vrijeme postoji sve bolja suradnja s ribogojilištima u Kninu i Solinu. Sudjelovali smo kod suzbijanja bakterijskih zaraza, protozoarnih invazija, kao i bolesti uzrokovanih pogrešnom prehranom (većinom avitaminoze).

Osim na području bolesti riba ovaj Zavod surađivao je sa šaranskim ribogojilištima i na nekim drugim pitanjima koja u širem smislu ulaze u djelokrug biologije riba, a vezana su dijelom s nastajanjem i sprečavanjem bolesti. To su pitanja količine i sastava dodatne hrane, te s time povezanog gnojenja ribnjaka i sastava vode.

Godine 1969. započela je tijesna suradnja Zavoda s ribnjačarstvom Končanica na području umjetnog mriješćenja i uzgoja mladunaca biljojednih riba, šarana i soma. U 1972. godini ta je suradnja uspostavljena i s ribnjačarstvima Našice i Donji Miholjac. Cilj je ove suradnje da se znanstvena saznanja o fiziologiji riba te o metodama sprečavanja i suzbijanja bolesti uklope u tehnologiju mriješćenja i uzgoja mladunaca. Time Zavod nastoji doprinijeti intenziviranju uzgoja riba u našem šaranskom ribnjačarstvu.

Valja posebno istaći veoma pozitivnu ulogu ranijeg Stručnog udruženja slatkovodnog ribarstva Jugoslavije i sadašnjeg Poslovnog udruženja privrednih odgancija slatkovodnog ribarstva Jugoslavije u

razvijanju suradnje Zavoda sa članicama. Sredstva koja Zavod ostvaruje na osnovu ugovora o suradnji s privrednim organizacijama — članicama Udruženja znatno poboljšavaju njegovu opremljenost. Time ribarska privreda omogućuje konstantni razvoj Zavoda i poboljšanje kvaliteta suradnje.

#### SURADNJA S RIBARSKIM ZNANSTVENIM USTANOVAMA

Zavod već dugi niz godina surađuje s Institutom za slatkovodno ribarstvo u Zagrebu. Valja posebno istaknuti, da je Institut omogućio Zavodu da provede neke svoje pokusne na pokusnom ribnjačarstvu Instituta u Draganićima. Zbog sve opširnijeg programa rada Instituta, to je posljednjih godina nažalost bilo teško ili nemoguće provesti. Povremeno Zavod surađuje i sa svim drugim ribarskim institucijama u zemlji, napose s laboratorijima za bolesti riba pri veterinarskim fakultetima u Beogradu, Ljubljani i Sarajevu.

Uporedo s razvojem Zavoda sve se više poboljšava i pojačava suradnja s inozemnim ribarskim znanstvenim institucijama, pretežno onima koje se bave istraživanjima bolesti riba. Sada Zavod ima stalne ili povremene veze s institucijama u većini zemalja Evrope, te u Izraelu, Japanu i Sjedinjenim Američkim Državama. Znatan dio tih veza uspostavljen je u svrhu međusobnog pomaganja i suradnje na području uzgoja kultura stanica riba i istraživanju virusnih bolesti riba. Posebno je korisna suradnja s Zwillenberg Tietz laboratorijem, Bern, Švicarska, s Istočnim laboratorijem za bolesti riba, Leetown, USA, s Laboratorijem za ihtiopatologiju Eksperimentalnog zooprofilaktičkog instituta u Torinu, Italija, te s Laboratorijem za ihtiopatologiju Nacionalnog instituta za agronomsku istraživanja, Grignon, Francuska. Te obostrano korisne veze doprinose afirmaciji našeg ribarstva u svijetu.

#### Herfort-Michieli Tilda

Zavod za ribištvo — Ljubljana

## Prvi evropski simpozij o slatkovodnim rakovima

U Hinterthalu u Austriji je od 12—15. septembra o. g. održan prvi evropski simpozij o slatkovodnim rakovima.

Simpozij je otvorio počasni predsjednik Austrijskog saveza za čuvanje prirode.

Koordinator je bio Reinhardt Spitz, uzgajač i poznavalac rakova, i zbog njegovog zalaganja je kongres odlično uspio.

Naučni komitet bio je sastavljen od naučnika Austrije, Finske i Švedske, a u organizacionom komitetu su bili viđeniji naučnici Austrije, Finske, Francuske, Nemačke i Švedske.

Pored pomenutih država zastupane su bile još: Poljska, Bugarska, Irska, Engleska, USA i Jugoslavija.

Austrija je prikazala nekadašnje i današnje stanje slatkovodnih rakova (*Astacus astacus*), isto tako i Jugoslavija. Jugoslaviju je zastupala Tilda Herfort-

-Michieli iz Zavoda za slatkovodno ribarstvo iz Ljubljane. U svom referatu je prikazala stanje plemenitih slatkovodnih rakova u Sloveniji i zalaganja za obnovu njihove populacije u vodama Slovenije.

Isto tako je delegat Poljske prikazao stanje slatkovodnih rakova u njihovoj državi (*Astacusa astacusa pallipes*).

U zapadnoevropskim i severnoevropskim državama je *Astacus astacus* (plemeniti rak) dosta manje zastupan, nego u istočno-evropskim zemljama i kod nas. Delomično je to zbog zagađivanja voda, delomično zbog naseljavanja drugih vrsta rakova, koji su otporniji, te mu zbog toga oduzimaju prostor u vodama.

Zastupnik Francuske je prikazao rasprostranjenje *Astacusa astacusa* i *Cambarusa*. Ovaj posljednji ima manje klešte. Jestivo meo jest samo u abdomenu. I pretstavnik Zap. Nemačke je prikazao rasprostra-

njenost Cambarusa u Porajnju. Već po lokacijama gde je naseljen se zna, da je na otpadne vode manje osjetljiv.

Finci i Švedi su prikazali rasprostranjenje *Astacusta astacusa* i naseljavanje *Pacifastacusa leniuscula* (signalnog raka). Tog su uvezli iz USA. Na bolest, koju prouzrokuje *Aphanomyces astaci* je manje osjetljiv, ali je može prenositi.

Američki pretstavnici su prikazali proširenje i gajenje u otvorenim vodama i farmama i mogućnost naseljavanja *Pacifastacusa* u Evropi. Dosta je bilo govora o bolestima i parazitima slatkovodnih rakova.

#### Doc. dr Nikola Fijan

Zavod za biologiju i patologiju riba i pčela  
Veterinarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu

## Simpozij o hranidbi i proizvodnji riba

Dne 6. septembra 1972. godine održan je u Mexico City-ju, u okviru IX Međunarodnog Kongresa o hranidbi, Simpozij o hranidbi i proizvodnji riba. Simpozij je organizirao Odbor za hranidbu i proizvodnju riba (NPF) pri Međunarodnom savezu za hranidbene nauke (IUNS). Prije kraćeg izvještaja o Simpoziju ukratko ću iznijeti osnovne podatke o IUNS-u, NPF odboru i o IX Međunarodnom kongresu o hranidbi.

**Međunarodni savez za hranidbene nauke (IUNS)** osnovan je 1946. godine sa ciljem da unapređuje međunarodnu suradnju na području znanstvenih proučavanja hranidbe i njenih primjena, te da podstiče istraživanja i izmjenu znanstvenih podataka održavanjem međunarodnih kongresa i konferencija. Do nedavna IUNS je imao pet komisija, koje su preko svojih odbora radile na raznim aspektima poboljšanja ishrane čovječanstva (npr. hranidbi predškolske djece, bolestima uzrokovanim nepravilnom ishranom, odgajanju stanovništva u svrhu poboljšanja ishrane, izobrazbi kadrova, uspostavljanju standarda za hranu, itd.). Nedavno je osnovana šesta komisija za hranidbu životinja od poljoprivrednog značenja, uključujući ribe. IUNS je članica Međunarodnog vijeća znanstvenih saveza, a službeno je povezana s Organizacijom za hranu i poljoprivredu (FAO), Svjetskom zdravstvenom organizacijom (WHO), Dječjim fondom Ujedinjenih Naroda (UNICEF) i Međunarodnim biološkim programom (IBP).

**Odbor za hranidbu i proizvodnju riba (NPF)** osnovan je u 1970. godini. Iste godine održan je preliminarni sastanak odbora u Stuttgartu, Arkansas, SAD, na kojem su zacrtani osnovni pravci njegovih aktivnosti. Zaključeno je, da je glavni zadatak Odbora podsticati, usmjeravati i olakšavati međunarodnu suradnju u istraživanjima o hranidbenim potrebama riba i o njihovoj proizvodnji. Akvakultura je veoma važan način proizvodnje hrane u cijelom svijetu. Proizvodnju riba za ishranu ljudi, za sportski ribolov i za privredne djelatnosti vezane uz sportski ribolov treba i dalje razvijati i poboljšavati. Naglašeno je, da će razvoj znanja o biokemijskim i fizio-

Zanimljivo je dejstvo, da *Aphanomyces astaci*, koja je uništila veliki dio evropskih slatkovodnih rakova (*Astacus astacus*) jako naglo ugiba te je u vodama, gde je ona harala- moguće srazmerno brzo naseliti nove rakove.

Jedna od najinteresantnijih tema je bila uzgoj mladih rakova, i to *Astacus astacus* i *Pacifastacusa*. Prvi su prikazali Nemci, a drugi uzgoj Finci.

Svi najavljeni referati nisu održani. Ali taj prvi kongres je pokazao, da ima veliki broj država koje rade na uzgoju i naseljavanju slatkovodnih rakova, te da ima vrlo malo iznimki.

Sav materijal simpozijuma će biti sabran u knjizi, koja će izići oko Nove godine, kako je obećano.

loškim procesima u riba dati vrlo vrijedne podatke, ne samo istraživanja o hranidbi riba, već i viših životinja, uključivši čovjeka.

Prvi sastanak većine članova Odbora održan je za vrijeme IUNS Kongresa u Tunisu, siječnja 1971. Pretežni dio rada odnosio se na rasprave o programu za jedan Simpozij. Zaključeno je, da se organizira Simpozij o hranidbi i proizvodnji riba u Mexico City-ju 1972. Razrađen je program i odabrani su stručnjaci, koji će biti pozvani da održe glavne referate.

Drugi redoviti sastanak odbora održan je poslije Simpozija u Mexico City-ju. Nakon rasprave donijete su preporuke, koje ćemo ukratko prikazati. Zaključeno je, da je u idućem razdoblju potrebno usmjeriti istraživanja prema područjima, koja će omogućiti ocjenu pojedinih hraniva i izradu tablica njihove vrijednosti za podine vrste riba, kao što je to do sada učinjeno za većinu drugih domaćih životinja. To su proučavanja probavljivosti, energetskog balansa, endogenih potreba za dušikom, itd. Također je potrebno standardizirati metode istraživanja i pokuse o hranidbi riba, tako da se rezultati mogu uspoređivati i koristiti u međunarodnim razmjerima. Standardizacija metoda omogućit će i lakše sabiranje osnovnih znanja o hranidbi riba.

Razmotrene su i mogućnosti održavanja međunarodnih skupova u razdoblju do 1975. Zaključeno je, da postoje mogućnosti za održavanje tri simpozija:

1. Prema obavijesti dr Hephera, u Izraelu se predviđa održavanje Simpozija o uzgoju riba u prosincu 1973. godine. Odbor je, na molbu da razmotri mogućnost suradnje, preporučio održavanje istovremenog simpozija o osnovnim fiziološkim aspektima vrijednosti pojedinih hraniva za ribe (metode za ocjenjivanje hraniva, energetske potrebe pojedinih vrsta, itd.). Dr Hepher će voditi brigu o pripremama za taj Simpozij.

2. Međunarodni ured za epizootije (OIE) predviđa održavanje Simpozija o bolestima riba u 1974. u Japanu. Komisija je predložila da se, istovremeno