

učinjenu štetu na ribljem fondu plaća ribarskim organizacijama ukupnu odštetu u visini od 28 miliona starih dinara. Svi prisutni su se suglasili da se takovo proširenje tvornice nebi smjelo dozvoliti, jer bi to bio kraj turističkim projekcijama razvika velikog dijela rijeke Kupe i pritoka, a došao bi u pitanje i rad nekih velikih radnih organizacija koje u svojem tehnološkom procesu upotrebljavaju čistu vodu, kao npr. Pamučna industrija Duga Resa, Indu-

strija suhomesnatih proizvoda »Gavrilovića« iz Petrinje i mnoge druge.

Na koncu sastanka izabran je odbor koji će se brinuti za realizaciju zaključaka u vezi zaštite sliva Kupe, za turističkoprivredni razvoj regije, za koordinaciju rada između zainteresiranih općina te za izradu regionalnog urbanističkog plana. Za predsjednika odbora izabran je generalpotpukovnik Rade Bulat.

K P

## Pregled stručnih knjiga i časopisa

PRIRUČNIK ZA SLATKOVODNO RIBARSTVO — ZAGREB 1967. Str. 675, SA 345 SLIKA, IZDANJE SAVEZA POLJOPRIVREDNIH INŽENJERA I TEHNIČARA SR HRVATSKE I POSLOVNOG UDRUŽENJA PRIVREDNIH ORGANIZACIJA SLATKOVODNOG RIBARSTVA »KORNAT-EXPORT«, REDAKCIJA DR. Z. LIVOJEVIĆ I INŽ. C. BOJČIĆ

Konačno je jugoslavensko slatkovodno ribarstvo dobilo dugo očekivano djelo, na našem jeziku, u kojem je obuhvaćeno kompletno slatkovodno ribarstvo. Djelo je plod sinhroniziranog rada grupe najistaknutijih jugoslavenskih ribarskih stručnjaka, a zasnovano je na najnovijim dostignućima ribarske nauke i prakse kod nas, kao i na najnovijim podacima iz svjetske literature.

Smatramo potrebnim da se podvuče, da su autori u obradu pojedinih poglavlja uložili maksimum truda i savjesnog rada, tako, da ovo djelo u stručnom pogledu predstavlja zaista najveći domet savremene nauke i prakse iz područja slatkovodnog ribarstva. Zbog toga treba ovim autorima i ovom prilikom odati zaslužno priznanje.

Sveobuhvatnost djela se najbolje vidi iz njegovog sadržaja. Evo tog sadržaja:

1. Dr. inž. ZLATKO LIVOJEVIĆ: UVOD
2. Ing. IVO SABIONCELLO: SISTEMATIKA SLATKOVODNIH RIBA
3. Dr. NIKOLA FIJAN: ANATOMIJA I FIZIOLOGIJA RIBA
4. Prof. SIBILA MARKO: ŽIVOTNI UVJETI U VODI
5. Dr. inž. ZLATKO LIVOJEVIĆ: UZGOJ SARANA U RIBNJACIMA
6. Dr. inž. IDA MIHAJLOVIĆ: ISHRANA SARANA
7. Dr. inž. IDA MIHAJLOVIĆ: PROBLEMATIKA PRODUKTIVITETA RIBNJAKA
8. Dr. inž. ZLATKO LIVOJEVIĆ: UZGOJ SPOREDNIH RIBA U SARANSKIM RIBNJACIMA
9. Inž. CVJETAN BOJČIĆ: ORGANIZACIJA PODUZEĆA U SARANSKOM RIBNJACARSTVU
10. Dr. inž. ZLATKO LIVOJEVIĆ: GRADNJA I ODRŽAVANJE RIBNJAKA
11. Dr. inž. MAHMUD AGANOVIĆ: UZGOJ PASTRMSKIH RIBA
12. Inž. DRAGO ORESKOVIĆ: ORGANIZACIJA PASTRVSkih RIBOGJILIŠTA
13. Inž. DRAGO ORESKOVIĆ: IZGRADNJA I ODRŽAVANJE PASTRVSkih RIBNJAKA
14. Mr. inž. DRAGIŠA DJENADIĆ: RIBARSTVO NA OTVORENIM NIZINSKIM VODAMA

15. MIRAN SVETINA: RIBARSTVO NA OTVORENIM VISINSKIM VODAMA
16. Inž. EMIL KAPAC: RIBARSTVO NA JEZERIMA I AKUMULACIJAMA
17. Mr. inž. ZENOVIJ KINDIJ: TRANSPORT SLATKOVODNE RIBE
18. MIHAJLO RISTIĆ: OSNOVI PRERADE SLATKOVODNE RIBE
19. Dr. KREŠO PAZUR: EKONOMIKA SLATKOVODNOG RIBARSTVA
20. Inž. CVJETAN BOJČIĆ: TRŽISTE I PROMET SLATKOVODNE RIBE
21. Prof. JOSIP PLANCIĆ: RAKOVI U NASIM SLATKIM VODAMA
22. Prof. dr. IVO TOMASEC: BOLESTI SLATKOVODNIH RIBA I RAKOVA
23. Mr. VERA MITROVIĆ: ZAGADIVANJE VODA I RIBARSTVO
24. Prof. JOSIP PLANCIĆ: NEPRIJATELJI RIBA NA RIBOLOVNIM VODAMA
25. Prof. dr. MIRKO FRANCETIĆ: RIBA KAO ŽIVIČNA NAMIRNICA
26. MIRAN SVETINA: SPORTSKI RIBOLOV
27. MIHAJLO RISTIĆ: SREDSTVA, ORUDA, ALATI I RIBOLOVNA TEHNIKA U SLATKOVODNOM RIBARSTVU.

Nećemo se upuštati ovdje u ocjenu svakog pojedinog poglavlja, dovoljno je samo spomenuti, da je u svakom pojedinom poglavlju obrađeno i prikazano sve što se danas zna o pojedinim područjima slatkovodnog ribarstva.

Zbog toga će ovo djelo moći u potpunosti poslužiti kao priručnik i vodič svim ribarskim stručnjacima, bilo onima iz ribarske prakse, bilo iz naučnih institucija, te kao udžbenik svim kadrovima, kako studentima, tako i onim starijima, koji se žele posvetiti ili upoznati sa tom strukom. Isto će tako dobro poslužiti i sportskim ribolovcima, naročito u njihovom radu na unapređenju sportsko-ribolovnih voda.

Tehnička oprema knjige je nešto slabija, što je posljedica prevelike želje i nestrpljivosti da knjiga što prije izađe iz štampe, no to ipak ne umanjuje njezinu vrijednost.

Zbog toga još jednom odajemo puno priznanje inicijatoru (Poslovno udruženje privrednih organizacija slatkovodnog ribarstva), autorima, izdavačkoj komisiji, redaktorima, izdavačima i urednicima ovog vrijednog djela.

Dr. Z. Livojević

## JESETARSKA GOSPODARSTVA U SSSR-U

U bazenu Dunava žive vrlo vrijedne ribe — jesetre (moruna, jesetra, pastruga, kečiga), čije se rezerve iz godine u godinu smanjuju, a što je povezano sa zagadivanjem rijeke. Ulov ovih riba u rajonu delte Dunava iznosi u SSSR-u 94.000 kg godišnje. Potrebno je napomenuti, da se na dijelu SSSR-a ulovi do 87% od svjetskog ulova jesetri.

U 1961. godini održano je Savezno savjetovanje o razvoju jesetarskih gospodarstava u vodama SSSR-a. Na ovom savjetovanju zaključeno je, po uzoru na već ranije izgrađena jesetarska gospodarstva, organizirati izgradnju jesetarskih ribnjaka u delti Dunava (na teritoriju SSSR-a i Rumunjske), a zatim s mlađem poribljavati sjeverozapadni dio Crnog mora. Osim toga potrebno je očuvati mriješnu populaciju jesetri Dunava u međunarodnom mjerilu na cijelom prostoru rijeke i na mjestima mriještenja. Također privremeno ograničiti ulov ovih riba u Crnom moru.

Za dublje proučavanje jesetri stvoren je specijalni naučno-istraživački institut ovih riba (CNIORH). Zahvaljujući naporu učenjaka razrađena je biotehnička uzgoja na specijalnim ribnjacima u čiji sastav ulazi slijedeće: I Rad s maticama, II Inkubacija ikre, III Rad s ličinkama, IV Uzgoj mlada u ribnjacima, kod čega nasaduju 50.000 kom/ha, sa izlovom od 70% komada, prosječne komadne težine 1,5—2,0 grama i produktivnosti od 150 kg/ha, V Uzgoj žive hrane, VI Presađivanje mlada. Takav način rada vodi se u širokim razmjerima na jesetarskim ribnjacima Astrahena.

Rezultati radova po pitanju jesetarskog ribnjačarstva periodički se publiciraju u specijalnim zbornicima.

Nedavno je izašao zbornik, koji sadržava 12 malih članaka posvećenih aktuelnim pitanjima razvitka jesetarskih ribnjaka Kaspijskog mora («Neka pitanja o jesetarskim ribnjacima Kaspijskog bazena» redaktor O. Birznjak, Moskva, 1966. str. 110, sl. 19, tab. 39). U ovim člancima izlažu se osnove usavršavanja biotehnike proizvodnog uzgoja jesetara. Naročita pažnja obrađena je intenzifikaciji proizvodnog procesa, djelomice hranidbene baze na visokom stupnju (razne kombinacije organomineralnih gnojiva, smjesa superfosfata i amonijske soli) s učešćem hidrokemijskog i hidrobiološkog režima. Zatim se opisuju načini uzgoja mlada kečiga u ribnjacima. Istovremeni uzgoj mlada jesetre i pastruge u ribnjacima daje bolje rezultate nego u pojedinačnom uzgoju (proizvodnja 216 kg/ha umjesto 163 kg/ha, gubici 45,3% umjesto 50,2%, izlov mlada 56.200 kom/ha umjesto 38.100 kom/ha). Kod križanja raznih bioloških grupa, dobije se povećana produktivnost. Iznose se podaci o fiziološko-biološkom održavanju matica jesetri, kao i hematološki pokazatelji mlada uzgajanog u ribnjacima. Opisani su novi kriteriji i metode kod ocjene ribljeg mlada. Naveden je negativan utjecaj zagadivanja i mehanizam njegovog djelovanja na ikru jesetri. Dokazano je, da slaba otopina formalina, primjenjena kao desinfekcijsko sredstvo, deluje toksički na ikru jesetri. Za objašnjavanje masovnog ugižavanja jesetara u otvorenim vodama vršene su patofiziološke analize bolesnih riba, mjestimično se primjenivala hematologija, elektroforeza bjelancevina, elektrokardiogrami, pneumogrami i drugo.

Na kraju se analiziraju pitanja povećavanja ekonomskog efekta usavršavanja planiranja i stimulacije jesetarskog ribnjačarstva.

I. Ivasik

DUBININA M. N.: Cestoda — Ligulidae faune SSSR-a. Moskva—Lenjingrad, izd. «Nauka», 1966. s. 261. crt. 160, tab. 12, bibl. 583 naziva.

Izašla je lijepa monografija, obrazac navih metoda naučnih istraživanja. U toj monografiji opisana je sistematika i biologija trakavičastih crva porodice Ligulidae, ili trakavice, koji su opasni paraziti ribe, prvenstveno šaranskih.

Biologija trakavica je komplicirana. Njihov ciklus razvitka vezan je uz dva međudomadara (račići i šaranske ribe) i uz jednog konačnog (ptice koje se hrane ribama). Ti su paraziti rasprostranjeni na svim kontinentima, osim u Australiji.

Parazit veličine do 100 cm u duljini i do 15 cm u širinu naseljuje se u šupljini ribljeg tijela, djeluje štetno na tempo rasta riba, uhranjenost, plodnost i biokemijske procese. Liguloza se pojavljuje prvenstveno u akumulacijama, rijede u jezerima i ribnjacima. Liguloza je prodrila i u vode Karpata i Kavkaza. Borba s tim parazitima je otežana u velikim vodama, međutim poznavajući njihov sastav, biologiju, a također međudomadare i uslove sredine, može se uspješno boriti protiv njih.

M. N. Dubinina je proučavala trakavice dugi vremenski period i kao rezultat svojih istraživanja napisala je ovu monografiju. Sastoji se od 9 poglavlja i mnogobrojnih dijelova. Tekst je ilustriran mnogobrojnim originalnim crtežima.

Prvo poglavlje posvećeno je povjesti istraživanja trakavica. Morfologiju i sistematiku trakavice, autorica je proučavala na brojnom materijalu — više od 2.500 primjeraka plerocerkoida iz tjelesne šupljine 47 vrsta riba i 2.700 primjeraka odraslih crva iz crijeva 22 vrste ptica. M. N. Dubinina je obuhvatila svojim istraživanjima najvažnije vode SSSR; bilo bi poželjno uzeti u obzir i materijale o ligulidama iz susjednih teritorija. Sav taj materijal je izložen u II poglavlju.

U III poglavlju opisana je morfologija trakavica; veličina tijela, kožno-mišićni sloj parenhim, nervni i spolni sistemi, jaja i njihovo stvaranje. U IV glavi analizira se ciklus razvitka trakavica; embrionalni razvitak jaja i stvaranje u njima koracidija (pupanje, rast i život koracidija u vodi, djelovanje vanjske sredine na njihov razvitak); razvoj na fazama procerkoida (I međudomadar, trakavica, vrijeme razvitka procerkoida), plerocerkoida (II međudomadar, odnos među domaćinom i parazitom) i odrasli crvi (konačnog domaćina u prirodi i u eksperimentalnim uslovima, vrijeme sazrijevanja). U V, VI i VII glavi autorica se zaustavlja na vrlo kompliciranom i teškom pitanju — specifičnosti trakavica i drugih parazitskih crva (cestoda, trematoda, akantociji njihovog životnog ciklusa, zatim evoluciji i filocepala i dr.) u vezi sa nekim osobitostima u evoluciji odraslih crva, a također značenje i način udvostručavanja spolnih kompleksa kod trakavice i nekih drugih trakavičastih crva. Bazirajući na rezultatima morfologije, biologije, evolucije i filogenije, autorica je predložila novi sistem trakavice. U VIII poglavlju daje kvalitativni sastav trakavica faune SSSR, i daje tablicu za određivanje vrste trakavica koje parazitiraju u ribama i pticama: *Ligula intestinalis*, *L. colymbi*, *L. pavlovski*, *Digramma intovrupta*, *D. nemachili*, *Schistocephalus solidus*, *S. pungitii*, *S. nemachili*. Dvije vrste *ligula* i jedna *sistocefala* još nisu određene do vrste. Da se konačno riješi njihova sistematska pripadnost, po našem mišljenju, neophodno je izvršiti genetska istraživanja, objasniti sastav kromosoma jezgara.

Svaka vrsta trakavice opisana je po šemi morfološko biološke karakteristike, ciklus razvitka (međudomadari i konačni domadar), rasprostranjenost u SSSR, a i u nekim drugim zemljama.

U posljednjoj IX glavi dati su rezultati drugih autora u sažetom obliku, o patogenom djelovanju plerocerkoida trakavica na ribe, a također i načini borbe s ligulozom, najčešće, rastjerivanje močvarnih ptica, odlov velikih riba alovima, povećanjem broja smuđa, grabežljive ribe koja se hrani šaranima, uzgoj šarana koji se hrani bentosom i drugo.

Vladimir Ivasik

**GAEVSKAJA N. S.: Uloga višeg vodenog bilja u ishrani životinja kopnenih voda.** Izd. »Nauka«, Moskva, 1966. s. 327 tabl. 13, prilozi 2, bibliogr. 541 naziva.

Izašla je vrijedna monografija, u kojoj se iznose rezultati o ulozi višeg vodenog bilja u trofičkom ciklusu vodenih biotopa. Niz istraživača (Tineman, Selford i drugi) su utvrdili, da više vodeno bilje služi kao hrana samo malom broju životinja. Na kraju, sve bilje ne služi u jednakoj mjeri u trofičkom ciklusu vodenih biotopa: jedne služe kao osnova ishrane za mnoge oblike vodenih životinja, druga — se slabo iskorištavaju.

U monografiji N. S. Gaevskaia je dokazala, da se više vodeno bilje, kao zaliha hrane u kopnenim vodama pojavljuje kao osnovno u trofičkom ciklusu slatkih voda.

Monografija se sastoji od 8 poglavlja:

U uvodu se razmatra pitanje o ulozi višeg vodenog bilja u ishrani vodenih životinja; po tom pitanju izlazu se pogledi različitih istraživača. Autor, u toku mnogo godina, uspoređo sa kvalitativnim ispitivanjima, istraživala je i količinsku stranu iskorištavanja sa strane školjkaša, insekata, rakova i riba različitih grupa makrofita — alga, mahovina i cvjetnjača. Ispitivanja su se provodila u prirodi i u eksperimentalnim uslovima. Također se razmatra pitanje djelovanja hranidbenih populacija životinja na vodeno bilje na njegovu produkciju i biomasu. Analizira se hranidbena uloga višeg bilja, mahovina, papratnjača i kritosjemenjača, a također i hara. U monografiju su uključeni i oni oblici životinja, za koje se nema točnih dokaza za oblik pojedinog bilja u prirodnim i eksperimentalnim uslovima. U knjizi su prikupljena znanja, koja se odnose na kopnene vode SSSR-a i vode umjerenih geograf. širina Zapadne Evrope.

U prvoj glavi su sakupljeni podaci o površinama, koje su obraštene najobičnijim cvjetnjačama, i višim sporofitima, o njihovoj produkciji i biomasi za to, da se razumije značaj višeg vodenog bilja u stvaranju organske tvari u kopnenim vodama. Tako napr. trska zauzima u SSSR područje veće od 5 mil. ha; u rumunjskom djelu delte Dunava trska i rogoz prekrivaju 270.000 ha, ukupne težine 2.500.000 t. Plodnost trske je sa 1 ha 70—200 t sirove mase. Drugo mjesto zauzima rogoz 60—100 t sirove mase. Iz 1 ha dobiva se po 20—25 t sirove mase Scirpus-a. Equisetum daje 38 t/ha; Potamogeton 10—20 t/ha; Elodea

Ceratophyllum, Lemna do 10 t/ha. Korisno bi bilo dati kratki izvod u obliku tablice o kemijskom sastavu i hranidbenoj vrijednosti vodenog bilja.

U drugom, najvažnijem poglavlju analizira se uloga višeg vodenog bilja u ishrani odjeljenih sistematskih grupa vodenih životinja: nematoda, moluska, rakova, insekata, riba (šaranske, — bijeli amur, jez, linjak, crvenperka, šaran, karas, deverika, grgečke — grgeč i druge). Na taj način, 40% šaranskih riba hrani se biljem a od ptica 26 oblika i sisavaca — 5.

U III poglavlju razmatra se sistematski i ekološki sastav višeg vodenog bilja, koje koriste vodene životinje, a u IV glavi, sistematika vodenih životinja, koje upotrebljavaju za hranu više vodeno bilje. Svih vodenih i močvarnih biljaka koje se iskorištavaju od strane vodenih životinja ima 314 oblika, a životinja, biljnih konsumenata 565 vrsta i podvrsta (nematoda — 29, moluska — 14, rakova — 21, insekata — 452, riba — 25, ptica — 19, sisavaca — 5).

Peta glava posvećena je podjeli broja vrsta vodenih životinja po ekološkim i sistematskim grupama bilja. Najsloženiji međusobni odnosi među životinjama i biljem nalaze se u zoni priobalnih šikara. — Vodeno bilje je podjeljeno u 3 ekološke grupe. 1) podvodne, 2) podvodne s plivajućim listovima, 3) djelomično podvodne. Utvrđuje se količina vrsta pojedinih grupa bilja i broj vrsta životinja, koji naseljuju to bilje.

U VI glavi se govori o specijalnosti u ishrani životinja — potrošača višeg vodenog bilja. Kod vodenih životinja postoji hranidbena specijalizacija (fitofoga): životinje kod kojih u pogledu ishrane bilje ima prvostepeno značenje — 414. Od toga 352 insekata, 2) oblici, kod kojih bilje ima jednako značenje — 110, 3) oblici kod kojih bilje služi kao dopunska hrana — 52 oblika.

U VII glavi se analizira kvalitativna strana iskorištavanja višeg vodenog bilja od strane vodenih životinja. Istraživana je količina pojedinih biljnih vlakana od strane vodenih životinja, pomoću mjerenja površina pojedinih vlakana bilja za određeno vrijeme, i određivanje težine pojedinih vlakana, kroz 24 sata, a također i izbor bilja od strane životinja. Najbolje je iskorištavana trska (85 vrsta) manje rogoz (56). Scirpus (40). Za neke životinje iznosi se biomasa i brojnost životinja na raznom bilju.

U VIII glavi daju se materijali o potrebi višeg vodenog bilja za vodene životinje (hranidbene zalihe i njihovo gospodarsko značenje). Autor smatra da u rasprostranjenu biljne mase životinje igraju osnovnu ulogu.

U prvom prilogu daje se sistematski spisak (porodica, rod i vrsta) vodenih životinja i bilje koje im služi za hranu (pojedini odvojeni dijelovi bilja) s prikazom potrošača, a u drugom — sistematski spisak bilja i vodenih životinja koje se njima hrane.

U zaključku se govori, da je neophodno i dalje proučavati hranidbenu ulogu višeg vodenog bilja u trofičkom ciklusu voda različitih tipova, što je važno za gospodarenje u vodama. —

V. Ivasik