

vremeno vapnjenje) no ti radovi nisu bili u vezi ni sa vremenom ni sa prostorom, zbog čega su i bili slabo djelotvorni.

Nadalje, 60-tih godina, bile su razrađene i uvedene efikasnije metode. Osnovne su bile:

1. Profilaktične: Strogo ograničavanje prevoza riba, »ljetovanje« posebnih ribnjaka s čitavim kompleksom agromeliorativnih i hidrotehničkih radova, isključenje zajedničkog uzgoja raznih uzrasnih klasa, istovremeno gojenje šarana i sazano-šaranskih hibrida sa hibridom srebrnog karasa, linjaka i njihovog mlada; pridržavati se gustoće nasada u ovisnosti sa produktivitetom ribnjaka; stalna melioracija, sušenje, dezinfekcija i gnojenje ribnjaka; povremeno košenje bilja.

2. Stimuliranje rasta i uhranjenosti: Stalno povremeno vapnjenje po dnu, a također i vode (100—150 kg/ha) ribnjaka, gnojenje mineralnim tvarima (smjesa superfosfata i amonijevе salitre svakih 14 dana) pospješuje razvoj prirodne hrane što se pozitivno odražava na tempo rasta i uhranjenosti (bolji fiziološki sastav), naročito mlada. Hranjenje starijih uzrasnih grupa sa punovrijednom hranom s dodatkom biljne mase i mikroelemenata.

3. Uvođenje u proizvodnju u širokim razmjerima sazane — šaranskih hibrida, koji su u usporedbi sa šaranom otporni na različite bolesti, uglavnom: zaraznu vodenu bolest, branhiomikozu, upalu plivaćeg mjehura, daktilogirozu A i B i ostale bolesti.

4. Načini liječenja: primjena ljekovito profilaktičnih kupki od 0,1% otopine amonijaka u toku 0,1—1—2 minute, nekad 5%, otopine kuhinjske soli u trajanju 5 minuta; kupanje

ribe neposredno u malim ribnjacima u 0,1 do 0,2% kuhinjske soli u trajanju 24 sata, a u nekim slučajevima u 0,5 mg/l, malahitnog zelenila sa intervalom 24 sata; održavanje stalne alkalne sredine vapnjenje vode; dodatak antibiotika (lecomicitina, biomicina), metilenskog modrila dodatnoj hrani; davanje levomicitina sa prokuhanim škrobom maticama i remontu.

Smatram da je vrijeme od 1958—1960. godine prekretnica, kada se je s jedne strane naglo poboljšala sredina, a s druge strane u širokim razmjerima uveli sazano-šaranski hibridi.

Zahvaljujući ostvarenju gore nabrojanih mjera, uklonjene su slijedeće bolesti: Kostiaza, tripanoplazmoza, miksobolizna škrga, miksporidijozna anemija, kokcidioza, trihodinioza, daktilogiroza B, girodaktiloza, sangvnikoloza, cerhaviioza, piscikoloza i bolest Štafa. Znatno se je smanjio stupanj oboljenja riba od zarazne vodene bolesti (u 50-tim godinama bila je naročito opasna. U 1965. godini nadena je samo na jednom ribnjačarstvu), upala plivaćeg mjehura, branhiomikozu, mikofilozu, ihtioftiriazu, hilodonelezu, daktilogirozu A, kariofilozu, i argulozu. Nažalost, posljednjih godina uvezeni su iz Bjelorusije kavia i lifometra, a iz Kine botriocefalus.

U sadašnje vrijeme gubici na ribnjačarstvima uzrokovani nekim bolestima su neznatni. Radi toga je izlov riba 80—90% od nasada, a produktivnost se je povećala za 1,3—1,8 puta na istoj ribnjačkoj površini, koja se je i ranije iskorištavala i postizavala 8—10—15 i čak 25 c/ha.

Pregled stručnih knjiga i časopisa

KISKAROLJ M.: CESTODI I NEMATODI SALMONOIDNIH I NEKIH DRUGIH RIBA BOSNE I HERCEGOVINE. Veterinaria, 14.2. pp. 235—246. Sarajevo, 1965.

Autor je 1964. i 1965. g. izvršio parazitološke pretrage riba podređa Salmonoidi i Cyprinoidi na cestode i nematode. Ukupno je izvršeno 3657 navedenih pretraga. Pretrage su vršene na ribama iz rijeka sliva Crnog Mora (Poljanska Miljacka, Zeljeznica, Zujevina, Lepenica, Kreševka, Fojnica, Gvoždanka, Bosna, Jadar, Drina, Una, Pliva, Vrbas, Sana, Sava) i ribnjak »Sanićani«, te iz sliva Jadranskog Mora (Rama, Buna, Rakitnica, Jablaničko jezero, Trnovačko jezero i Boračko jezero) i iz nekoliko ponornica (Gračanica, Trebišnjica, Lištica, Snica, Sturba i Plovuča).

Pretežno je 32 vrsti riba, od kojih 22 su imale 9 vrsti cestoda i 11 vrsti nematoda. U ribama iz Jadranskog sliva ustanovljene su 3 vrste cestoda i 7 vrsta nematoda. Kod riba iz ponornica je ustanovljena 1 vrsta cestoda i 3 vrste nematoda. RIBE Crnomorskog sliva imale su 9 vrsti cestoda i 8 vrsti nematoda.

Od ukupnog broja cestoda 9 prvi puta kod nas ustanovljeno 5 vrsta, a od ustanovljenih 11 vrsta ribljih nematoda za našu zemlju je prvi puta ustanovljeno 9 vrsti. Nadalje je ustanovljeno za 4 vrste riba da su domaćini 2 vrste cestoda i za 14 vrsti riba da su domaćini 7 vrsti nematoda. Rad je primjeran prilog parazitologiji naših riba.

Dr J. Kovačević

E. G. CALDERON: L'ELEVAGE DE LA TRUITE FARIO ET DE LA TRUITE ARC-EN-CIEL DANS LES EAUX A TEMPERATURE TRÈS ÉLEVÉE (UZGOJ POTOČNE I KALIFORNIJSKE PASTRVE U VODAMA S VEOMA VISOKOM TEMPERATUROM). Etudes et Revues, FAO, Rome, Nr. 30, 1965.

Pastrve žive u vodama s temperaturom nižom od 22°C. Postoji naime korelacija između temperature vode i kisikovog tlaka u njoj. Kod 22°C količina slobodnog ikisika u vodi iznosi 8,83 mg/l, a o je količina koja zadovoljava potrebe pastrve. Svrha je ovih pokusa bila, da se prirodnim putem postigne prezasićenje vode kisikom, i tako omogućiti uzgoj pastrva i u vodama s višom temperaturom.

Pokusi su vršeni na pokusnom ribogojilištu Aranjuez kraj Madrida, koje dobiva vodu iz rijeke Tajo. Na tom sektoru kvaliteta vode je između »zone mreše« i »zone šarana«. Prosječni protok vode u ribnjacima iznosi 0,2 litre u minuti na m² površine.

Hrana. Mlad je hranjen govedom slezenom uz dodatak životinjskog planktona. Kasnije je sastav hrane bio ovaj: žito (u tekstu »tercerillas« de blé) 22%, brašno od bijelog graha 38%, brašno od pamučnog sjemena 15%, mlijeko u prahu 5,5%, koštano brašno 5%, pivski kvasac u prahu 10%, mješavina vitamina 1,5%, jestivo ulje A-D 3% i 6 cm³ vode na 100 g mješavine.

Kemijska analiza dovodne vode. pH 6,2, alkalitet 3,20, ukupna tvrđća 50°Fr, organska tvar 1,68 ppm, 0, kalcij 164 ppm, Ca, kloridi 42,5 ppm, Cl, sulfati 346 ppm, SO₄, nitrati tragovi, nitriti tragovi, amonijak tragovi.

Slobodni kisik u vodi. Kao što je već spomenuto, bilo je za konačni cilj potrebno, da voda bude prirodnim putem zasićena kisikom. To se je postiglo djelovanjem više faktora: podvodnom vegetacijom, obasjavanjem vode suncem, i određenim protokom vode.

U pokusnim bazenima samo je 40% površine tla bilo prekriveno vegetacijom, i to s ovim biljkama: Potamogeton crispus, Ceratophyllum demersum i Anacharis (Elodea) canadensis. Ostali dio dna bio je pokriven betonom. Neophodno je potrebno, da sunce obasjava ribnjak. U pokusnim bazenima, koji su bili u hladu, bila je temperatura vode doduše znatno niža, ali je količina kisika u njoj bila manja. Posebno se ističe, da protok vode u ribnjacima s toplom vodom mora biti znatno slabiji nego u ribnjacima s hladnom vodom. Iako to u prvi mah izgleda nelogično, ipak se time postiže, da voda bude prezasićena kisikom radi asimilacije podvodnog bilja. Prema jednom mjeranju u ribnjaku obasjanom suncem temperatura vode je iznosila 26°C, a količina kisika u njoj 14 mg/l, dok je kod ribnjaka u hladu temperatura vode iznosila 25°C, a količina kisika samo 8,5 mg/l.

Količina vode u ribnjacima mjerena je sustavno kroz 4 godine (1960—1964.) Najniža prosječna mjesečna temperatura vode utvrđena je u mjesecu julu (26,9°C) i u augustu (26,6°C). Najviša apsolutna temperatura utvrđena je u istim mjesecima i iznosila je 29°C. Maksimalna temperatura u drugim mjesecima nije bila ispod 9°C (decembar, januar). U svom radu autor iznosi i druge pojedinosti (klimatske prilike, sunčani dani u pojedinom godišnjem dobu), ali u ovom referatu ne možemo sve to iznijeti.

U navedenim prilikama ženke kalifornijske pastrve postigle su spolnu zrelost s 20 mjeseci, a mužjaci s 11 mjeseci. Prosječna temperatura inkubacije bila je viša od temperature u klasičnim ribogojilištima i kretala se je najčešće između 8,3 i 8,5°C. Gubici u toku inkubacije iznosili su prosječno 20 do 27%, dakle nešto više nego u hladnoj vodi.

Kalifornijska pastrva se je u ovim ribnjacima bolje razvijala nego u ribnjacima s hladnom vodom. No valja istaći, da je gustoća nasada u ovim ribnjacima bila manja no obično. U pojedinim pokusnim ribnjacima gustoća nasada iznosila je kod pastrva starih 5 mjeseci 0,6, 1 i 1,5 kom/m². Prema tome je i ukupni prinos po površini ribnjaka bio u toploj vodi manji nego u hladnoj.

Kod potočne pastrve postignuti su slabiji rezultati. Kod inkubacije ikre gubici su bili nešto veći. Zasad nedostaju opsežniji podaci o uzgoju odrasle potočne pastrve.

(I. Tomašec)

BOURELLY, P.: SLATKOVODNE ALGE KANADE (QUELQUES ALGUES D'EAU DOUCE DU CANADA). Int. Revue Ges. hydrobiol. 1966, 51, (45—126).

Za vrijeme internacionalnog botaničkog kongresa autor je prigodom ekskurzije na jezero Ontario sakupio brojne slatkovodne alge. Ovaj rad, radi veoma lijepih tabela, može dobro poslužiti u svrhu determinacije i komparacije vodenih algi, pa stoga na istog skrećemo pažnju.

U istom broju časopisa BILIO, M. daje veoma iscrpan popis faune dna slatkih voda sjevernih jezera (Die aquatische Bodenfauna von Salzwiesen der Nord und Ostsee). Ovo je drugi dio rada, koji obrađuje ekologiju raznih vrsta kao što su: Hydrozoa, Nematoda, Rotatoria, Polychaeta, Oligochaeta, Ostracoda, Copepoda. Rad može veoma korisno poslužiti i jugoslovenskim hidrobiolozima.

D. Morović

VLADYKOV, V. i GREELEV, I.: JESETRE (ACIPENSEROIDEI). Contr. Dep. Pêcheries, Quebec, no, 53, 1963.

Autori su proučili kolekcije muzeja u Quebecu, New-Yorku, Parizu i Filadelfiji. Daju ključ za determinaciju rodova Acipenser (Evropa), Scaphirynchus

(Mississippi) i Pseudoscaphirynchus (Aralsko more). Na temelju brojne literature daju opis vrsta, a posebno i ključ za raspoznavanje atlantskih i pacifičkih Acipenserida. Rad donosi i podatke o migraciji, ishrani i gospodarskoj vrijednosti ovih riba, dok slikovni ključ prikazuje vrste: A. brevirostris, A. fulvescens i A. oxyrinchus.

D. Morović

MATERIJALI VII SJEDNICE MJESOVITE KOMISIJE O PRIMJENI SUGLASNOSTI O RIBOLOVU U VODAMA DUNAVA. Kiev, 1966, s. 151, crt. 3, tab. 33, prilozi — 7. Izd. »Naučna misao«.

Izašao je zbornik, koji sadrži materijale VII sjednice mješovite komisije o primjeni suglasnosti o ribolovu u vodama Dunava, između vlada SSSR, Bugarske, Mađarske, Rumunjske i Jugoslavije. U tom zborniku štampane su informacije i naučni referati, koji obrađuju pitanja hidrološkog, hidrokemijskog i sanitarno-biološkog režima Dunava, stanje rezerva, uslove razmnožavanja i prirasta gospodarski važnih riba, pitanja zaštite ribljih rezervi i reguliranje ribolova, dostignuća u oblasti razrade biotehnike razmnožavanja biljojednih riba s ciljem aklimatizacije u bazenima Dunava. Sadrži također i dokumente III, IV, V, VI i VII Sekcije mješovite komisije i statističke podatke ulova ribe u Dunavu.

Ukratko se iznosi sadržaj »Suglasnosti o ribolovu u vodama Dunava« zaključene 1958. god. između vlada SSSR, Rumunjske, Bugarske, Jugoslavije i Mađarske; ukazuje se na jedinstveni stav država zainteresiranih za racionalno vođenje i razvitak ribarstva, osiguranja i obnavljanja ribljih zaliha, obogaćenje litofaune putem aklimatizacije novih vrsta riba i predusretanje zagađivanja rijeka.

VII sjednica je bila posvećena aklimatizaciji biljojednih riba u vodama Dunava, a također i pitanjima biologije i zaštite dunavske haringe, jesetre i drugih (mrijest, razmjerno-uzrasni sastav, staranje i rokovi zabrane lova). Na osnovu analize ulova u 1964. god. u pridunavskim zemljama (190.526 c.) je vidljivo, da se ulov ribe smanjuje u usporedbi sa prethodnim godinama. Dostavljaju se rezultati hidroloških, hidrobioloških i hidrokemijskih ispitivanja Dunava, a također se označavaju i paraziti riba istraženih područja. U vezi sa reguliranjem toka Dunava i izgradnjom GES »Željezna vrata« ukazuje se na ribarsko-gospodarske mjere o proizvodnji ribljih zaliha, analogno s odgovarajućim rodovima na Dnjepru. U referatima se iznose pozitivni rezultati aklimatizacije biljojednih riba u vodenim bazenima Bugarske, Mađarske, Rumunjske i Jugoslavije; planira se poribljavanje pridunavskih jezera tim vrstama riba. Dotaknuta su neka pitanja biotehnike uzgoja šarana u ribnjačarstvima pridunavskih zemalja (poribljavanje pojedinih bazena, hranjenje granuliranom hranom, ugoj žive hrane, oboljenje šarana od boginja, saprolegnija ikre i mjera borbe s njima).

Na taj način, u zadatak Zbornika u kojem je štampano 26 radova, ulazi proširivanje uzajamnih informacija i tehničkih dostignuća zemalja učesnica Suglasnosti u oblasti ribarstva u bazenima Dunava.

V. Ivasik

PUJIN VL.: ISPITIVANJE ZOOPLANKTONSKE PRODUKCIJE PALIČKOG JEZERA. Zbornik za prirodne nauke, 26. pp. 157—168, Novi Sad, 1964.

Paličko jezero je ispitivano sa raznih aspekata. Ovaj je rad doprinos bioškom proučavanju sa kvantitativnog biološkog aspekta.

U radu se iznosi, da u Paličkom jezeru zooplanktonska fauna se sastoji uglavnom od grupe Rotatoria (40 vrsta i povrsta). Grupe Copepoda i Cladocera su zastupane sa 7 vrsta. Zoocenoza planktona Paličkog jezera pripada tipu Rotatoria-Cyclops. Ispitivanja su vršena 1959—1960. g.

Zastupljenost pojedinih vrsta u ispitivanom jezeru nije ista. Na potezu sjever-jug je zastupljenost zooplanktonskih vrsta raznolikija, nego na potezu istok-zapad. U navedenim potezima je i odgovarajuća zooplanktonska produkcija. Maksimalna zooplanktonska

produkcije u mart—maju i septembru. Glavnu masu biomase sačinjavaju vrste iz grupe Copepoda (osim u IX mjesecu 1960. kada su glavnu masu sačinjavale Cladoceri, naročito vrste *Daphnia magna*).

Zagađivanje Paličkog jezera kanalskim vodama Subotice nepovoljno utiče na broj vrsta i zooplanktonsku produkciju biomase.

(Dr J. Kovačević)

AGANOVIĆ M., KAPETANOVIĆ N.: ODNOS SPOLOVA KOD POPULACIJE RIBA VELIKOG I MALOG PLIVSKOG JEZERA. Veterinaria, 14,2. pp. 183—188. Sarajevo, 1965.

Autori su ispitali odnose spolova slijedećih vrsta riba: *Salmo trutta m. fario* (L.), *S. trutta lacustris*, *Salvelinus salvelinus* (L.) *Thymallus thymallus* (L.), *Carassius carassius* (L.), *Tinca tinca* (L.), *Cyprinus carpio* (L.) i *Rutilus rutilus* (L.) iz Velikog i Malog Plivskog jezera.

Kod vrsta *Salmo trutta m. lacustris* L., *Thymallus thymallus* L., *Carassius carassius* L. i *Cyprinus carpio* L. bilo je 50% muških i 50% ženskih individua U populacijama *Salvelinus salvelinus* L. i *Tinca tinca* L. prevladavali su mužjaci, a u populacijama *Rutilus rutilus* L. ženke.

Od odnosa spolova zavisi reprodukcija riba. Gdje prevladavaju ženke populacija je dinamična i obratno gdje prevladavaju mužjaci populacija je u opadanju. Idealni je odnos spolova: 1:1. Razni faktori ovaj odnos remete. Ispitivanja se nastavljaju.

Dr J. Kovačević

CROSMAN, J.: TAKSONOMIJSKA STUDIJA O AMERIČKOJ ŠTUKI I NJENIH PODVRSTA U ISTOCNOM DIJELU SJEVERNE AMERIKE. (A TAXONOMIC STUDY OF *ESOX AMERICANUS* AND ITS SUBSPECIES IN EASTERN NORTH AMERICA). Copeia, 1965, no. 1. (1—20).

U ovom radu daje se taksonomski opis američke štuke. Obradeno je 468 primjeraka iz različitih predjela naročito iz jezera Ontario. Donosi se sinonimija Atlantskih formi, opisuje geografska distribucija formi, sa preglednom kartom i to za vrstu: *Esox americanus* i podvrste *Esox americanus vermiculatus*. U radu se donose morfometrički karakteri, razdioba pigmentacije na tijelu mladih primjeraka štuke, te podaci o bioekologiji, uz obilnu bibliografiju predmeta.

D. Morović

ALFRED, E.: SLATKOVODNE RIBE SINGAPURA. (THE FRESH-WATER FISHES OF SINGAPORE). Zool. Verhand. Leiden, No. 78, 1965. (1—68).

Obraden je ihtiološki materijal rijeka i jezera okoline Singapura. Dat je pregled ihtiološke literature od 1849—1962. Opisane su akvarijske ribe, gospodarski važnije ribe (šaran, tilapija), i uvezene vrste. Ukupno su opisane 73 vrste podijeljene u 18 obitelji. O svakoj ribi donijeti su podaci za determinaciju kao i sinonimija Radu je priloženo 8 tabli sa fotografijama riba.

D. Morović

KONDO, H. I DRUGI: IZVANOBALNA DISTRIBUCIJA I MIGRACIJA PACIFIČKOG LOSOSA (OFFSHORE DISTRIBUTION AND MIGRATION OF PACIFIC SALMON GENUS: *ONCORHYNCHUS*). Int. Pacific Fish. Commission, Bull. no. 17(1—213).

Ovaj timski rad japanskih ihtiologa je studija o rasprostranjenju i migraciji pacifičkog lososa. Podaci su skupljeni na temelju markiranja izvršenog 1958—1961. g. U radu se iznosi historijat kao i metodika markiranja koje je bilo izvršeno u Sjevernom Pacifiku. Biometrički podaci o dužinama, postaje na ko-

jima je izvršeno markiranje i rezultati ulova donose se na brojnim kartama, pa je tako vidljivo kretanje pacifičkog lososa. Iako ovaj rad obuhvaća ispitivanja jednog dalekog područja, veoma je zanimljiv obzirom na metodiku i postignute rezultate. Brojne su ilustrativne tabele kao i 114 karata sa crtežima kretanja lososa.

Dr. Morović

DR KRESIMIR PAZUR: EKONOMIKA SLATKOVODNOG RIBARSTVA JUGOSLAVIJE. ZAGREB, 1966.

Izdanjem ove knjige naša se ribarska literatura obogatila novim vrijednim prilogom našeg poznatog ekonomiste i ribarskog radnika Dr K. Pazura. Agrarni institut — Zagreb izdao je ovaj njegov rad, koji je u stvari obranjena doktorska disertacija na Ekonomskom fakultetu u Zagrebu godine 1964., a pod nešto izmjenjenim naslovom i manjim tekstualnim izmjenama.

Autor na 150 stranica ove knjige obrađuje ova poglavlja: 1. Slatkovodno ribarstvo i njegovo značenje dokumentirajući s preglednim tabelama o ulovu ribe u svijetu po kontinentima, ulov ribe u važnijim zemljama, odnos ulova u svijetu morske naprama slatkovodnoj ribi, iz koje se vidi da taj odnos iznaša kao 88:12 u korist morske ribe. Nadalje se tabelarno daje odnos ulova morske i slatkovodne ribe u Jugoslaviji, gdje je taj odnos približno 2:1 s tendencijom porasta ulova jednog i drugog sektora. Daljnja tabela prikazuje ulov-slatkovodne ribe u Jugoslaviji po republikama za period od 1957—1963. g. kao i procentualno učešće pojedinih republika. U ovom poglavlju se nadalje govori o proizvodnji za tržište, o unutarnoj ako i vanjskoj trgovini te o proizvodnji u društvenom sektoru, koja već danas iznaša oko 88%.

Drugo poslavlje obrađuje prirodne i ostale faktore slatkovodnog ribarstva. Tu se razmatraju oblici našeg privrednog ribarstva i posebno se govori o uzgoju riba u ribnjacima, šaranski (ciprinidni) ribnjaci, te daje tabela ribnjačarstva u Jugoslaviji s površinama, proizvodnjom i prosječnim prinosom u kg/ha za svako ribnjačarstvo. U daljnjim podnaslovima ovog poglavlja obrađuje se uzgoj ribe na rižnim poljima. Nadalje se daje pregled o našim pastvskim (salmonidnim) ribnjacima, o ribarstvu u jezera, ribarstvu u nizinskim vodama, privrednom značaju poplavnih područja i o uzgoju riba u visinskim vodama.

Treće poglavlje raspravlja o historijskom razvoju jugoslavenskog ribnjačarstva.

U slijedećem poglavlju obrađuje se ekonomika ribarske proizvodnje, gdje se posebno raspravljaju slijedeći momenti: proizvodna sredstva, investicije i investiciona politika u slatkovodnom ribarstvu, investicioni efekti, intenzifikacija proizvodnje, problemi produktivnosti, problemi strukture ribarske proizvodnje, rentabilnost, cijena ribe, problemi supstitucije i konačno problemi kadrova.

U petom poglavlju raspravlja se o razvitku naučno-istraživačkog rada, dok se u daljnjem poglavlju tretira sportski ribolov i njegovi ekonomski aspekti.

Sedmo poglavlje govori o razvojnim tendencijama u slatkovodnom ribarstvu, a zadnje osmo poglavlje, daje popis upotrijebljene literature.

Toplo preporučamo svim našim zainteresiranim stručnim radnicima ovu knjigu, gdje će moći naći razne i često potrebne podatke iz ribarstva, jer kako je vidljivo iz ovog kratkog prikaza ona obuhvaća cjelokupno naše jugoslavensko slatkovodno ribarstvo. Knjiga se može nabaviti uz cijenu od N. Din. 20,00 kod autora ili kod Agrarnog instituta, Zagreb, Amruševa ul. 8.

Ing Ivo Sabioncello