

## Veštački uzgoj *Amiurus nebulosus*, *Silurus glanis* i *Esox lucius*-a

(RENTABILNIJE ISKORIŠĆAVANJE RIBLJEG KOROVA).

Poznato je da mnogi naši ribnjaci, naročito oni uz velike reke: — Dunav, Savu, Tisu i dr. — pate iz godine u godinu od prekomerne najezde sitnih-divljih riba t. zv. ribljega korova (balavac — *Acerina cernua*, grgeč — *Perca fluviatilis*, sunčanica — *Eupomotis aureus* i mnoge druge sitne belice).

I pored težnji pojedinih ribnjaka da se oslobode ovog balasta, ipak mnogi od njih u svojim ukupnim godišnjim ulovima imaju često frapantne procentualne udele »ribljega korova« (n. pr. ribnjaci Živača kod Sr. Boljevaca, »Ečka« i dr.). Uzrok ovako velikim količinama ribljega korova često je neregulisan i nepravilno rešen sistem navodnjavanja i odvodnjavanja pojedinih ribnjaka.

Ovaj ribnjačarski balast zaista pretstavlja za pojedine ribnjake velik proizvodni gubitak, i to iz više razloga: — kao konkurent u hrani riblji korov oduzima prirodnu i dodatnu hranu plemenitoj ribi i time smanjuje prirodni prirast ribnjačke površine, a takođe trošenjem skupe dodatne hrane pričinjava direktne novčane gubitke. Šteta je povećana i time, što se obično riblji korov ne može unovčiti ili iskoristiti u druge svrhe, nego se nakon izlova obavezno uništava.

Želim ovde izneti jedan predlog kako rentabilnije iskristiti riblji korov: — putem pripreme hrane za odgoj korisnijih i ekonomski vrednijih riba. U obzir bi došli: američki somčić, som i štuča

### NAČIN UZGOJA AMERIČKOG SOMČIČA (*Amiurus nebulosus*)

I američki somčić može se uvrstiti u ribe kao što su pastrmke, razne grabljivice i dr., koje u svojoj ishrani ne zavise direktno od plodnosti tla ribnjaka, nego skoro isključivo od hrane koja se u celosti može dodati. Znači, ni kod određivanja gustine nasada ovih riba faktor prostora nema onu važnost kao n. pr. kod šarana. Na osnovu ovoga izlazi, da se američki somčić može gajiti i gušće nasaden u manjim ribnjacima ili u pogodnim zimovnicima uz isključivo prihranjivanje raznom hranom do željene tržne težine.

Izneću neke orijentacione podatke o uzgoju američkog somčića, koji svakako predstavljaju samo teoretsku pretpostavku i koje će eventualna praksa i dostignuća korigovati.

Na jedan zimovnik (uz normalno proticanje i ovezavanje vodom) uobičajenih ribnjačarskih dimenzija — sa površinom od oko 1000 m<sup>2</sup> može se nasaditi do 15.000 kom u prosečnoj težini od 3 dkg. po komadu — ukupno 450 kg.

Uz godišnji gubitak od 5% dobiće se nakon 8 meseci hranjenja sa spomenute površine ukupno 2.023 kg odn. po kom. 14,2 dkg. Za postignuće planiranog prirasta potrebno je utrošiti 4.719 — 6.292

kg raznog hraniva čiji će koeficijent hranjivosti biti u proseku 3—4 (pri optimalnoj temperaturi i drugim povoljnim uslovima). Dnevno bi se utrošilo hrane oko 3—5% od ukupne težine ribe i to počev od 11,25 kg dnevno u početku, do oko 59 kg dnevno pri kraju uzgoja odn. prosečno dnevno oko 19,6—26,2 kg u toku celog uzgojnog perioda.

Kao hrana upotrebilo bi se: —

a) — Sav riblji korov iz jesenjeg izlova ribnjaka. Naravno, ovaj bi se morao sušiti i tako sačuvati do upotrebe, kada bi se samleo, kuvao i pomešao sa drugim hranivima.

b) — Svi prateći sporedni produkti: — žabe, puževi, školjke i druge životinje.

c) — Sve ribe i drugi sporedni produkti, koji se mogu uloviti u toku vegetacionog perioda (riblji korov iz probnih lovova, izlov raznih bara, rastlišta i druge životinje), a koji se ne mogu plasirati na tržištu iz bilo kojih razloga.

d) — Sva ostala hraniva životinjskog porekla (klanični otpaci, uginule životinje i dr.)

e) — Mnoga biljna hraniva: — kako koncentrat, tako isto i razna kabasta biljna hraniva: — razne žitne urodice, mlinski otpaci, otpaci nekih biljnih fabrikata, krompir, kesten, plodovi oraška (*Trapa natans*) i dr. kabasta biljna hraniva.

Od spomenutih hraniva stvarala bi se prehrambena smesa raznog procentualnog sastava — samlevena i prokuvana — i davala bi se (naravno prema ribljem ukusu) u redovnim obrocima na način kako se to već praktikuje kod ishrane pastrmki. Priprema hrane i sve ostale mere ishrane izvršavale bi se po uzoru na iste mere kod ishrane pastrmke.

Lakim, jednostavnim i jeftinim potsupcima pri uzgoju američkog somčića postiglo bi se sledeće: —

a) — Sa površine od 1.000 m<sup>2</sup> dobilo bi se oko 2.023 kg ribe po cenj od 100—120 din. po 1 kg, što bi ukupno iznosilo 202.300—242.760 din.

b) — Štetan i nekoristan riblji korov, koji bi se iskoristio kao hrana američkog somčića, — na ovaj bi se način dobro unovčio. Ako se akceptira koeficijent hranljivosti od 3 (a to je za ribu realno pri optimalnoj temperaturi — po Šeperklausu), onda bi se za 1 kg ribljeg korova postiglo 33—40 dinara.

c) — Na najradikalniji način potstakla bi se borba protiv ribljeg korova i njegovo uništenje.

d) — Dobila bi se tržna riba, koja se lako čuva, transportuje i dobro plasira u svako godišnje doba.

e) — dobila bi se riba dobrih kvaliteta, koja sve više osvaja naša tržišta, a koja bi se takođe mogla podvrći raznim načinima konzerviranja (kuvanja, dimljenja, soljenja, mariniranja, zaleđivanja i tako dalje.)



f) — U izvesnoj meri povećao bi se ukupan prihod ribnjaka.

g) — Ako bi ovaj poduhvat u potpunosti uspeo i pokazao se rentabilnim, vredilo bi (obzirom na mnoge prednosti uzgoja američkog somčića (priči potpunom uzgoju ove ribe od mresta do konzuma. Naravno, ovo samo u slučaju ako to opravdava račun rentabilnosti.

Izvesnim ribnjacima (prvenstveno u »Ečki« jer ona za to ima najviše uslova), preporučio bih da pokušaju sa ovakvim eksperimentom — a takođe i drugim ribnjacima, — najpre u čisto opitne svrhe radi sticanja proizvodnih iskustava i dokazivanja rentabilnosti ovog pokusa.

### NAČIN UZGOJA SOMA (*Sirilus glanis*)

Na pojedinim našim ribnjacima uzgaja se som veštački od ikre do konzuma, ali obično kao prateća riba šaranskoj kulturi. Bilo bi interesantno pokušati i sa uzgojem ove vrste ribe u čistoj kulturi većih količina uz obavezno prihranjivanje (prirodnim putem: — mosovnim mrestom nekih belih riba, ili veštačkim putem: — dodatnom hranom kao kod američkog somčića).

Mislim, da bi naši šaranski ribnjaci dobili mnogo, kad bi se više posvetili uzgoju ove plemenite ribe. Ovo naročito imajući u vidu: — stepen današnjih epidemičnih bolesti šarana, dobar tržišni plasman ove ribe, povoljno i dosta lako manipulisanje, visoka prodajna cena i dr.

### NAČIN UZGOJA ŠTUKU (*Esox lucius*)

U nizinskim vodama, a tu spadaju i naši šaranski ribnjaci — štuka ima idealne uslove uzgoja. Štuka je i dosada delimično uzgajana u šaranskim ribnjacima, ali samo sa zadatkom uništavanja ribljeg korova. Međutim, bilo bi poželjno uzgajati ovu vrstu ribe u većim razmerama pa i u posebnim ribnjacima.

Kada ovo predlažem imam u vidu sledeće momente: —

a) — Sve veću potražnju štuke na inostranim i domaćim tržištima.

b) — Već danas se postiže za 1 kg štuke kod izvoza i preko 200 din.

c) — Obilje prirodne hrane za štuku (sitna bela riba i drugi riblji korov).

d) — Lak uzgoj uz izvanredno brz porast — i tako dalje.

Radi ilustracije brzine porasta štuke, pokušaću teoretski prikazati tempo porasta.

Analogijom sa dužičastom pastrmkom, koja je hranjena pri optimalnim uslovima: — temperatura, uzrast i hranjenje svežom slatkovodnom ribom, — a za koju je Cornelius akvariskim ispitivanjem utvrdio koeficijent hranjivosti 2,9 — može se pretpostaviti da bi i za štuku hranjenu pri optimalnim uslovima svežom slatkovodnom ribom, koeficijent hranjivosti mogao biti oko 3.

Kako — prema Šeperklausu — dnevna potreba hrane pastrmke iznosi 5% od težine ribe (pri normalnoj ishrani), to se i za štuku može pretpostaviti da i ona uzima hrane za 5% od svoje težine, iako se može tvrditi da je štuka daleko proždrljivija).

Računskim putem, a na osnovu gornjih podataka (kada bi se štuka hranila sa 5% od svoje težine hranom čiji je koeficijent 3) dobili bi se kod jedne štuke od 300 gr. sledeći rezultati: — Za 90 dana hranjena, štuka bi porasla od 300 do 1319 gr, dok bi tempo porasta izgledao ovako: — (vidi tabelu — 1).

Tabelarni prikaz nam ukazuje na zaista brz tempo porasta štuke.

Iako bismo napravili korekturu u koeficijentu hranjivosti za štuku od 3 na 4—5, ipak ćemo dobiti iste rezultate brzog porasta, jer je jasno da će štuka uvek (pri dovoljnim količinama hrane i ostalim optimalnim uslovima) daleko više pojesti i prosečno dnevno porasti za 11,3 gr.

TABELA I.

Dani osmatranja počev od 1	Broja dana potrebnih za prirast od 100 gr	Porast u gramima od početnih 300 gr	Ukupan prirast za 90 dana u gr.	Prosječni dnevni prirast u gr.	Ukupan utrošak hrane u gr.
18	18	403			
32	14	507			
43	11	608			
52	9	705			
60	8	805			
67	7	903			
73,5	6,5	1.006			
79	5,5	1.100			
84	5	1.208			
90	6	1.319	1.019	11,3	3.057



Predlažući ova tri pokušaja imam u vidu jedino bogatiju i kompleksniju proizvodnju naših ribnjaka. Raznim kombinacijama predloženih proizvodnji (naravno ako bi uspele) sa već standardnom proizvodnjom šarana, naši ribnjaci bi nesumnjivo povećali iskorišćenost ribnjačkih površina, povećali ukupne prinose i u krajnoj liniji podigli rentabilnost ribarstva.

Ing. Nikola Fijam — Zagreb

## Pirinčana polja sa uzgojem šarana u N R Hrvatskoj

Kultura uzgoja riže nije do 1941. godine u Hrvatskoj uopće poznata. Pojedine naučne ustanove radile su na pokusima uzgoja riže, ali bez primjene u poljoprivredi. Za vrijeme okupacije sijana je riža na ribnjacima u Sl. Brodu. Odavle su preneseni prvi pozitivni rezultati i na oslobođeni teritorij na ribnjake kraj Našica i ribnjak Grudnjak. Za sjetvu riže bili su korišteni plitki ribnjaci sa niskim stupcem vode, koji su bili za uzgoj ribe nedovoljno iskorišteni. Ovi prvi pokušaji u praksi dali su dobre rezultate. Koristeći iskustva uzgoja ribe na pomenuta tri ribnjaka, uvela je Ribnjačarska centrala Hrvatske uzgoj riže na gotovo sva ribnjačarstva pod svojim A O R-om. Od početne 1946. pa do 1948. godine dostigla su rižina polja pod kontrolom Ribnjačarske centrale površinu od 72 ha, sa žetvom od 200.000 kg riže. Nacionalizirana ribnjačarstva, formirana u državna poduzeća, bila su razmjerno brzo obnovljena uz vrlo aktivno poslovanje. Na ribnjacima su postojali savršeni objekti za navodnjavanje. Radi toga bilo je moguće bez većih investicija u sklopu ribnjaka izgraditi rižna polja i bez većih prepreka osigurati za navodnjavanje potrebnu vodu. Uporedo sa rižom svuda je gajen u rižnim poljima i šaran. To je bilo lako sprovesti uz već prije dobro poznavanje tehnike uzgoja ribe. Ovdje je bio položen prvi osnov današnjemu desetogodišnjemu iskustvu uzgoja riže i ribe.

Na osnovu rezultata, koji su postignuti kod uzgoja riže i ribe na ribnjacima od 1946. do 1948. godine, projektirana su i izgrađena velika rižna polja na melioriranim površinama bivšega poplavnoga područja u JELAS-POLJU kraj Slav. Broda. Danas ovdje postoje rižna polja sa površinom od preko 500 ha.

U prvim počecima gajenja ribe u rižištima JELAS-POLJA bilo je velikih teškoća, pa također i intervencija, jer se odbijalo da se u rižištima gaji riba. Posebno je pokušano ugovorom povezati jedno ribnjačarstvo, da u rižištima gaji ribu, ali bez uspjeha. Prve, 1950. g. dopremljene su šaranske matice sa zdravoga područja ribnjaka Končanica. Radi slabe čuvarske službe, matice su još prije mrijesta bile uništene, pa je bilo vrlo malo šaranskog mlada. Druge godine posebno je organizirano na mrijestilištima ribnjaka Končanica masovno

Iznoseći ove predloge pred našu ribarsku javnost, ne želim da unapred proročki postavljam neke ribarske aksiome i nepromjenljiva pravila, jer za to nemam dovoljno proverenih iskustvenih podataka, — već jedino da potstaknem naše ribarske praktičare i ostale da o ovim predlozima prodiskutuju, da ih pokušaju ostvariti ili eventualno izmisliti, dopuniti i t. d. i tako obogatiti jugoslovensku ribarsku praksu.

mrijesteње šarana. Šaranska ikra pokupljena je zajedno s travom iz mrijestilišta i vagonskim transportom prevezena u rižišta JELAS-POLJA. I od ovoga pokušaja nije bilo naročita uspjeha. U oba slučaja bilo je uzgojeno vrlo malo ribe: Ovi prvi napori nisu imali potpuna uspjeha, dok se nije konačno u sklopu rižnih polja podiglo manje ribnjačarstvo, koje danas zaprema 420 ha. Postoji namjera da se površine ribnjaka znatno povećaju. Rižna polja i ovi ribnjaci sada u glavnom gaje na svom zdravom području uzgojni materijal jednogodišnjeg i dvogodišnjeg šarana za reprodukciju. Ova zdrava nasadna riba dobre kvalitete mnogo se traži na domaćem i inostranom tržištu u uzgojne svrhe.

U neposrednoj blizini JELAS-POLJA, uz sama državna rižna polja, prateći razvoj kulture riže, izgradio je i sitni seljački posjed mala rižna polja, koristeći kod toga postojeći dovodni kanal iz Orpljeve. Tako je nastala RIŽARSKA ZADRUGA u selu Kutli sa površinom od 150 ha rižnih polja. Zanimljivo je napomenuti, da prve godine zadrugari nisu nasadili šarana u svoja rižna polja, ali im je šaran sam unišao u kasete iz susjednih šaranom nasadenih rižišta poljoprivrednog dobra.

I na drugim mjestima u Posavini i Podravini pođuše veće i manje komplekse rižnih polja poje-



Priles kraj Ludbrega — Kasete sa presađivanom rižom  
Foto: Fijam