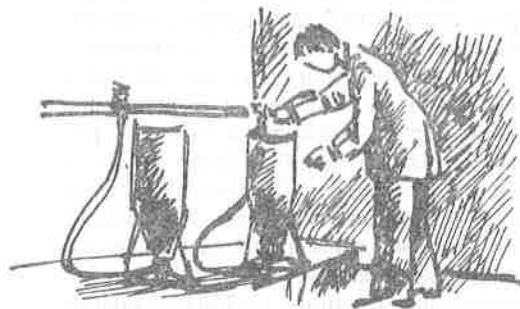


Naučni i stručni radovi



Rentabilnost uzgoja mladunaca ohridske pastrmke*

S. Hadžišće

Ogledi izvršeni u periodu 1963/67 godine su pokazali, da je moguće uzgajati mladunce ohridske pastrmke do izvesne veličine tokom nekoliko meseci koristeći prirodnu hranu (plankton) lovljenu u jezeru. Ne postoje nesavladljive teškoće ni u pogledu snabdijevanja vodom basena u kojima se vrši uzgoj, ni u pogledu lova dovoljne količine planktona. Dugogodišnja posmatranja fenomena mikcije, odn. totalne cirkulacije Ohridskog jezera pokazuju, da se ona vrši u izrazito hladnim zimama sa izuzetno jakim vetrovima u intervalima od 7—8 godina. Samo u tim periodima imamo skoro homogeni raspored planktona od površine do dna, odn. nedovoljno gustu populaciju planktona u onim horizontima gdje je najlakše manevriranje velikim planktonskim mrežama za horizontalan lov planktona. I ovde se postavlja pitanje rentabiliteta jednog takvog uzgoja. Da li će izdaci biti znatno nadoknađeni time što će se svake godine u jezero puštati jedna relativno veća količina mladih pastrmki uzgajanih izvesno vreme u basenima ili ne? Kad je reč o ohridskoj pastrmci, bar po našem mišljenju, ekonomska strana problema uopšte ne treba imati prvorazredni značaj.

Nezavisno od ovog našeg mišljenja, ovom pitanju bi se mogao dati najtačniji odgovor tek onda kad se utvrdi koja količina puštenih mladih pastrmki u jezero — od onih što nisu hranjene, s jedne strane, i od onih koje su hranjene, s druge — će preživeti u jezeru i biti sastavni deo populacije sve dotle dok ne bude ulovljena. Nema sumnje da će procenat preživelih biti znatno veći kod hranjenih mladunaca, u poređenju sa onim, koji se puštaju posle resorpcije 2/3 — 3/4 vitelusne kesice. Koliki su ti procenti za ohridsku pastrmku, nažalost još uvek sa velikom sigurnošću se ne može reći.

Na osnovu proučavanja i ribarske prakse, prema Kriegsmann-u može se smatrati da u nekim jezerima (Bodenskom i Ciriškom npr.) od 1.000 ko-

mada mladunaca puštenih posle ležanja (još sa nere-sorbiranih 2/3 vitelusne kesice), će preživeti do lova 2—3 komada. S druge strane, ako se ovi mladunci prethodno uzgajaju do dužine koja je tri puta veća od one što je imaju prvi, a potom se puštaju u jezera, može se očekivati da bi količina takvih preživelih ribica bila 50—100 puta veća. To znači da će ona iznositi 10%—30%, ili, drugim rečima, efekat poribljavanja sa 100.000 mladunaca prethodno uzgajanih do dužine tri puta veće od početne je ravan onom efektu koji se postiže ubacivanjem 2,3—10 miliona mladunaca puštenih odmah ili posle kratkog vremena posle ležanja (pre resorpcije 2/3—3/4 vitelusne kesice). Ovo je osobito značajno u slučajevima, kada se ne može obezbediti tako velika količina ikre za vreme prirodnog razmnožavanja, da bi se moglo dobiti više miliona mladih ribica koje bi bile puštene u jezero bez prethodnog hranjenja. Prema Kriegsmann-u, poribljavanje Bodenskog jezera takvim hranjenim mladuncima bi imalo smisla samo onda, ako bi količina puštenih mladunaca iznosila najmanje 8.000 na jedan hektar jezerske površine. U vremenu kada je Kriegsmann izneo ovo mišljenje, Bodensko jezero se poribljavalo samo sa 670 komada mladunaca na hektar površine. Prema tome, nisu postojali izgledi da se taj broj poveća 12 puta, odn. na 400 miliona mladunaca godišnje. Stoga poribljavanje samo mladuncima odmah posle ležanja ili u toku kratkog vremena posle toga, ima neznatne uspehe. Kriegsmann zastupa mišljenje, da treba napustiti klasični način poribljavanja velikih jezera i da se pređe na intenzivni način poribljavanja.

Nešto opširnije izneto razmišljanje Kriegsmanna, u osnovi stoji i pri razmišljanjima o poribljavanju Ohridskog jezera. Samo se po sebi razume, da se pri tome ne može računati istim ciframa navedenim za Bodensko jezero. Tamo se radi sa predstavnikom roda Coregonus (*C. wartmanni*), a kod nas sa rodom Salmo (*Salmo letnica Kar.*). Kod prvog, prema Elster-u (1944) broj jaja na 1 kg ukupne težine ribe iznosi 32.000, dok kod ohridske pastrmke on iznosi oko 2.500

* Referat održan na Savjetovanju o pastrvama u Oteševu na Prespanskom jezeru 26. i 27. X 1978. godine.

X S. Hadžišće, Hidrobiološki zavod Ohrid

komada jaja. Već samo to govori, da kod nas treba računati sa znatno manjim količinama mladunaca kojima bi trebalo vršiti poribljavanje. Istovremeno, ovolika razlika u broju jaja govori i o tome da treba očekivati da je i procenat uništavanja u jezeru — kako jaja tako i mladunaca (izležanih u jezeru ili puštenih poribljavanjem) znatno manji, a time i procenat preživelih ribica da bude veći. Da se dobije uvid uzima se odnos količine jaja vrste roda *Coregonus* i ohridske pastrmke. U tom slučaju proizlazi da je potrebno u jezero puštati godišnje 625 mladunaca na hektar jezerske površine ili ukupno 21.750.000 mladunaca. Jer Hidrobiološki zavod pušta mladunce u jezero posle resorpcije 2/3—3/4 vitelusne kesice, ove količine bi trebalo smanjiti na možda oko 600 individua na hektar, odn. 20.000.000 individua. Količina puštenih mladunaca u jezeru u periodu 1935/36—1953/54 i 1957/58—1965/66, vidi se na tablici 1.

Izneti podaci količine mladunaca kojima Hidrobiološki zavod poribljava jezero predstavljaju nešto više od 1/6 od kojih, prema ranije iznetim proračunima, bi trebalo jezero poribljavati. Ne postoje izgledi da se može prikupiti toliko velika količina ikre, da bi se jezero moglo poribljavati tolikom količinom mladunaca. Prema tome, da bi poribljavanje moglo dati osetne efekte, ostaje jedino mogućnost da se ono vrši mladuncima prethodno uzgojenim do izvesne veličine. Koliko vremena će trajati uzgoj i do koje veličine, zavisi od finansijskih mogućnosti. Neće se pogrešiti ako se kaže, bez obzira koliki su izdaci, poribljavanje takvim mladuncima je rentabilno. I ovi ogledi, izvršeni u godinama 1963/67, osim dobijenih iskustava za dalji rad na usavršavanju načina poribljavanja jezera mladim pastrmkama, nesumnjivo su dali i davat će ne-

posredan finansijski efekat, tako da i s te strane opravdavaju izvršena ulaganja.

Treba osobito istaći i izraziti zahvalnost Republičkom fondu za naučni rad, odn. sadašnjoj Zajednici za naučni rad, koja je finansirala ogleda za period 1963/67, kako i Fondu za unapređenje ribarstva pri Skupštini opštine Ohrid za dodeljivanje nepovratnih sredstava, uglavnom za adaptiranje korita, odn. baska.

Sredstva nisu za te prilike mala, ali nisu ni velika, pre bi se reklo da su skromna.

Pregled količina mladunaca puštenih u jezero posle 2—3—5 meseca hranjenih planktonom za vreme izvršenih ogleda od 1964. do 1967. godine prikazan je na tabeli 2.

Ako se uzme da će od njih preživeti u proseku oko 20%, tj. 62.860 individua koje, počev od 1968. godine, tokom 8 godina uzimaju učešća u lovu oko 20.000 kg, onda finansijski efekat je sam po sebi razumljiv.

Jasno je da, ukoliko više mladunaca istovremeno se uzgaja i hrani planktonom i ukoliko duže vremena se oni hrane, rashodi će biti srazmerno veći, ali i efekti od poribljavanja će biti veći, ond. i finansijski efekti Ribarskog stopanstva koje gazduje jezerom će biti veći.

Učešće Ribarskog stopanstva posle 1965. godine izneseno je u tabeli 3.

Za uzgoj tokom više meseci treba uzeti u obzir i mogućnosti koje daje veštačko uzgajanje hrane za mladunce, kao i njihovo hranjenje »briketiranom« fabrikom hranom, koja se uveliko koristi u ribnja-

Tablica 1. Pregled puštenih mladunaca u Ohridskom jezeru za period 1935/36—1953/54 i 1957/58—1965/66 godine.*

| Godine | S. l. typicus i S. l. aestivalis | | S. l. balcanicus | | Sve rase | |
|-----------------|-------------------------------------|---------|------------------|---------|------------------|---------|
| | Srednje godišnje | Broj/ha | Srednje godišnje | Broj/ha | Srednje godišnje | Broj/ha |
| 1935/36—1953/54 | 3 809 000 | 109 | 1 721 000 | 50 | 5 530 000 | 159 |
| 1957/58—1965/66 | 3 799 300 | 109 | ? | ? | ? | ? |

* U obzir nisu uzeta oplodena jaja i ostavljena za dalju inkubaciju u samom jezeru rase S. l. typicus u iznosu od 6 952 000 i rase S. l. balcanicus u iznosu od 2 467 000 za period 1947/48—1953/54.

Tablica 2. Pregled količina mladunaca puštenih u jezero posle 2—3—5 meseca hranjenih planktonom za vreme izvršenih ogleda od 1964—1967. godine.

| Godina | Rasa pastrmke | Hranjeno | | Pušteno u jezero | |
|---------|------------------|------------------|-----------|------------------|-------|
| | | ukupno mladunaca | broj dana | ukupno | % |
| 1964. | S. l. typicus | 60 600 | 150 | 24 298 | 40.00 |
| 1964. | S. l. aestivalis | 34 269 | 90 | 29 536 | 86.19 |
| 1965. | S. l. typicus | 56 350 | 90 | 43 504 | 77.22 |
| 1967. | S. l. typicus | 378 335 | 60 | 214 092 | 56.59 |
| 1964/67 | | 529 554 | | 311 430 | 58.81 |

Tablica 3. Učešće Ribarskog stopanstva iz Ohrida u finansiranju poribljavanja Ohridskog jezera pastrmkama.*

| Godina | Iznos |
|--------|------------|
| 1965 | 32.000,00 |
| 1966 | 28.400,00 |
| 1967 | 46.000,00 |
| 1968 | 31.580,00 |
| 1969 | 8.000,00 |
| 1970 | 28.726,60 |
| 1971 | 28.800,00 |
| 1972 | 66.000,00 |
| 1973 | 75.000,00 |
| 1974 | 85.000,00 |
| 1975 | 92.500,00 |
| 1976 | 115.000,00 |
| 1977 | 175.000,00 |
| 1978 | 195.000,00 |

* Iznos ranijih godina treba shvatiti ekvivalentno ondašnjoj vrednosti dinara.

cima. U prvom slučaju, i u prvom redu, kod nas bi došlo u obzir veštačko uzgajanje *Daphnia magna*. Imajući u vidu, stav čitave zajednice prema zaštiti Ohridskog jezera od introdukcije neautohtonih biljnih i životinjskih vrsta, i u tom pogledu treba imati maksimalne rezerve. Kad se govori o planktonskoj zajednici, u pitanju je jedna veoma stabilna zajednica, koja ni kroz milenijume nije dozvolila prodiranje više kosmopolitskih planktera, koji su tako karakteristični za susedno Prespansko jezero, a koji su u njemu toliko abundantni da predstavljaju najznačajnije komponente zooplanktona.

Ne bi trebalo isključiti mogućnosti i za uzgoj autohtonih oligoheta i hironomida. Ali, u svakom slučaju, koristeći sve mogućnosti za uzgoj što većeg broja mladunaca i u što je moguće dužem periodu, maksimalno korišćenje prirodne hrane date u jezeru treba najviše koristiti i u listi jelovnika plankton treba da bude na prvom mestu.

Posle svih iskustava od ovih oglada i ovog načina poribljavanja Ohridskog jezera mladim pastrmkama, ne bi trebalo dozvoliti poribljavanje mladuncima uzgojenim samo u instalacijama mrestilišta do resorpcije 2/3 do 3/4 vitelusne kesice. Upoređeno sa takvim poribljavanjem, mogu se očekivati mnogo bolji rezultati, ako se poribljavanje vrši relativno velikom količinom mladunaca, hranjenih planktonom, makar i samo tokom jednog meseca. Oni su tada već porasli za oko 1 cm, potpuno su priučeni da traže hranu i vešto je hvataju, te plaše se i beže od eventualne opasnosti. Broj preživelih će biti relativno mnogo veći od broja prvih, odn. onih koji se puštaju u jezero neposredno posle 3/4 resorpcije vitelusne kesice.

Hranjenje planktonom bi trebalo početi svake sezone, po mogućstvu, još sa prvim partijama, veštački uzgojenih u mrestilištu; i to na svaki način, blagovremeno sa svakom partijom. Partije pristigle za hranjenje treba prenositi u betonska korita i hraniti ih, a one mladunce, koji su hranjeni već jedan mesec, puštati u jezero. U zavisnosti, s jedne strane, od toga kolika količina ikre je oplodena tokom sezone, i iz nje dobijeno mladunaca, a, s druge strane, kolikim se finansijskim sredstvima za to raspolaže, mogu se svake godine uzgojiti i preko dva miliona mladunaca u roku od 3—4 meseca. Samo od finansijskih sredstava zavisi da li će biti cela količina veštački uzgojenih mladunaca u mrestilištu biti i hranjena planktonom tokom jednog meseca ili samo jedan njen deo i koliki. U tehnološkom pogledu, proces je sasvim usavršen, ribarsko osoblje potpuno obučeno i požrtvovano u radu, nezavisno od meteoroloških prilika na jezeru i to treba da ceni Ribarsko stopanstvo. Nema sumnje, da ohridska pastrmka, ako ne radi drugog (ali i radi tog drugog!) onda radi njenog ekonomskog značaja za ribolovno iskorišćavanje jezera, zaslužuje i treba da bude predmet ozbiljnije pažnje, izražene makar i u vidu finansijskih ulaganja za održavanje i povećanje njene populacije. Ovo u toliko pre što ta finansijska ulaganja nisu tako velika da se ne mogu obezbediti i što će nesumnjivo biti rentabilno nadoknađena. Uostalom, oduvijek je važno pravilo: onaj koji želi da žanje, mora prethodno posejati.

