

prenešana je nadležnost u predmetima slatkovodnog ribarstva na općinske narodne odbore. Dok za druge privredne grane prenos nadležnosti sa kotareva na općine predstavlja korak naprijed u izgradnji naše Narodne vlasti i u rukovođenju narodnom privredom, u slatkovodnom ribarstvu — konkretno ribarstvu otvorenih voda, kako iz izloženog proizlazi, ne samo da taj prenos nadležnosti ne će pozitivno utjecati na njegovo unapređenje, nego bi mogao imati čak štetne posljedice. Granice općina su gotovo redovito preuske i ne poklapaju se sa granicama ribarskih revira i odjeljaka. Ponekad su u tome pogledu preuske čak i granice kotareva, što je naročito predviđeno u oba napred navedena zakona o ribarstvu.

Imade još niz problema koje treba napomenuti, kao: organizacija čuvarske službe, korištenje fonda za unapređenje ribarstva, ribarska administracija, uzdizanje stručnih kadrova i t. d. Svi ti problemi ne mogu se rješavati u granicama narodnih odbora općina. Tako na pr. čuvarsku službu nije moguće organizirati unutar općine. Velik dio općina ne bi mogao imati od ribarstva niti toliko prihoda, da njima uzdržava jednog čuvara ribolova. Čuvarska služba mora biti organizirana na većem području, koje obuhvaća više revira i odjeljaka.

Posebno je pitanje organizacija i financiranje službe unapređenja, kao i izvođenje samih radova na unapređenju ribarstva. U cilju općeg interesa potrebno je u pojedina područja ponekad ulagati i više nego ta područja izravno odbacuju prihoda. Plodove tih ulaganja koristit će i ostala područja,

koja su prema tome dužna takove akcije i pomagati. Pri nadležnosti općina nad ribarstvom to bi bilo nemoguće polučiti.

Pojedine mjere i radovi na unapređenju ribarstva, kao: podizanje mrijestilišta, nasađivanje i čuvanje voda, ribarske melioracije, uređenje poluribnjaka i t. d., pored same organizacije ribolova i opće ribarske politike, redovno prelaze općinske teritorijalne granice, interese, stručnost a vrlo često i financijsku mogućnost. Općine nisu u stanju razviti pravilnu djelatnost po pitanjima slatkovodnog ribarstva.

Pošto se već nalazimo pred novom ribolovnom sezonom nužno je potrebno, da se nadležnost u predmetima slatkovodnog ribarstva hitno prenese sa općinskih na kotarske narodne odbore. Pri tome bi valjalo izvjesna važnija područja, osobito ona koja su vezana uz velika poplavilišta (riblja plodišta), povjeriti na rukovanje službi za unapređenje ribarstva, koja će u tome pogledu moći najbolje zadovoljiti.

U tome smislu je Institut za slatkovodno ribarstvo, Zagreb, poduzeo korake kod organa državne uprave i očekuje se skoro rješenje.

Pored te najhitnije mjere, potrebno je pripremiti novi zakon o slatkovodnom ribarstvu, pošto je postojeći manjkav i u mnogočemu ne odgovara sadašnjem stanju — dakle dobrim dijelom zastario.

Vrlo korisno bi bilo da se donese i savezni okvirni zakon o slatkovodnom ribarstvu, koji bi dao osnovne smjernice i koordinirao rad u ribarstvu svih naših republika.

Ing. Nikola Petrovski, Zavod za ribarstvo NR Makedonije, Skopje

Opiti za gajenje riba na pirinčanim poljima Makedonije

U V O D

Stalnim porastom setvenih pirinčanih površina u Narodnoj Republici Makedoniji stvaraju se vrlo povoljni uslovi za uzgoj riba na tim prilično velikim površinama, a time i mogućnost, da se dobiju znatne količine prvoklasnog ribljeg mesa kao uzgrednog proizvoda sa prostranih pirinčanih polja.

Iskorišćavanje ovih mogućnosti bilo bi u skladu sa opštim težnjama naše privrede za povećanje proizvodnje uopšte, a posebno poljoprivredne proizvodnje.

Vanredno povoljne klimatske, hidrografske, pedološke i dr. karakteristike područja Makedonije, kao i sam njezin geografski položaj, omogućili su brzi razvitak proizvodnje pirinča. Ova važna poljoprivredna kultura uzgaja se kod nas skoro 5 vekova t. j. od poslednjih decenija XV. veka, kada su je Turci osvojivši Balkan preneli u naše krajeve.

Biološki zahtev pirinčane biljke da tokom cele vegetacije bude pod vodanim slojem dubokom 10 do 20 cm. doprinosi, da pirinčana polja predstavljaju specifične i privremene vodene površine koje se mogu uspešno iskoristiti i za uzgoj riba.

Imajući u vidu ovu činjenicu potvrđenu vanredno lepim rezultatima postignutim na ovom polju u nekoliko azijskih i evropskih zemalja Zavod za ribarstvo Makedonije otpočeo je sa opitima za uvođenje ove važne privredne mere u proizvodnji.

KRATAK OSVRT NA DOSADAŠNJE OPITE U MAKEDONIJI

Ideja za iskorišćavanje pirinčanih polja u ribogojstvene svrhe u Makedoniji je novijeg datuma. Prvi opiti izvršeni su tokom 1948. g. u kočanskom srezu na parcelama Poljoprivredne ogledne stanice u Kočanu i seljačke radne zadruge u s. Mojanci. Opite je izvelo Ministarstvo poljoprivrede NRM, a uz pomoć Hidrobiološke stanice u Ohridu. Postignuti rezultati, iako nedovoljno pouzdano provedeni ipak su davali opravdanja da se izvedu organizovaniji i na solidnim osnovama postavljeni opiti.

Takvim opitima pristupila je Ribarska stanica u Skoplju (danas Zavod za ribarstvo Makedonije), koja je prvi opit izvela u 1951. g. u kočanskom srezu. Kasnije, tokom 1953. i 1954. g. Zavod za ribarstvo je opite proširio osim u kočanskom još i u skopskom srezu na znatno većim površinama.



Izlovljavanje riba u Petrovcu

Foto: Petrovski

U toku 1952. g. bile su izvršene sve potrebne pripreme za poribljavanje velikih opitnih površina u kočanskom, strumijčkom i skopskom srezu, ali nepremostive teškoće pri obezbeđivanju šaranske mlađi za nasad, kao i velika suša u ovoj godini, onemogućili su izvođenje opita.

CILJ IZVEDENIH OPITA I PERSPEKTIVE ZA RAZVOJ

Osnovni cilj izvedenih opita sastojao se u tome da se utvrdi prirodni riblji produktivitet pirinčanih polja a u vezi sa njihovim budućim iskorišćavanjem kao objekte za gajenje riba. Istovremeno, ovi su opiti imali i demonstrativno-propagandni karakter čime se htelo širem krugu proizvođača pirinča prikazati način gajenja šarana u ovim specijalnim uslovima.

Riboproduktivnost pirinčanih polja, pod kojim se pojmom podrazumeva potencijalna mogućnost da se u toku vegetacije pirinča dobije sa jedinice površine određeni prirast ribljeg mesa, zavisi od čitavog niza prirodnih uslova kao i od osobina riba upotrebljenih za gajenje. Zbog toga je između ostalog, cilj ovih opita bio i u tome, da se utvrdi produktivnost našeg domaćeg rečnog šarana iz Vardara i Crne Reke.

Velika potražnja pirinča na našem tržištu a u vezi s tim i njegova visoka konjunktorna cena jesu najvažniji stimulansi za nagli porast setvenih površina pod pirinčem za poslednjih nekoliko godina. Tome u prilog ide i današnja daleko bolja opremljenost poljoprivrednika mehanizacijom za obradu i navodnjavanje pirinčanih polja.

Na osnovu podataka Zavoda za statistiku i evidenciju NRM, setvene površine pod pirinčem pokazuju tendenciju stalnog porasta. Tako je na primer taj porast samo u 1954. g. iznosio 2103 hektara ili 51,5% od površina u prethodnoj 1953. g., ili 64% od površina u 1939 g.

Kao rezultat ovako brzog porasta setvenih pirinčanih površina, koje danas zahvataju više od 6.300 ha, za ribarsku privredu Makedonije ostvaruju se vrlo dobre perspektive za razvitak. Osim toga, sve veća zainteresovanost poljoprivrednika za uvođenje ove privredne mere u proizvodnji daje

potstrekâ Zavodu za daljnje napore i nastojanje, da se ona što više proširi na svim područjima republike gde se gaji pirinač.

MATERIJAL I METODIKA RADA

Pošto se do danas u Makedoniji ne uzgajaju plemenite rase šarana, to nam je kao nasadni materijal za opite poslužio domaći obični rečni šaran (*Cyprinus carpio* L.) iz Vardara i Crne Reke. Razlog da se nismo odlučili za dopremu podmlatka plemenitih rasa iz drugih republika leži pre svega u bojazni da se time u otvorene vode Makedonije ne unese zarazna vodena bolest šarana, koja nažalost vlada u našim ribnjacima u zemlji. Osim toga, kao što je već napomenuto, bilo je potrebno utvrditi produktivnost domaćeg običnog šarana.

Nema sumnje da su privredne osobine plemenitog šarana u ribnjačarskoj praksi daleko bolje u poređenju sa osobinama običnog (divljeg) šarana. To je uostalom pokazala ribnjačarska praksa u celom svetu kao i u našoj zemlji. Međutim, to još nikako ne znači da je nemoguće iskoristiti neka prednosti običnog šarana osobito u uslovima uzgoja na pirinčanim poljima, što bi se moglo postići putem selekcije reproduktivnog materijala i ukrštanjem istog sa zdravim i visokoproduktivnim ribnjačkim šaranom.

Obezbediti u pravi momenat i u dovoljnoj količini šaransku mlađ potrebnu za opite, bio je najveći problem. Isti je lovljen u času migriranja iz prirodnih mrestilišta u korita Vardara i Crne Reke, čime se je skoro redovno zakašnjavao iz objektivnih razloga, a time se i priraštajni period za ribe skraćivao.

Iz tih razloga, uspešna primena ove privredne mere u proizvodnji biće moguća samo izgradnjom nekoliko mrestilišta za proizvodnju šaranske mlađi namenjene za poribljavanje pirinčanih polja. Jedno je ovakvo mrestilište već završeno u Novom Dojranu, a druga dva (u kočanskom i skopskom srezu) u fazi su projektovanja.

Izbor parcela za izvođenje opita vršen je rano u proleće pre početka pretsetvenih radova. Pri tome se je najviše vodilo računa o obezbeđenju parcela



Individualno merenje riba prigodom izlovljavanja

Foto: K. Kiprijanovski

sa vodom tokom celoga leta kao i o stepenu nivelacije izvršene na njima. Ovo iz razloga što je održavanje stalnog i ravnomernog sloja vode jedan od bitnih uslova za normalno rasteenje i dobijanje visokog prinosa kod uzgoja pirinča. Ovaj faktor je od velikog značenja i za sam uzgoj riba, jer je taj uzgoj nemoguć na ocednim i vodom neredovno obezbeđenim parcelama.

Sa čisto ribogojstvene tačke gledišta, veličina pirinčanih parcela ne igra neku značajniju ulogu, ali je ipak poželjnije da iste budu veće, po mogućstvu 1—3 ha. Male parcele zahtevaju više truda i vremena za poribljavanje i izlovljavanje a kod prevelikih postoji mogućnost da se jedan deo riba izgubi u pirinču pri ispuštanju vode.

Priprema parcela za poribljavanje koja se sastoji u niveliranju površine (ako je to potrebno), izoravanju ribosabirnih kanalića i postavljanju rešetki, vršeno je neposredno pre setve pirinča.

Ribosabirni kanalići su pripremani na sledeći način: po dužini obodnih nasipa a u njihovoj nepo-

totalna dužina i težina tela. U nekoliko slučajeva uzimana je samo srednja proba na osnovu koje je izračunavan prosek za totalnu dužinu odnosno težinu nasada. Za vreme merenja nasada, postepenim dodavanjem sveže vode iz samih pirinčanih polja, vršeno je prilagođavanje riba novim termičkim prilikama. Samom puštanju riba u opitne parcele prethodilo je tačno brojanje individua kako bi se nasadiavanje vršilo po prethodno utvrđenom planu.

Ovim je završen samo prvi deo posla. U narednom periodu t. j. za vreme priraštajnog perioda, osobita briga posvećena je obezbeđenju stalnog priliva vode, čišćenju rešetki i gonjenju grabljivih ptica. Osim toga za čitavo vreme trajanja priraštajnog perioda, vršena su fizikalno-hemiska i biološka ispitivanja vode opitnih parcela i to u koćanskom srezu jedan put, a u skopskom tri puta mesečno.

Opitima su bile zahvaćene i kontrolne parcele na kojima su vršena sva ispitivanja kao i na opitnim parcelama izuzev gajenja riba u njima.



Opitne parcele u Petrovcu
pre nicanja pirinča

Foto: K. Kiprijanovski

srednoj blizini sa unutrašnje strane, izorovane su plugom obrtaćem duboke brazde koje su kasnije doterivane rućnim alatima i povezivane na uglovima. U dosadašnjoj praksi pokazalo se da je širina od cca 40 cm. i dubina od 30—35 cm. najprikladnija. Povećanjem ovih dimenzija nepotrebno bi se povećali izdaci, a istovremeno i smanjila produktivna površina za pirinač.

Rešetke izrađene od žičane mreže sa promerom okaca od 0,8 cm., sa okvirom od obićne čamovine dimenzija 0,5 × 0,5 m. postavljane su na svim dovodima i odvodima vode pre plavljenja opitnih parcela vodom.

Transport šaranske mlađi vršen je hidrobionima ili u obićnoj drvenoj buradi uz dodavanje leda. Gubitci i u jednom i u drugom slučaju bili su neznaćni.

Dopremljena mlađ pre no što je puštana u pirinčana polja individualno je merena. Uzimana je

Fizikalno-hemiska analiza vode vršena je tri puta u toku dana i to: u jutarnjim, podnevnim i predvećernjim časovima na konstantno utvrđenim taćkama. Cilj ovih analiza bio je pre svega praćenje kretanja termićkih promena vode i vazduha, a u vezi s tim i promena u hemizmu vode.

Bioloćkim ispitivanjima trebalo je utvrditi ukupnu biomasu izraženu u zooplanktonskoj produkciji i fauni dna. Kvantitativne probe planktona uzimane su Fridingerovom bocom od 1 lit. i filtrirane kroz planktonsko sito br. 25. Kod obrade planktona, uzet je, u obzir samo zooplankton koji je određivan do rodova. Probe faune dna uzimane su bagerom tipa Birge-Eckmann a ispiranje vršeno dvostrukim sitom od 1 odnosno 0,5 mm.

Izlovljavanje riba, po završetku priraštajnog perioda, vršeno je pomoću rućnih sakova u ribosabirnim kanalićima nakon ispuštanja vode iz parcele u voštanoj fazi zrelosti pirinča. Od svake ulov-



Izlovljavanje riba u ribosabirnim kanalima
Foto: Petrovski

Ijene ugojene ribe merenjem su uzimani svi potrebni podaci za izračunavanje individualnog dužinskog i težinskog prirasta kao i ukupnog prirasta po jedinici površine. Sa manjeg broja primeraka uzimane su ljuške i želudci za određivanje starosti odnosno analizu crevnog sadržaja.

Obrada svih podataka vršena je varijaciono-statističkom metodom, pri čemu je za izračunavanje totalne dužine tela uziman areal (a) od 0,5 cm. odnosno za težinu areal od 5 gr.

POSTIGNUTI REZULTATI

Ispitivanja fizikalno-hemijskih i bioloških uslova pirinčanih polja pokazala su da je njihov termički odnosno hemijski i biološki režim vode vrlo povoljan za gajenje šarana. Kod toga treba napomenuti nekoliko karakterističnih momenata koji daju pečat ovim specifičnim uslovima za gajenje riba.

Svakodnevnim merenjem temperature vode*) u 7, 14 i 19 h počev od aprila do sredine septembra 1954. g. utvrđeno je da su amplitude temperaturnih kolebanja vode u toku dana znatne. Ovo je osobito bilo izraženo u m. aprilu, kada je zbog naglih promena temperature vazduha dolazilo do osetnih promena i u temperaturi vode. Ova merenja su pokazala da je temperatura vode u pirinčanim parcelama sa malim izuzetcima u aprilu viša od temperature vode u glavnom dovodnom kanalu, a isto tako, skoro redovno viša od temperatura vazduha. Maksimalna srednja dnevna temperatura vode konstatirana je 28 juna kada je iznosila 28,5° C, a minimalna 11 aprila 9,1° C. Najviša srednja mesečna temperatura za period april—septembar zabeležen je u junu (25,8° C).

U pogledu hemizma vode, interesantno je napomenuti da je kvantitativna zastupljenost slobodnog O₂ u pretežnom broju slučajeva bila u pravoj proporciji sa visinom temperature, t. j. sa njezinim porastom rasla je i koncentracija slobodnog O₂. Objašnjenje ove pojave svakako se nalazi u činje-

nici što se na pirinčanom polju u toku dana odvijaju intenzivni procesi fotosinteze od strane moćno razvijene makroflora (pirinač, korov i dr. podvodno i nadvodno akvatično bilje) kao i mnoštva fitoplanktonskih organizama. Promene koncentracija slobodnog O₂ u vodi bile su vrlo dinamične, tako da se od jutarnjih do podnevnih analiza mogle uočiti razlike od 5 i više ccm/lit. Apsolutno kritične koncentracije O₂ kao i drugih važnijih komponenata hemizma vode, nisu konstatovane.

Biološke analize su pokazale da je planktonska produkcija u Kočanima siromašnija od one u Petrovcu, što se ogleda u osetnoj razlici ukupnog broja organizama u toku priraštajnog perioda. Ovo je svakako posledica većeg proticanja vode u Kočanima i osetno niže temperature no što je bio slučaj u Petrovcu, gde je vršeno i obilno đubrenje pre setve nitrarnim đubrivom. Broj krupnijih formi Copepoda i Cladocera u toku leta bio je znatno veći u kontrolnim parcelama u poređenu sa opitnim, što je verovatno posledica prisustva šarana koji se pojavljuje kao dobar konsument planktona.

Kvantitativnom analizom faune dna utvrđeno je da je ukupna biomasa na početku vegetacionog perioda relativno visoka, a u narednim mesecima — nakon poribljavanja parcela, ista naglo opada. Ova je pojava uočena i kod obrade planktona. Najčešća komponenta faune dna u Petrovcu bile su larve Diptera, a u Kočanima Lumbricus terrestris.

Rezultati o ribljem produktivitetu pirinčanih polja izneti su u sledećoj tablici. (strana 7.).

Prilikom donošenja zaključaka o vrednosti iznetih podataka u prednjoj tablici treba imati u vidu da je vreme trajanja priraštajnog ribljeg perioda variralo u prilično velikim razmerama, što je svakako bitno uticalo na postignute rezultate. Tako je na pr. priraštajni period za opit iz 1953. g. u Kočanima trajao svega 62 dana, kada je postignut prirast od 58,8 kg/ha.

Ako se uzme u obzir činjenica da u nekim evropskim zemljama riblji produktivitet pirinčanih polja iznosi 80—100 kg/ha kod trajanja priraštajnih perioda od 90—110 dana, (a često i više), a gde se kao nasadni materijal upotrebljava plemeniti šaran, to prirast iz 1953 g. može se smatrati zadovoljavajućim*).

Postignuti rezultati u 1954. g., kada je u Kočanima dobijen prirast od 121,1 kg/ha, a u Petrovcu 119,7 kg/ha pretstavljaju značajan uspeh koji nam daje dovoljno razloga za optimizam, da ćemo u bližoj budućnosti koristeći se dosadašnjim iskustvom postići i bolje rezultate.

Što se tiče opita iz 1954. g. zaslužuje pažnju i sledeća konstatacija:

Razlika u težini između najteže individue pri poribljavanju i najteže pri izlovljavanju II opitne parcele u Petrovcu iznosila je 765 gr. Ovakav individualni prirast prevazišao je sva naša očekivanja jer je tako brzi porast svojstven samo ribnjacima,

*) Ova je merenja vršilo poljoprivredno dobro »Šamak« iz Petrovca na čijim parcelama izvodimo već nekoliko godina opite.

*) Po podacima R. Piacco u Italiji se dobija prosečno 80—100 kg/ha, a u nepovoljnim slučajevima samo 40—50 kg/ha.

REZULTATI O RIBLJEM PRODUKTIVITETU PIRINČANIH POLJA

Red. br.	Naziv opitne parcele	Godina kada je opit izveden	Površina u ha	Prosečno nasad po ha	Prosečna tot. dužina (L) šaranske mladice pri poribljavanju sm.	Prosečna težina šaranske mladice pri poribljavanju gr.	Prosečna tot. dužina izlovljenih šarana pre žetve pirinča sm.	Prosečna težina izlovljenih šarana gr.	Čist individ. težinski prirast šarana gr.	Riblja proizvodnja po 1 hekt. kgr.	Trajanje priraštajnog perioda u danima
1.	Bel kamen — Kočani	1953	0,27	250	21,91 ± 0,58	184,30 ± 10,7	30,54 ± 0,73	491,60 ± 8,17	235,3	58,8	62
2.	Bel kamen br. 56 — Kočani	1954	0,31	260	23,60 ± 0,22	202,96 ± 7,03	33,60 ± 0,30	668,75 ± 20,69	465,8	121,1	85
3.	I opitna — Petrovec	1954	0,66	277	23,29 ± 0,18	248,93 ± 0,04	30,75 ± 0,28	432,80 ± 14,13	183,8	50,9	92
4.	II opitna — Petrovec	1954	0,69	284	24,34 ± 0,17	247,60 ± 1,68	34,72 ± 0,12	669,25 ± 7,40	421,6	119,7	90

gde je priraštajni period znatno duži i gde je hranjenje riba redovna praksa.

Pregledom crevnog sadržaja utvrđeno je da je šaran u momentu izlovljavanja uzimao hranu pretežno biljnog porekla.

NEPOSREDNA I POSREDNA KORIST KOMBINIRANOG UZGOJA PIRINČA I RIBA

Gajenje šarana u zajednici sa kulturom pirinča ne samo što ne nanosi štete pirinču, već naprotiv, njegovo prisustvo je od velike koristi. Teško je naći neki drugi primer dve združene kulture da ne štete jedna drugoj ili da ne prouzrokuju osiromašenje zemljišta u hranljivim materijama u jednom kraćem roku*). U ovoj zajednici, biljna i životinjska kultura zauzima istu površinu gde dolazi do jedne vrste simbioze, iz koje se izvlači obostrana korist.

Neposredna korist od ove združene kulture sastoji se u istovremenom realiziranju dvostruke rekolte. Sa minimalnim izdatcima iz nje se izvlači značajna materijalna dobit koja se ogleda u ostvarenoj ribljoj produkciji i povećanim prinosima pirinča. Riblja produkcija od cca 120 kg/ha dobivena u 1954. g. predstavlja važan ekonomski moment, tim pre, što se javlja kao druga žetva sa jedne te iste površine.

Našim opitima je utvrđeno da su prinosi pirinča sa parcela gde je gajen šaran veći od prinosa sa kontrolnih parcela gde taj uzgoj nije vršen. Pri istovetnoj agrotehnici, istoj sorti pirinča, istovremenom setvom i istom količinom semena, sa II opitne parcele u Petrovcu dobijen je veći prinos za 825 kg/ha ili za 14,5% u poredenju sa kontrolnom parcelom. Sličan rezultat je dobiven i u Kočanima, gde je prinos veći za 236 kg/ha ili za 5,6%. Razumljivo je da na ovo povećanje prinosa može delimično uticati i neki drugi faktor. No sama činjenica da su ove razlike primećene u toku nekoliko godina, potvrđuje da to nije slučajno već naprotiv, da je prisustvo šarana u pirinčanom polju najbitniji faktor za to povećanje.

Osim toga, dosadašnja iskustva pokazuju da je kultura šarana u pirinčanim poljima efikasna praksa i sa jednog drugog aspekta. Naime, on igra značajnu ulogu u biološkoj zaštiti kulture pirinča od raznih akvatičnih organizama koji je na razne načine oštećuju. I pored toga što se u novije vreme od strane nekih autora pridaje prioritet hemiskoj borbi sa neprijateljima pirinča, ipak se uloga šarana u pirinčanim poljima time ne umanjuje. Konzumiranjem znatnih količina biljnih i životinjskih organizama, šaran vrši fiksiranje dobrog dela organske materije proizvedene na pirinčanim poljima u toku vegetacije, a time onemogućuje gubitke koji bi nastali metamorfozom krilatih insekata. Isto tako, hraneći se semenjem raznog nepoželjnog bilja, šaran doprinosi smanjenju zakorovljenosti, a time smanjenju troškova za pljevljenje i povećanju prinosa pirinča.

U potrazi za bentotičnom hranom, šaran vrši rastresanje dna čime pomaže aktiviranje zemljišta,

*) Tonolli (9)

a razbijanjem t. zv. »biološke kore« koja se stvara na površini vode, omogućuje dostup atmosferskom kiseoniku.

I na kraju, od velike koristi je i uništavanje larvi i lutaka malaričnog komarca (*Anopheles*) koji se na područjima gde se gaji pirinač razmnožava u velikim količinama tako da u određenom momentu može prouzrokovati masovno širenje malarije.

ZAKLJUČAK

Iz svega izloženog kao i na osnovu svih dosadašnjih iskustava možemo zaključiti sledeće:

1. Uzgoj domaćeg rečnog šarana na pirinčanim poljima Makedonije obezbeđuje zadovoljavajuće rezultate, pod uslovom da se vegetacioni period pirinča iskoristi u potpunosti, a kao materijal za poribljavanje upotrebi dvogodišnji šaran.

2. Za obezbeđenje potrebnih količina podmladka za poribljavanje kao i za masovnu primenu ove privredne mere u proizvodnji, potrebno je izgraditi nekoliko mrestilišta za proizvodnju podmladka plemenitih rasa šarana čije bi privredne osobine u našem podneblju trebalo prethodno ispitati.

3. Opitima je dokazano da su pri istovetnoj agrotehnici i svim drugim uslovima, prinosi pirinča sa parcela gde je bio gajen šaran veći u poređenju sa principima iz kontrolnih parcela i to u Petrovcu za 14,5%, a u Kočanima 5,6%.

4. Gustina nasada od 250 do 280 kom. po hektaru pretežno dvogodišnjaka pokazala se nedovoljnom obzirom na gubitke tokom vegetacije.

5. Fizikalno hemiske i biološke analize na pirinčanim poljima pokazale su da je termički odnosno

hemiski i biološki režim vode povoljan za uspešno gajenje šarana.

6. Realne mogućnosti za uvođenje ove mere u proizvodnji na teritoriji Makedonije postoje. Ako je proizvođači prihvate na površini od samo 4.000 ha, a da se po jednom hektaru dobija produkcija od samo 100 kg, privreda bi dobijala svake godine 400 tona svežeg ribljeg mesa, pored ostalih višestrukih koristi uslovljenih prisustvom šarana u pirinčanim poljima.

LITERATURA:

1. Babuder Ing. Ida: Problem kultiviranja riže zajedno sa uzgojem šarana. »Ribarstvo« br. 1—2, Beograd, 1940. g.
2. Grozev Iv. Grozju: Zaribjavane na orizišta. Sofija, 1947. g.
3. Mejen V. A.: Razvedenie ribi na risovih poljah. Moskva—Leningrad, 1940 g.
4. Moretti Prof. Giampaolo: Biološko suzbijanje štetočina na pirinčanim poljima od strane šarana. (Katedra za hidrobiologiju i ribarstvo na univerzitetu u Gamberino, Italija).
5. Petrovski Ing. Nikola: Trigodišni rezultati od opitite za odgledovanje šaran na oriznite polinje vo Makedonija. »Izdanija« Zavoda za ribarstvo NRM, Tom I, No. 4, 1955 g. stanica za kulturu pirinča, Vercelli, Italija).
6. Petrovski Ing. Nikola: Odgledovanje ribi vo orizištata. Skopje, 1955 g.
7. Piacco R.: Tehnički i ekonomski aspekt gajenja šarana na pirinčanim poljima. (Eksperimentalna
8. Suhoverhov F. M.: Ribovodstvo na risovih poljah. Moskva, 1946.
9. Tonelli Vittorio: Gajenje šarana u pirinčanim poljima. Palanca, Italija.

Prof. J. Plančić, Zagreb

Treba li šarane sa manjim odnosom od 1:2,3 izlučiti od daljnjeg uzgoja u našim ribnjacima

Uzgajanjem šarana u ribnjacima nastojimo da postignemo što veći prirast po jedinici površine. Prirast šarana u ribnjacima ovisi o raznim faktorima kao što su kvalitet tla i vode, meliorativne mjere koje vršimo kao što su čišćenje od štetne flore, gnojenje, krečenje i t. d. Ove mjere imaju tu svrhu da povećaju prirodnu hranu riba u ribnjaku, da bi šaran imao više hrane i bolje rasao. Da bi se još više povećao prirast šarana hranimo ga sa dodatnom hranom (lupina, kukuruz i dr.).

Ovim se faktorima do sada posvećivala glavna pažnja, dočim se šaranu kao objektu uzgoja, barem kod nas, nije posvećivalo veće pažnje, naročito u pogledu njegovog rasta. U Njemačkoj se već ranije konstatovalo da među ribnjačarskim šaranima ima više rasa i formi, koje su nastale pod različitim ekološkim uslovima i uzgoja i da one obzirom na sposobnost iskorišćivanja hrane i brzine rasta nisu jednake. Nijemci su već pred više od jednog decenija počeli ispitivati sposobnost rasta pojedinih rasa šarana i utvrdili da u tome postoji među njima znatna razlika. Ovo je vrlo važno za ribnjačara koji može uz isti trud i trošak postići veće prihode,

ako odabere za uzgoj onu rasu šarana koja bolje raste.

Kod nas se na ovo nije do nedavna mnogo obaziralo. Bilo je mnogo jeftine hrane (kukuruza) pa se davalo ribi neka jede koliko može. Međutim, Nijemci su kod svojih ispitivanja utvrdili, da forma šarana koji nema ljustaka sa bočne strane, već samo jedan red ljustaka duž hrpta i po nekoliko ljustaka na bazi analne i trbušnih peraja, najbolje raste i te su šarane najradije uzgajali a i kupovali. Usljed toga su naši ribnjačari, da bi udovoljili zahtjevu tržišta, počeli odabirati za uzgoj šarane sa takovim vanjskim znakovima, a ti šarani doista i kod nas brzo rastu i u dobrim ribnjacima dobivaju lijepe forme sa visokim hrptom, malom glavom, dakle sa više mesa, a manje kostiju, a takove baš traži njemačko tržište. Danas se kod nas na svim naprednim ribnjačarstvima naročito onima koja izvažuju ribu u Zap. Njemačku uzgaja taj tip šarana.

Nekoja ispitivanja, vršena posljednjih godina u Zap. Njemačkoj, pokazala su da šarani sa odviše visokim hrptom imaju malo deformiranu kraljež-