

šine. Ovime nisu obuhvaćeni svi organizmi koji dolaze u obzir kao hrana pastrva, i to: planktonski račići, od viših rakova rak bjelonogi i tzv. zračna hrana. Količina ove vrste hrane, iako se nije mogla brojčano ustanoviti, ipak je velika, pa se stoga cjelokupna prirodna hrana za pastrve u Gackoj znatno povećava.

Prema ovim vrlo povoljnim prehrambenim

uslovima za pastrvu moglo bi se u Gackoj uzgojiti najmanje 500 kg pastrva na 1 ha vodene površine, pa plan gospodarenja treba da bude usmjeren u tom pravcu.

Pri obradi biološkog materijala rijeke Gacke služili smo se obilnom literaturom, koju ovdje zbog štednje prostora ne navodimo.

Da podsjetimo naše ribnjačare!

O problemima koji pritštu naše ribnjačare, i zadaju im mnogo glavobolje u ostvarivanju plana proizvodnje pisano je već prilično u našoj stručnoj štampi. Međutim, nije na odmet da se na početku sezone gajenja riba, kada se vrše mnogi pripremni radovi od kojih ovise rezultati proizvodnje, osvrnemo na neka važna aktualna pitanja i ujedno podsjetimo naše ribnjačare na mjere koje treba poduzeti da bi bilo što manje neuspjeha.

Pored suše t. j. pomanjkanja dovoljne količine vode, što pričinja posljednjih godina češće veće štete našim ribnjačarstvima, o čemu smo opširnije pisali u prošlom broju »Ribarstva Jugoslavije«, najvažniji problemi su zarazna vodena bolest šarana i pomanjkanje dodatne hrane, pa ćemo se na te probleme ovdje osvrnuti i dati savjete našim proizvođačima ribe.

Zarazna vodena bolest šarana raširena je već niz godina na mnogim našim ribnjačarstvima gdje uzrokuje veće ili manje gubitke, prema uslovima na pojedinim ribnjačarstvima i mjerama predostrožnosti koje su se preduzimale.

Dosadašnja naučna istraživanja još nisu otkrila koji je pravi uzročnik ove bolesti i kako se prenosi. Prema ranijim istraživanjima njemačkog biologa Dra Schäpercklause, uzročnik bi ove bolesti bio jedan vodeni bakterij *Pseudomonas punctata f. ascites*. Istraživanja naših stručnjaka, naročito prof. Dr. Tomašeca, pokazuju da to nije pravi uzročnik ove bolesti. Kasnija istraživanja, vršena u Rusiji i u Njemačkoj ukazuju na to, da bi uzročnik ove bolesti bio neki virus, a tog su mišljenja i naši stručnjaci.

Na osnovu toga mi ne možemo znati ni sasvim sigurne mjere, koje treba poduzeti za njeno suzbijanje. Isto tako teško je objašnjivo kako to da poslije niz godina postojanja ove bolesti na jednom ribnjačarstvu, ona mjesto da se gubi, još jače izbija sa katastrofalnim posljedicama. Ako nam naučna istraživanja ne mogu dati siguran odgovor, pokušat ćemo da na osnovu praktičnih iskustava, analizirajući dosadanji način rada na pojedinim ribnjačarstvima, potražiti uzrok tome stanju.

Kako je iskustvo pokazalo, jedan od glavnih faktora koji djeluje na razvoj ove bolesti je temperatura vode. Kad se u proljeće voda u ribnjacima počne ugrijavati, počinje se i bolest naglo razvijati, a kod temperature od 15 — 20°C ona dostigne svoj maksimum, i tada dolazi do masovnog ugi-

banja. Kad se temperatura vode digne iznad 22°C ugibanje prestaje, a oboljela riba, koja je ostala na životu, počinje se oporavljati i kasnije se dobro razvija.

Iskustva su nadalje pokazala, da je ugibanje od ove bolesti najjače prve godine, a kasnije je ono sve manje. Prema tome se čini, da se kod šarana razvija neka otpornost protiv bolesti i stoga je ugibanje manje, ali ako u tu bolesnu sredinu donesemo zdravu ribu iz drugog ribnjačarstva, to će ona već prve ili druge godine oboljeti i masovno ugibati. Pri tome se pokazalo, da ako zdravu ribu donesemo tek u proljeće, to ona iako iste godine oboli, ne ugiba u većem obimu, jer se brzo voda ugrije iznad kritične temperature, pa riba preboli i kasnije se dobro razvija, ali slijedeće godine oboli i masovno ugiba. Prema tome zdravu, uveženu ribu, smijemo u bolesnoj sredini držati samo jednu godinu i na jesen ju svu prodati.

Koristeći se ovim iskustvom, naši su ribnjačari kod kojih je vladala bolest, nabavljali u proljeće zdravu nasadnu ribu, uzgajali su do jeseni i tada ju prodali. Na taj su način imali male gubitke i izvršavali plan proizvodnje. Tako na primjer bivša uprava ribnjačarstva Poljana u NR Hrvatskoj je niz godina dovazala iz ribnjaka u Končanici zdravu nasadnu ribu i uspješno ju uzgajala do jeseni.

Ukoliko se na ovaj način postiglo dobre rezultate za uzgoj konzumne ribe, utoliko je to bilo štetno za uzgoj vlastite nasadne ribe, jer tome se nije posvećivalo veće pažnje, što više uvozile su se i zdrave matice, koje su, kao i njihovo potomstvo ugibale i tako se bolest stalno obnavljala. Poradi toga na takvim ribnjačarstvima stalno postoji jaka zaraza i jako ugibanje.

Na drugim ribnjačarstvima, koja nisu gospodarila na ovaj način i nastojala uzgojiti nasadnu ribu od vlastite preživjele rasplodne ribe, ugibanje nije bilo tako jako.

Kod nas se mnogo radi na proučavanju ove bolesti. Na osnovu rezultata naučnih istraživanja i iskustva iz prakse već su davana uputstva našim ribnjačarima, kakove mjere treba da poduzmu u cilju suzbijanja ove bolesti. Čini se, da se svi naši ribnjačari ne drže strogo tih uputstava. Poradi toga ću ovdje upozoriti na one mjere koje bi trebalo da provode sva naša ribnjačarstva, bilo u cilju suzbijanja bolesti tamo gdje postoji, bilo u

cilju očuvanja unošenja bolesti u ribnjacima još čistim od bolesti. Te bi mjere bile:

1) Da se svi ribnjaci, osim mladičnjaka u jesen isprazne, očiste, a jame u kojima je zaostala voda i riba dobro pokreće. Sušenje ribnjaka preko zime poboljšava produktivnost ribnjaka, uništava, odnosno sprečava da se jače razvija štetno podvodno bilje, koje raste i preko zime, a to pomaže i u borbi protiv bolesti.

2) Da se nasadnu ribu ne smješta preko zime u male zimovnjake, već da ju se ostavlja da zimuje u mladičnjacima ili u manjim ribnjacima, koje treba, prije nego se smjesti mlađ, dobro pokrećiti.

3) **Uzgojiti nasadnu ribu u vlastitom ribnjačarstvu, otpornu protiv bolesti.** Ukoliko nema dovoljno dobre nasade ribe i mora se uvesti strana riba, to se ona smije uzgajati samo jednu godinu i na jesen prodati.

4) U zaraženim ribnjačarstvima nipošto dovazati stranu zdravu ribu u rasplodne svrhe.

5) U proljeće prije nasađivanja, dok još ribnjak nije posve napunjen vodom, dobro prokrećiti sve ribnjake, sa po mogućnosti što većom količinom živog kreča. Moram upozoriti, da je krećenje najefikasnije, ako se živi kreč razmuti sa vodom u čamcu i odmah, dok još kipi, razbacuje po površini vode.

6) Očistiti ribnjake od vodenog korova, jer čini se da zakorovljenje, naročito u stadiju kad ugiba i počinje da se rastvara, pogoduje razvoju bolesti.

7) Kontrolirati vodu kojom se pune ribnjaci, jer se i dovodom vode iz zaraženom potoka može prenijeti zarazu u ribnjake. (Lijep primjer za to imali smo u Končanici. Ribnjaci toga ribnjačarstva pune se vodom iz potoka Ilove. Da bi se ribnjaci mogli puniti gravitacijom izgrađena je na Ilovi visoka brana, preko koje je riba iz donjeg dijela ovog potoka ne može preći u gornji dio toka. Nizvodno od ove brane nalazi se na istome potoku ribnjačarstvo Poljana, koje također koristi vodu iz toga potoka za svoje ribnjake. Na tome ribnjačarstvu postoji zaraza, pa je i donji dio potoka zaražen, ali bolesna riba nije mogla preći preko brane u gornji tok, pa je taj bio čist. U proljeće prošle godine bila je velika poplava i voda je tako nabujala, da je preplavila branu, pa je tako bilo omogućeno, da bolesna riba iz donjeg dijela toka zađe u gornji tok i sada se tamo nalazi bolesne šarane. Pritokom vode prešla je zaraza u ribnjake i već se prošle godine pojavila bolest na jednogodišnjim gusto nasadenim šarančićima za trogodišnji uzgoj.)

7. Uništavati kožne parazite riba, naročito uši i riblje pijavice, koje bi navodno također mogle biti prenosnici zaraze.

Da ne bi uslijed uginuća ribe pojedini ribnjaci ostali neiskorišteni, treba u toku ljeta kontrolirati brojno stanje riba i njihov porast u pojedinim ribnjacima. Ako se kod probnih ribolova lovi malo ribe, a ta abnormalno brzo raste, to je znak da u

tome ribnjaku imade malo ribe i da on ne će biti dovoljno iskorišten. U tom slučaju treba iz drugih ribnjaka, u kojima imade mnogo ribe, u prvom redu iz mladičnjaka, prebaciti jedan dio ribe, čime će se nadoknaditi manjak, a ribnjak će biti dovoljno iskorišten.

Dodatna hrana. Kako je poznato, glavna hrana šarana je t. zv. prirodna hrana, koja se sastoji od sitnih vodenih životinja. Prirast šarana, koji se postizava ovom hranom nazivamo prirodnim prirastom. Ako želimo povećati prirast, moramo šarane hraniti sa dodatnom hranom kao na pr. kukuruзом, raznim vrstama žitarica, sočiva, naročito lupine, uljenim pogačama, mlinskim otpacima i dr. Pokazalo se, da je kod nas najbolja dodatna hrana kukuruz. Sa 4—5 kg kukuruza postizavamo prirast od 1 kg šarana.

Prošle godine uslijed nestašice kukuruza, hranilo se šarane najviše sa mlinskim otpacima. Mlinski su otpaci dobra hrana, ukoliko u njima imade mnogo grahorice, koja je bogata bjelančevinama, ali iskustva su ove godine pokazala, da je u mlinskim otpacima bilo sjeme jedne vrste grahorice sa ljuskom sjajne crne boje, koja je jako tvrda. Šaranj to sjeme nisu jeli, pa je ostajalo u ribnjaku nepojedeno i kvarilo se. Od rastvaranja tog sjemena razvijao se na dnu ribnjaka, naročito na mjestima gdje se ribu hrani, vrlo neugodan miris, tako da često riba nije htjela da jede ni drugu bolju hranu, pa je i ta ostajala neiskorištena. Poradi toga je prirast riba, koji se očekivao od dodatne hrane, također podbacio.

Pitanje je kakovi su izgledi, u pogledu nabave dodatne hrane, za ovu godinu.

Kukuruza, kako je poznato, ne će biti moguće nabaviti, a ni ostale vrste krmiva. Kod nas često imade mnogo žira (kao prošle godine) pa bi mogli pokušati hraniti šarane sa žirom. Žir je po svom kemijskom sastavu dobra škrobna hrana, jedino mu je loša strana što sadrži mnogo tanina, naročito u ljuski, koji bi mogao štetno djelovati na probavu šarana. Da bi se odstranio taj tanin, trebalo bi žir drobiti i močiti i onda davati šaranima. Prema Wunderu u Njemačkoj su imali slabe rezultate od hranjenja sa žirom. Šteta da Institut za slatkovodno ribarstvo u Zagrebu nema pokusne stanice sa većim brojem malih pokusnih ribnjaka, u kojima bi se moglo ispitati vrijednost žira za hranjenje šarana.

Kako iz ovoga vidimo slijedeće će godine proizvodnja šarana u našim ribnjacima biti manja, radi nestašice dobre dodatne hrane. Da bi taj manjak, barem donekle nadoknadili, morali bi nastojati povećati prirodnu produktivnost naših ribnjaka, odnosno proizvodnju prirodne hrane u našim ribnjacima. U tu svrhu treba da naši ribnjačari poduzmu sve one meliorativne mjere, koje su potrebne za postignuće toga cilja, a te su u glavnom ove:

1. Dobro osušiti preko zime ribnjake u kojima se uzgaja ribu, da bi se organska tvar u tlu što više mineralizovala i bolje djelovala kao gnojivo.

2. Uništiti, po mogućnosti svu divlju ribu, koja je konkurent u hrani šaranu i usljed toga se smanjuje normalan prirast šarana.

3. Gnojiti ribnjake sa saturacionim muljem i sa superfosfatom. Naši ribnjačari rabe dosta male količine ovih gnojiva. Ribnjake bi trebalo gnojiti sa barem 10 q saturacionog mulja i 200 kg superfosfata po 1 ha vodene površine. Najbolji će se uspjeh postići sa ovim gnojivima, ako ih dajemo na dva puta i to prvu polovicu odmah u proljeću, a drugu polovicu kad ugine dobra podvodna trava (Potamogeton), a to je u prvoj polovici mjeseca jula. Najprije se daje saturacioni mulj, a nakon 2—3 tjedna superfosfat. Kako su pokusi pokazali, superfosfat brže i bolje djeluje ako ga se razmuti vodom u čamcu i polijeva po čitavoj površini vode, slično kao što dajemo živi kreč.

Da bi od gnojenja imali pravi uspjeh, treba da je ribnjak, kojeg gnojimo, čist od korova. Gnojenje zakorovljenih ribnjaka daje negativan uspjeh, jer od gnojenja korov još jače raste.

4. Uništavati štetno vođeno bilje i to: trstiku, šaš (rogoz), vodeni orašak (Trappa), a od podvodnog bilja crnu drezgu (Ceratophyllum).

Zakorovljenju ribnjaka vrlo pogoduje niski vodostaj u ribnjaku. Poradi toga treba nastojati, da je u svim ribnjacima vodostaj dovoljno visok, barem 1 m. Jako zakorovljene ribnjake najbolje se očisti, ako ih se stavi preko ljeta suhe. Gubitak od toga što ribnjak nije te godine u pogonu, obilno će nadoknaditi znatno veći prirast šarana u drugoj godini, kad taj ribnjak očišćen dođe u pogon. Ali da bi od sušenja ribnjaka preko ljeta imali prave koristi, ne smije se tlo ostaviti na ugaru, jer se na njemu neobično bujno razvija suhozemni korov koji izcrpi hranive sastojine tla, a ostaci tog korova prekrivaju dno i slijedeće godine trunu pod vodom i kvare uslove za razvoj prirodne hrane, tako da od sušenja ribnjaka nemamo koristi. Prema tome u takvim slučajevima, treba kultivirati tlo, porati ga i uništiti korov koji se razvija, a dobro je posijati kulturno bilje, koje će dati neku korist.

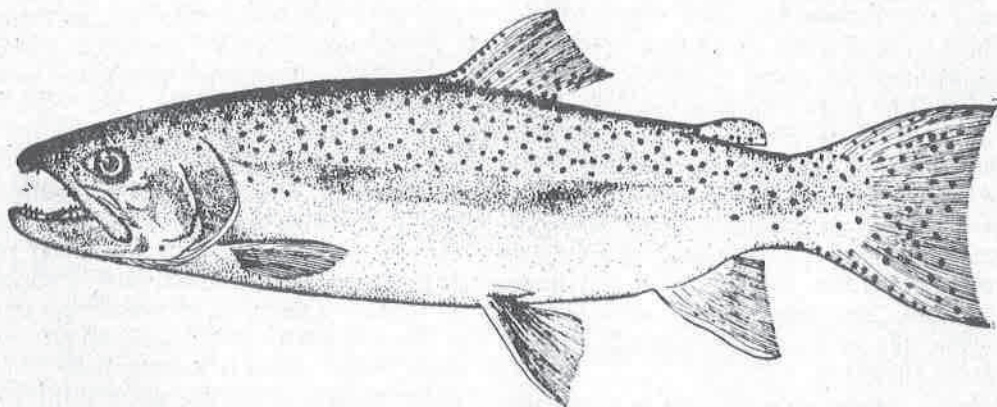
Provađanjem ovih mjera podići ćemo znatno prirodnu proizvodnju riba u našim ribnjacima, koji bi, prema našim klimatskim uslovima, morali dati 500 kg riba prirodnog prirasta po 1 ha.

Plančić

ZNAČAJ KALIFORNIJSKE PASTRVE U TREBIŠNJICI

Kalifornijska pastrva je naseljena u Trebišnjici pred okruglo 50 godina, prenosom mlađa sa Ribogojilišta Vrelo Bosne. To Ribogojilište je dobilo kalifornijsku pastrvu u obliku oplođene ikre izravno iz Kalifornije, još u ono doba dok se je odanle iz-

čela uvoziti u Europu, poduzetni ljudi u Americi su lifrovali kasnije i ikru ove druge kalifornijske pastrve selice, koju je po njenoj vanjštini teško razlikovati od one neselice. Osim toga oni su oplođujući ikru u ribogojilištima, počeli da mješaju ikru



Kalifornijska pastrva, *Salmo shasta* Jord.

vozila prava slatkovodna kalifornijska pastrva, *Salmo shasta*, koja je stalan stanovnik slatkih voda, a ne ona druga kalifornijska pastrva, *Salmo irideus*, koja je selica i u slatku vodu dolazi samo u doba svoga mrijesta, pa se po tom opet vraća u more — u Tih ocean.

Zbog sve veće potražnje rasplodnog materijala u ono doba, kada se je kalifornijska pastrva po-

jedne i druge, ukrštavajući tako obje pastrve međusobno, miješajući i njihovo potomstvo daljim ukrštavanjem. Zbog toga se dogodilo a događa se i danas, da milijuni kalifornijske pastrve uzgojeni od ikre one selice ili od ukrštanih selica i stalnih slatkovodnih kalifornijskih pastrva bivaju pušteni iz godine u godinu u razne vode Europe, odakle nestanu bez traga, jer se otsele nizvodno