



PREGLED STRUČNIH KNJIGA I ČASOPISA

Jesetre SSSR-a i njihova reprodukcija

Radovi Centralnog n. i. instituta za uzgoj jesetra (CNIVRH) T I, Moskva, 1960. Izd. »Piščevaja promišljenost«, s. 292, crt. 102, tabela 91, bibl. 481 naziv.

U vezi sa organizacijom centralnog naučno-istraživačkog instituta za uzgoj jesetri počelo se sa izdavanjem radova tog instituta.

U ovom zborniku nalazi se 39 naučnih radova, koji se mogu ujediniti u četiri grupe. U prvoj grupi radova (I) daje se karakteristika suvremenog stanja i daju se perspektive razvoja u uzgoju jesetri u vodama SSSR-a; razmatraju se elementi teorije i biotehnika upravljanja arealom jesetri; ukazuje se na rasprostranjenje jesetri Zapadne Evrope i USA; iznose se zalihe jesetri u pojedinim rajonima SSSR-a (Kaspijski, Crnomorski, Sibirski, bazen Amura) i biološka obrazloženja (mriještenje, ishrana, rast) njihovog racionalnog iskorištavanja. Druga grupa radova (II) odnosi se na poglavlja, u kojima se daju biološke osnove usavršavanja biotehnike prirodnog razmnožavanja jesetri. Treća grupa radova (III) obuhvaća pitanja hranidbene baze jesetri i njeno iskorištavanje.

Četvrta grupa članaka odnosi se na radove (7) o fiziologiji jesetre.

Nameće se pitanje o korisnosti unošenja članaka o biokemijskim i histokemijskim osobinama jesetri, a također i karakteristikama najvažnijih bolesti (publiciran je samo jedan rad o primjeni rastvora formalina protiv saprolegnije ikre jesetri).

Jesetre su veliko nacionalno bogatstvo SSSR-a. Na području Sovjetskog Saveza nalazi se više od 90% svjetskih zaliha tih riba. Posljednjih godina (1962.) svjetski ulov dostigao je 242.000 c. (od toga u SSSR-u 219 tisuća cnt., USA 3,2 tisuća cnt. i druge zemlje 19,8 tisuća cnt.). Samo SSSR može postići godišnji ulov jesetre od 600 — 700 tisuća cnt.

Međutim, postoji čitav niz uzroka koji smetaju povećanju brojnosti jesetre u suvremenim uvjetima. Među njima najvažnije je neracionalno poslovanje, zatim negativno djelovanje reguliranja rijeka, a također i pojačano zagađenje rijeka i obalnog područja mora posljednjih godina. Za povećanje zaliha jesetra neophodno je osigurati kompleks mjera, najčešće melioracionih radova, riječna reprodukcija (ubacivanje u more i rijeke jesetri u 1964. godini doseglo je 45,6 milijuna komada), osiguranje prirodnog razmnožavanja, povećanje broja mlada sa jedinice površine i osiguranje da preživi, zaštita lova, aklimatizacija jesetri u različitim pogodnim vodama (akumulacijama, jezerima). Najracionalnije se razvijaju gospodarstva za uzgoj jesetra u slijedećim rajonima: Kaspijsko more i njegove rijeke: Volga, Ural, Kura; Azovsko more i rijeke: Don i Kuban; Crno more i rijeke: Dunav, Dnjepr i Dnjestar; Aralsko more i rijeke: Sir-Darja i Amu-Darja; bazen rijeke Amura; jezero Bajkal; bazen rijeka Obe i Eniseja; Volgogradsko i Kujbiševsko vodohranilište.

Vodeći rajon za uzgoj jesetri u SSSR-u je Volgo-Kaspijski rajon, gdje se postiže 80% (198 hiljada cnt.) svjetskog ulova. Danas su zalihe jesetri ovdje u zado-

voljavajućoj količini. Za proizvodnju tih riba izgrađeno je 7 zavoda. Drugi veliki rajon za uzgoj jesetri u SSSR-u je bazen Azovskog mora. Ipak zalihe tih riba ovdje svake godine opadaju. Ako je sredinom 1950. godine ulov dostigao 160 hiljada cnt. u 1956. godini smanjio se do 10 hiljada cnt.

U bazenu Crnog mora, najčešće u rijekama Dunava, Dnjestra i Dnjepra zalihe jesetri su se naglo snizile. Za povećanje zaliha tih riba treba podići zavode na Dunavu i Dnjepru, očuvati i regulirati razmnožavanje.

Osim u SSSR-u, jesetre se uzgajaju u USA, Iranu, Rumunjskoj, Jugoslaviji, manje u Francuskoj, Španiji, Bugarskoj i Turskoj.

Karakterizirajući biotehniku privrednog razmnožavanja jesetri, autor u svojim člancima obrađuje slijedeće pitanje: Razvoj ličinaka jesetri poslije leženja, njihovu strukturu i promjenu; razvitak na raznim etapama ontogeneze (eksperimentalni rezultati), komparativna karakteristika procesa prelaza na aktivnu ishranu ličinaka raznih vrsta jesetra. Sastav oocita pilaste jesetre u raznim periodima toka mriještenja i njihova reakcija na dodavanje gonadotropnog hormona; polikulturu kao jedno od metoda intenzifikacije uzgoja jesetra (bijela jesetra + obična jesetra + bodljasta jesetra + pilasta jesetra); biotehnika umjetnog razmnožavanja pilaste jesetre (u bazenima, ribnjacima); povećanje produktivnosti u ribnjacima za uzgoj jesetra (gustoća nasada mlada jesetre — 75 — 100 hiljada kom/ha — produkcija — 187) pilasta jesetra — 326 kg/ha (bijela jesetra); preživljavanje i vrst jesetri u ribnjacima Pribaltika (težina II — 15,8 gr., preživljavanje do 40,1%); gametogenaza hibrida jesetri; hibridizacija.

Kod ocjene hranidbene baze jesetri i njenog iskorištavanja, autori dotiču pitanja ishrane i iskorištavanja hrane od strane mlada i odraslih jesetri Kaspijskog mora, a također ukazuju i na hranidbene zalihe i, u vezi s tim, formiranje stada jesetri kujbiševskog vodohranilišta.

O fiziologiji jesetri nalaze se slijedeći radovi: fiziološki pokazatelji prividno i umjetno mriještenog mlada koji je odrastao u različitim uvjetima; rezultati o disanju i tempu rasta mlada jesetre, koji je držan kod različitih količina fosfora — 32 i kalcija — 45; iskorištavanje morfo-fizioloških pokazatelja kod ulova maticice pilaste jesetre za ribarske svrhe; fiziološka ocjena matica jesetre na pokazateljima krvi u vezi s prirodnim mrijestom i injekcijama hipofiza; količinska karakteristika faktora prirodnog imuniteta jesetra; sastav gonada kod ženki jesetre u raznim sezonama godine.

Na taj način u Zborniku su pokrenuta razna pitanja stanja i perspektiva razvoja gospodarstava za uzgoj jesetri u vodama SSSR-a; ovi rezultati mogu poslužiti kao osnova za intenzifikaciju uzgoja jesetri u različitim rajonima, najčešće u zemljama oko Dunava.

V. Ivasik — N. Fedušak
Lavovski zooveterinarski institut

V. A. MUSSELIUS: »Parasiti i bolesti biljojednih riba i načini suzbijanja«, Izd. »Kolos« Moskva, 1967. str. 83, sl. 38.

U vode Sovjetskog Saveza nasađene su i aklimatizirane biljojedne ribe, kao bijeli amur, bijeli i šareni tolstolobik. U ribnjačarskim uvjetima od njih je dobiveno potomstvo. Danas u SSSR-u postoji (Turkmenija, Krasnodarski predio, Ukrajina) nekoliko specijaliziranih ribnjačarstava za uzgoj nasadnog materijala biljojednih riba, koji opskrbljuju ne samo razne rajone Sovjetskog Saveza, već i druge strane države. Posljednjih godina postignuti su dobri uspjesi na uzgoju biljojednih riba u ribnjacima, kao i u otvorenim vodotocima u Poljskoj, Rumunjskoj, Jugoslaviji, Bugarskoj, Mađarskoj, Čehoslovačkoj, Njemačkoj, i drugdje. Uspjesi na uzgoju biljojednih riba sada su znatno bolji, ali u prvim pokusima njihove aklimatizacije ihtiolozi i proizvođači propustili su parazitološki faktor, koji se danas sve više nameće kao problem. Zajedno sa ribom nasađeni su, a kasnije se i raširili u zatvorenim i otvorenim vodama Dnjepra i Dunava, neki patogeni paraziti, kao *Bothriocephalus gowkongensis* i *Khawia sinensis* koji su kasnije izazvali velike gubitke ribnjačarskog šarana. Nasađivanje biljojednih riba u ribnjake, akumulacije i rijeke uvjetovalo je širenje raznih bolesti. Zato je knjiga V. A. Musselius-a o bolestima biljojednih riba vrlo korisna.

Knjiga sadrži četiri dijela, a predgovor je napisao prof. O. N. Bauer. U njemu se iznosi značaj biljojednih riba na ribnjačarstvima, ukazuje se na neke negativne momente ove aklimatizacije, kao što su uvoz uzročnika patogenih bolesti; iznosi se vrijednost ove knjige. Tekst knjige ilustriran je brojnim slikama.

U dijelu »Kratke obavijesti o biologiji biljojednih riba« iznose se rezultati uzgoja ovih riba u ribnjacima Kine, Japana, Rumunjske, Čehoslovačke i drugdje. U slijedećem dijelu, koji nosi naziv »Uzgoj biljojednih riba u SSSR-u« izlaže se ukratko historija i biotehnika uzgoja biljojednih riba u ribnjacima i otvorenim vodotocima SSSR-a, pri čemu se na jugu, kod uzgoja sa šaranom, dobiva dopunska produkcija biljojednih riba od 600—1000 kg/ha, a u centralnim rajonima 300—500 kg/ha.

U trećem dijelu »Parasitofauna biljojednih riba« daje se sistematski opis parazita biljojednih riba, zabilježenih po autoru u SSSR-u, kao i po drugim ihtioparasitolozima.

V. A. Musselius govori o jednom negativnom faktoru, o nedovoljnoj veterinarskoj kontroli u vrijeme uvoženja biljojednih riba u evropski dio SSSR-a, gdje je uveženo oko 20 novih vrsta parazita, od kojih su najopasniji — *Dactylogyrus lamellatus*, *Bothriocephalus gowkongensis*, *Sinergasilus major*, i drugi. U ovom slučaju karantena uvezenog materijala nije dala povoljan rezultat. Zato je najkorisnije uvažiti ove ribe u stadiju jačih ličinki. Iako se invazivnost dalekoistočnim parazitima iz godine u godinu smanjuje, sve više, a neke vrste i potpuno iščezavaju, to je sve manje vrsta, koje su patogene za domaće ribe. (*B. gowkongensis* S. major).

Danas se na biljojednim ribama nalazi 47 vrsta parazita. Za svaku vrstu parazita autor iznosi osnovne karakteristike, lokalizaciju na domaćinu i raširenost u vodama SSSR-a. Za neke vrste parazita, koje autor opisuje, nije iznesena ni veličina tijela, ni slika (tetrakotile, metagonimus, i druge).

Polovina knjige posvećena je opisu bolesti biljojednih riba: infekcijskih, invazivnih i ne zaraznih, kod kojih autor govori o raširenosti u Kini. Infekcijske bolesti opisane su po shemi: uzročnik, simptomi, dijagnoza, liječenje, profilaksa. Na taj način opisana je zarazna vodena bolest šarana i druge. Vrlo je važno, što bakterijsko-virusne bolesti biljojednih riba u SSSR-u nisu zabilježene, ako se isključi jedinstveni slučaj oboljenja amura zaraznom vodenom bolesti u Lenjingradskoj oblasti. Osim toga, po oba-

vijesti Sinova, Ivanova i Guljaeve (1966.), zarazna vodena bolest bijelih amura zabilježena je na ribnjačarstvima Kazakstana, U Mađarskoj, po Sakoljčaju i Molnaru (1966.), na dva ribnjačarstva su bijeli amuri bolovali od zarazne vodene bolesti, te su gubici iznosili 15%. Istovremeno šarani, koji su uzgajani zajedno sa amurom, nisu obolili od zvbš-a.

Invazione bolesti — kokcidiozni enterit, trihodinoza, hilodoneleza, ihtioftirijaza, kostijaza, glosateloza, trihofrioza, daktilogiroza, diplostomatoza, postodiplostomatoza, botriocefaloza, kavijaza, liguloza, sinergasilozna, lerneozna, arguloza i druge opisane su po shemi: uzročnik i njegova biologija, dijagnoza i načini suzbijanja (profilaksa, liječenje). Iznesen je slučaj ugibanja biljojednih riba, pretežno tolstolobika, uslijed traumatskih povreda, hranjenja dodatnom hranom i začepljivanja škruga. Ove bolesti nisu zarazne.

U zaključku V. A. Musselius daje rezultate aklimatizacije biljojednih riba u SSSR-u s utjecajem parazitološkog faktora, pri čemu se analiziraju uzroci smanjenja ili nestanka ovog ili onog uzročnika (ekološka svojstva, specifičnost načini suzbijanja).

Zabilježen je slučaj pojave nekih bolesti, kao na primjer botriocefaloze, kriptobioze, i drugih kroz nekoliko godina poslije uvođenja ovih riba, što se objašnjava invazijom. U tom slučaju karantena ne daje rezultate.

U prilogu je iznesen popis parazita bijelog amura, te bijelog i šarenog tolstolobika, koji se javljaju u rijeci Amur i u vodama Kine, a također i na ribnjačarstvima Sovjetskog Saveza.

Pošto je knjiga posvećena u prvom redu praktičarima, bolje bi bilo dotaknuta pitanja iznijeti po drugom planu, kao: sistematski dio opisanih bolesti, izazvanih parazitima, po shemi: uzročnik (morfološka, biologija, epizootologija), kliničke i patološke promjene, tok bolesti, dijagnoza, načini suzbijanja) terapija, profilaksa, higijena. Govoreći o letalnosti ovog ili onog uzročnika invazivnih bolesti, potrebno bi bilo dati određeni broj (količinu) parazita, koji uzrokuju mortalitet određenog uzrasta ribe.

Glossatella cylindriciformis po Lomu (1966.) je sinonim *Apiosoma piscicola* i u cjelini rod *Glossatella* je sinonim roda *Apiosoma*.

Autor je trebao dati kritički osvrt (pozitivnu i negativnu stranu na primjenu kupki u otopini malahitnog zelenila u bobi s nekim ektoparazitima. Poznato je, da je za niz vrsta riba ovaj reaktiv toksičan.

Dajući opću ocjenu knjige potrebno je podcrtati, da ona predstavlja veliku vrijednost kako za nauku, tako i za praksu. Autor knjige učinio je ogromni posao. V. A. Musselius sakupila je raznovrsne male publikacije po ovom pitanju, dopunila ih velikim vlastitim naučnim materijalom i napisala vrijednu knjigu za današnje uzgajae biljojednih riba.

V. IVASIK i O. KULAKOVSKAJA

ALBRECHT M. — L.: Normalne i patološke promjene veličine jetre kod šarana. Dtsch. Fisch. — Ztg. 14, (8) str. 230 — 240, 1967.

Autor je proučavao promjene u veličini jetre kod šarana. U kasnu jesen, zimi i u početku proljeća veličina jetre je maksimalna i iznosi 8—11% od težine tijela radi nakupljanja glikogena. Kad se temperatura vode poveća do 10°C dolazi do smanjenja jetre, jer tada glikogen iz jetre prelazi u krv. Veličina jetre iznosi 5—7% od težine tijela ribe. Jetra ženke ima više masti i glikogena, nego jetra mužjaka. Kod gladovanja, nedostatka hrane i kisika, te pojave infekcijskih bolesti, dolazi do promjena u metabolizmu masti. Ako se ribe prebace u povoljnije uvjete života nestaje atrofija jetre i metabolizam masti se odvija normalno, ne ostavljajući povrede na stanicama ili organu.

D. HABEKOVIC

KRUPAUER V.: Aklimatizacija biljojednih riba. (rezime: ruski, engleski) Studijni informacija UVTI. Živočišna výroba, č 5—6, Praha, 1966, str. 108, tab. 25, sl. 9, bibl. 164, naz.

Danas se u svim zemljama uspješno vrši aklimatizacija biljojednih riba. Radi povećavanja proizvodnje u ribnjacima analogne mjere su se počele provoditi i na ribnjačarstvima Čehoslovačke. Kako bi se široki krugovi zainteresiranih lica upoznali s ovom problematikom, izdana je brošura, koja obrađuje uzgoj biljojednih riba u Sovjetskom Savezu.

Na početku brošure autor iznosi podatke o historiji aklimatizacije riba u raznim predjelima SSSR-a. Zatim iscrpno analizira rezultate aklimatizacije biljojednih riba u SSSR-u, Rumunjskoj, Japanu, Izraelu, Indiji Francuskoj, Engleskoj, USA, Njemačkoj, Poljskoj, Bugarskoj, Mađarskoj i Jugoslaviji.

U ribnjačarstvima Čehoslovačke započeli su pokuši aklimatizacije bijelog amura (hrani se mekim i tvrdim vodenim biljem), bijelog tolstolobika (hrani se fitoplanktonom) i šarenog tolstolobika (hrani se fito i zooplanktonom).

U vezi s tim opisana su sistematska i biološka svojstva ovih riba, djelomično ishrana i tempo rasta u raznim zemljama. Zatim je obrađeno umjetno mriještenje, inkubacija ikre i uzgoj mlada. Pretresa se pitanje gustoće biljojednih riba kod mono i polikulture sa istovremenim uzgojem sa šaranom.

Ne postoji problem prevoza biljojednih riba na veće udaljenosti, ako se pridržava normativa o gustoći. Na kraju, opisane su bolesti i zaraze biljojednih riba parazitima u vodama SSSR-a i u nekim drugim zemljama. Podcrtano je, da najveću opasnost predstavlja botriocefaloza.

Na osnovu iznesenih podataka autor zaključuje, da se biljojedne ribe mogu uspješno održati ne samo u ribnjacima, nego i u nekim akumulacijama i rijekama Čehoslovačke. Autor smatra, da južna Morava i Slovačka mogu biti glavni bazeni za uzgoj ne samo konzumne ribe, već i mlada. Poznato je, da oblasti Centralne Evrope karakterizira produženi vegetacioni period, a također i visoki stupaj obraštenosti bazena vodenim biljem. Biljojedne ribe mogu se uspješno uzgajati istovremeno sa šaranom, kod čega se dobiva 200 kg/ha, a iz bazena Čehoslovačke 2.800.000 kg ovih riba.

Iako su dobiveni pozitivni rezultati u uzgoju biljojednih riba u Sovjetskom Savezu i Rumunjskoj, potrebno je provjeriti njihovu gospodarsku vrijednost. (tempo rasta, prilagođivanje uslovima sredine, hranidbene elemente i drugo), riješiti njihovu biotehniku, uključujući razmnažanje, provjeriti kvalitet mesa i mogućnost plasmana na tržištu.

Ako izneseni podaci budu i ekonomski opravdani, tek tada se može pristupiti uvođenju biljojednih riba u ribnjačarsku proizvodnju Čehoslovačke.

V. IVASIK i N. FEDUŠČAK

TESARČIK J. i J. MAREŠ: Primjena antiparazitarne kupke malahitnog zelenila na somu (*Silurus glanis* L.). Buletin VUR Vodnany 3, 13 — 15, 1966.

Autori opisuju uspješno djelovanje tehničkog malahitnog zelenila na mlađ soma, invadiranog sa *Ichthyophthirius multifiliis*. Upotrebljena je koncentracija od 0,15 mg malahitnog zelenila na 1 l vode. Temperatura vode iznosila je od 10,6 — 15°C. Kupke su ponovljene sa istim dozama nakon četvrtog i šestog dana. Nakon šest mjeseci ni jedan tretirani somić nije uginuo, niti su ustanovljeni simptomi ihtioftirijaze.

D. HABEKOVIC

»Bolesti riba i načini suzbijanja« Izd. »Nauka«, Alma-Ata, 1966. str. 151. tab. 15, sl. 5.

U proljeće 1966. g. u Alma-Ati održana je naučno-proizvođačka konferencija o načinima suzbijanja bolesti riba u Kazakstanu i republikama Srednje Azije. Pošto se većina bolesti, koje se javljaju u Kazakstanu, javljaju i u Evropi (Jugoslavija, Poljska, Čehoslovačka, Njemačka, Mađarska, Bugarska i druge), potrebno je čitaocu upoznati s materijalima ove konferencije napisanim u »Zborniku«.

Treba primjetiti, da je Kazakstan bogat slatkim vodama: ovdje protiče 10.500 km rijeka (Intiš, Ural), ima 694.900 ha akumulacija (Buhtarminska 561.000 ha), 2.884.000 ha jezera i oko 500 ha ribnjaka (proizvodnja 1600—2600 kg/ha); u projektiranju je izgradnja još 4.468 ha ribnjaka. U drugim republikama Srednje Azije (Uzbekistan, Kirgizija, Tadžikistan, Turkmenija) vodeni fond se sastoji od: 7.200 km rijeka (glavna arterija Amu-Darja), akumulacija 95.000 ha, jezera 739.000 ha i ribnjaka oko 600 ha (proizvodnja 1000 kg/ha).

Na konferenciji je učestvovalo više od 150 ljudi sa 50 referata. Izneseni radovi bili su posvećeni prvenstveno parazitima i bolestima riba u prirodnim vodotocima i na ribnjačarstvima. Mnogo se diskutiralo o bolestima biljojednih riba. Neki referati govore o ribama kao prenosnicima raznih bolesti na čovjeka i domaće životinje. Niz radova je posvećeno kemijoterapiji i profilaksi određenih bolesti ribnjačarskih riba.

U spomenutom »Zborniku« publicirano je samo 30 radova, od kojih je 12 posvećeno parazitima i bolestima riba u akumulacijama, rijekama i jezerima, 10 ribnjačarstvima, 6 biljojednim ribama. Među najinteresantnije radove spadaju slijedeći:

O. Bauer i K. Faktorović: »Zvbs i načini suzbijanja«, gdje su za etiologiju važna tri stava: teorija o bakteriji, virusu i utjecaj nepovoljnih faktora sredine. Zahvaljujući istraživanju Tomašca i drugih autora, danas se ova bolest smatra zaraznom bolesti, kod čega je primarni uzročnik virus; bakterija *Aeromonas punctata* (*Pseudomonas punctata* = *Achromobacter punctatum*) istovremeno igra vrlo važnu ulogu u razvoju i toku bolesti. **G. Diazova i S. Osmanov** iznose kao osnovne bolesti ribnjačarskog šarana Srednje Azije: boginje, upalu plivaćeg mjehura, branhimikozu, ihtioftirijazu, daktilogirozu, kaviozu, botriocefalozu, argulozu i druge; opisuju razne načine suzbijanja kao kupke u amonijaku malahitnom zelenilu, klorofosu, i druge. Nedavno se pojavila nova bolest ribnjačarskih riba — filometroza (*Philometra lusiana*). Ova bolest širi se u Evropi. Osnovne karakteristike dao je **G. Vasiljkov** (biologija, patogenesa, suzbijanje). **E. Bogdanova** nacrtala je sliku raširenosti i fatogenesu uzročnika vitičavosti kod *Salmonida* (*Myxosoma cerebralis*). Probleme formiranja parasitofaune i bolesti riba u akumulaciji opisuje rad **A. Agapove** (diplostomatoza, trienoforoza, liguloza, ergasilozna, arguloza). **K. Smirnova** je proučavala parasitofaunu riba u jezerima i primjetila, da je najopasniji *Dactylogyrus extensus* i *Ergasilus sieboldi*.

U vezi s uvođenjem i aklimatizacijom vrijednih industrijskih vrsta riba u vode Kazakstana, **E. Gwozder i A. Agapova** u svom radu ukazuju, da je potrebno promatrati i parazitološki faktor. O parazitima, bolestima biljojednih riba, načinima suzbijanja govorili su **A. Agapova i V. Musselius**. Kao najrasprostranjenije bolesti javljaju se ihtioftirijaza, trihodinioza, daktilogiroza (*Dactylogyrus lamellatus*) diplostomatoza, botriocefaloza, liguloza, sinergaziloza i lemmeoza. **E. Sidorov** iznosi, da se u Kazakstanu javljaju počeci opistorhoze i difilobotrioze.

Konferencija je zaključila, da se naučni radnici i proizvođači posvete radu na suzbijanju bolesti i likvidaciji najopasnijih oboljenja.

V. IVASIK

LUKJANENKO V. I.: »Toksikologija riba« Izd. »Pišče-
vaja promišljenost« Moskva, 1967. str. 216, sl. 58,
tab. 54.

Literatura o toksikologiji riba je vrlo opširna, raz-
novrsna i publicirana na mnogo svjetskih jezika, pa
je njena sistematizacija vrlo teška. Sve veći porast
industrijskih otpadnih voda u svim zemljama svijeta
zahtjeva od istraživača ubrzanje naučnih rezul-
tata o dostupnim koncentracijama raznih kompone-
nata otpadnih voda i razradi praktične preporuke za
otstranjivanje onečišćenja.

U ovoj knjizi autor je pokušao sistematizirati,
analizirati postojeće literaturne i vlastite rezultate za
stvaranje metodološke sheme ihtiotoksikoloških is-
traživanja po biološkom normativu štetnih tvari za
ribnjačke bazene. Naročita pažnja posvećena je in-
terpretaciji i ocjeni eksperimentalnih podataka fizi-
ologije o toksičnosti raznih tvari za ribe. Mnogo mje-
sta zauzima ekspres-metoda određivanja koncentra-
cije štetnih tvari.

Knjiga sadrži četiri dijela s mnogobrojnim glava-
ma. Ilustrirana je tablicama, shemama i grafikoni-
ma. U prvom dijelu »Neki opći problemi utjecaja
štetnih otpadnih voda na ribe« obrađuje se pitanje
savremene toksikologije riba, kao i metode određi-
vanja i kriteriji toksičnosti, uporedna toksičnost raz-
nih grupa štetnih tvari (neorganske i organske tva-
ri) otpadnih voda, kemijska svojstva i toksično dje-
lovanje, simptomi otrovanja i intoksikacija riba, kon-
centracija otrova i vrijeme kontakta u utvrđivanju
jačine otrovanja, kombinacija otrova (sinergizam i
antagonizam), toksičnost otpadnih voda složenog sa-
stava, adaptacija na otrov (kumulacija).

U drugom dijelu »Značaj ekoloških faktora vode-
ne sredine u utvrđivanju otpornosti riba na otrove«
govori se o utjecaju faktora vodene sredine (tempe-
ratura, alkalicitet, veličina pH, sadržaj kisika) na
otpornost riba prema raznim otrovima.

Treći dio je posvećen pitanjima djelovanja štetnih
otpadnih voda na embrio, ličinke, mladi i godišnjake,
a također i ekološkim svojstvima otpornosti i gubi-
cima riba od trovanja: utjecaj otrova na fiziološke
funkcije riba i načini oporavka.

»Fiziološki aspekt problema utjecaja otrova ot-
padnih voda na ribe« je četvrti dio. Ovdje se autor
bavi pitanjima kako će riba pronaći i izbjeći otrove,
mehanizmom trovanja riba, kriterijima i metodama
određivanja toksičnosti, a također i fiziološkim, te
biološkim normama (dostupne koncentracije, metod
»riblje« probe, biološke i fiziološke metode.).

Knjiga je namjenjena velikom broju čitaoca.

V. IVASIK

**SMISEK J.: Sposobnost oplodnje ikre štuke u različ-
itim dijelovima njenog ovarija. Buletin VUR Vodnany**
2, 34 — 36, 1967.

Kod inkubiranja štukine ikre dolazi do velikih
gubitaka. Jedan od uzroka je također, i sama spo-
sobnost ikre za oplodnju. Radi toga su vršena istra-
živanja na 10 komada štuca, težine 830 — 2100 gra-
ma, iz čijih ovarija je uzimana ikra, i to po 5 ml
ikre iz kaudalnog, medijanog i kranijalnog dijela, te
prelivena sa mliječi, pomješanom sa fiziološkom oto-
pinom.

Rezultati istraživanja pokazuju, da je najslabija
oplodnja ikre iz kranijalnog dijela ovarija, a najve-
ća iz medijanih partija. Sposobnost oplodnje iz ka-
udalnog dijela ovarija iznosi u prosjeku 45,2% (26
— 76%) iz medijanog dijela 60,4% (40 — 94%), a iz
kranijalnog dijela do 32,4% (24 — 58%). Najveći po-

stotak oplodnje ikre u medijanom dijelu bio je kod
najtežeg primjerka (2100 g) i iznosio je 94%.

Sva ikra tretirana je jednako. Inkubiranje i bro-
jenje vršeno je u posebnim zdjelama.

D. HABEKOVIC

**CURE V. i A. SNAIDER: Istraživanja i pokusi umjet-
nog hranjenja ličinaka šarana. Bul. Instit. cerc. si pro-
iect. piscicole 4, 31 — 46, 1966.**

Ove pokuse autori su provodili 1966. godine u
centru za umjetno mriještenje šarana u Ovidiu radi
pronalaženja nove tehnike hranjenja šaranskog mla-
đa u starosti do 15 dana.

Šaranske ličinke hranjene su sa živim plankto-
nom (*Artemia salina*), krisalidama, planktonom +
krisalidama i kmmnim kvascem.

Osim ishrane proučavana je uloga odstranjivanja
ljepljivosti i tretiranje ikre malahitovim zelenilom
na vitalnost i razvitak potomstva.

Od primjenjivanih vrsta hrane najbolji rezultati
u prirastu do 15 dnevnog uzrasta i vitalnosti dobi-
veni su hranjenjem živim planktonom i mješanom
hranom (plankton + krisalide), gdje je plankton bio
zastupljen sa 50%. Hranjenje samo sa jednom vr-
stom dovodi do slabljenja organizma. U pokusima
se pokazalo, da se prirodna hrana ne može zamjeni-
ti nikakvom vrstom dodatne hrane. Dodatna hrana
može biti samo dopunska. Držanje mlađa u bazeni-
ma više od 10 dana (ovisno o veličini i gustoći) do-
vodi do osjetnog sniženja produkcije i povećanja
mortaliteta. Primjenjivane koncentracije malahito-
vog zelenila (1:1.000.000 kroz 5 minuta) ne utječu
negativno na razvitak šaranskog mlađa.

D. HABEKOVIC

**BAHTINA V. I.: Utjecaj mineralnih i organskih gno-
jiva na razvoj prirodne hrane u mladičnjacima. Tr.**
Vses. n. — i. in — t prud. ribn. h — va, 15, str. 130
— 153, 1967.

Autor je proučavao utjecaj velikih i malih doza
gnojiva na razvoj prirodne hrane i produkciju riba
u ribnjaku. Primjena velikih doza mineralnih gnoji-
va u mladičnjacima (2300 kg/ha amonijske salitre
i 715 kg/ha superfosfata) stimulira razvoj fitoplank-
tona, dok se biomasa zooplanktona ne povećava. U
zooplanktonu prevladavaju rotatorije, a prirasti riba
iznose od 270—345 kg/ha. Kod davanja malih doza gno-
jiva (115 kg amonijske salitre i 100 kg/ha superfos-
fata) primjećeno je smanjenje fitoplanktona, dok su
u zooplanktonu nađeni krupniji oblici račića. Tako-
đer se povećala biomasa bentosa, a prirasti riba u
ovim mladičnjacima iznosili su od 438 — 504 kg/ha.
Najbolji razvoj prirodne hrane i najveći prirasti ri-
ba dobiveni su u ribnjacima gnojenim s malim do-
zama mineralnih gnojiva kod gustoće nasada od
46.000 komada po 1 ha. Unošenje stajskog gnoja u
ribnjake dalo je dobre rezultate. Otstranjivanje po-
vršinskog sloja zemlje u ribnjaku dovodi do smanje-
nja biogenih elemenata u vodi, kao i do usporavanja
razvoja prirodne hrane u ribnjacima.

D. HABEKOVIC