

MOGUĆNOSTI POSLOVANJA MALIH OBITELJSKIH RIBNJAKA

R. Safner, T. Treer, I. Aničić, M. Piria

Sažetak

Tranzicijske promjene u Srednjoj Europi bitno su utjecale na ukupnu poljoprivrednu proizvodnju, pa tako i na slatkovodnu akvakulturu. U mnogim je zemljama proizvodnja smanjena na samo trećinu, a znatan broj velikih ribnjačarstava smanjio je svoje proizvodne površine. S druge strane, važnu ulogu odigrao je i rastući senzibilitet za probleme okoliša pridonijevši popularizaciji eksploatacije kopnenih voda za športski ribolov, šport i rekreaciju.

Navedene su promjene utjecale i na neke male obiteljske farme koje do sada nisu bile angažirane u ribarstvu, da mu se posvete na drukčiji način. Stoga ovaj rad razmatra mogućnosti poslovanja malih obiteljskih ribnjaka u novim uvjetima. Posebno se analizira njihov rad kao objekata za komercijalni športski ribolov, te za ciprinidnu i salmonidnu akvakulturu.

Ključne riječi: obiteljski ribnjaci, poslovanje, akvakultura, športski ribolov

UVOD

Tranzicijske promjene u Srednjoj Europi bitno su utjecale na ukupnu poljoprivrednu proizvodnju, pa tako i na slatkovodnu akvakulturu. U mnogim je zemljama proizvodnja smanjena na samo trećinu, a znatan broj velikih ribnjačarstava smanjio je svoje proizvodne površine (Treer, 1996; Varadi, 1996). Ovi ozbiljni problemi rezultirali su i održavanjem međunarodne konferencije u Budimpešti godine 1996., na kojoj su srednjoeuropski ribarski stručnjaci pokušali naći rješenja. Jedna od preporuka jest i razvoj komercijalnoga športskog ribolova, čija je važnost u razvijenu svijetu velika (Varadi, 1999).

Doc. dr. sc. Roman Safner, prof. dr. sc. Tomislav Treer, doc. dr. sc. Ivica Aničić, Marina Piria, dipl. ing.; Agronomski fakultet, Zavod za ribarstvo, pčelarstvo i specijalnu zoologiju, Svetošimunska 25, 10 000 Zagreb, tel. ++385 1 2393 860, fax. ++385 1 2393 874, e-mail: rsafner@agr.hr.

Tako se u SAD-u kao glavni argument u prilog akvakulturi, uz profit, spominje i unapređenje športskog ribolova. Kao dodatni razlozi navode se i ekstenzivna dopunska akvakultura, kao izvor životinjskih bjelančevina za vlastite potrebe, te akvakultura iz hobija. No, ni svi profitabilni uzgajivači ne proizvode ribu za hranu ili ukrasne potrebe. Jedan od najznačajnijih i vrlo profitabilnih dijelova akvakulture jest i proizvodnja mamaca za športski ribolov (Stickney, 1993).

Akvakultura je istodobno prijetnja prirodnom okolišu i njegovoj biološkoj raznolikosti (Aničić i Treer, 1997). Ovu činjenicu treba imati na umu pri svakoj raspravi o poljoprivrednim tehnologijama, pa tako i pri raspravi o problemima vezanima za ekonomiku poljoprivredne proizvodnje (Maceljki i Igrc Barčić, 1999). Balansirani odnos i uspostavljanje optimalne ravnoteže između ovih naizgled suprotstavljenih kategorija preduvjet je uspješna gospodarenja (Stickney, 1993). Osim toga, količine su slatke vode ograničene, što dovodi do natjecanja između raznih korisnika. Takav se odnos negativno odražava na ograničavajuće količine vode raspoložive za akvakulturu, kao i na njihovo povišeno opterećenje (Safner i sur., 1994). Moguće prevladavanje ovog suparničkog odnosa za vodu i prostor jest u obostrano korisnoj suradnji (20%Ivoš0%, 1988). Turistička industrija koja se koristi znatnim količinama raspoložive vode istodobno formira i glavno tržište za plasman ribe. Ovakav rastući senzibilitet za probleme okoliša pridonosi popularizaciji eksploatacije kopnenih voda za športski ribolov, šport i rekreaciju.

Prevladavajući dio agrarne strukture Hrvatske čine obiteljska poljoprivredna gospodarstva, vrlo različita po svojim društveno–proizvodnim obilježjima. U novije doba nastupa određena polarizacija u obiteljskoj poljoprivredi, uz jačanje tzv. vitalnih gospodarstava tržno usmjerenih i specijaliziranih. Na drugoj je strani mnoštvo malih i pretežito samoopskrbnih gospodarstava kojima je poljoprivreda dopunska djelatnost (Par i sur., 1999). Istodobno, negativni procesi u akvakulturi, slični onima u srednjoj Europi, događaju se i u Hrvatskoj. Slatkovodna je proizvodnja od 1990. pala s 12 000 t na samo 4 000 t (Turk, 1998). No, ove su promjene utjecale i na neke male obiteljske farme, koje do sada nisu bile angažirane u ribarstvu, da mu se posvete na drukčiji način. Prosječna takva farma u Hrvatskoj posjeduje oko 1 ha vodene površine, ima četiri člana obitelji, a prihod povezan s ribarstvom sudjeluje s oko 70% u ukupnom prihodu. Vlasnik je obrtnik četrdesetih godina, koji prodaje oko tri tone ribe na godinu, ponajprije restoranima i športskim ribolovcima jer se u današnjoj situaciji najteže zarađuje samo uzgojem riba. Osnovni problemi s kojima se takvi farmeni suočavaju, napose u početku svoje djelatnosti, novčane su prirode (Treer i sur., 2000). Stoga smo ovim radom nastojali dati osnovne smjernice u poslovanju malih obiteljskih ribnjaka.

ŠPORTSKI RIBOLOV

Športski je ribolov već desetljećima vrlo napredna ribarska djelatnost u razvijenim zemljama. On je povezan s cijelom mrežom financijski značajnih dopunskih poslova, kao što su proizvodnja pribora ili uzgoj mamaca (Mason i sur., 1992; Stickney, 1993), pogoni za industrijsku preradu, specifične djelatnosti u prometnom i tržišnom procesu, brodogradnja, proizvodnja mreža, proizvodnja ribarskih alata, tvornice riblje hrane i lijekova, vodoprivredne i građevinske organizacije i dr. (Treer i sur., 1995). Stoga je na ovom području razvijena vrlo intenzivna znanstvena aktivnost koja proučava različite aspekte športskog ribolova, kao što su tehnički (Rey i Munoz-Chapuli, 1991), sociološki (Hudgins, 1984) ili gospodarstveni aspekti (Green, 1991).

Komercijalno iskorištavanje postojećih vodnih akumulacija i neiskorištenih zemljišnih površina pogodne konfiguracije unutar obiteljskih gospodarstava moguće je preko športskog ribolova. Takvi su objekti registrirani kao športski ribnjaci za ekstenzivni uzgoj ribe. Nasaduju se komercijalno lovnim kategorijama ribe uz nisku razinu dodatne prihrane. Velika gustoća nasada jamči siguran ulov, što je i pretpostavka poslovnog uspjeha. Profit se ostvaruje prodajom dnevnih karata uz ograničeni dopušteni ulov ribe koji je uračunan u cijenu karte, prodajom dnevnih karata uz neograničeni dnevni ulov koji se dodatno naplaćuje ili samo naplatom ulova.

U našim klimatskim uvjetima ribolovna sezona na ciprinidnim ribnjacima može otpočeti već početkom travnja, a završiti potkraj listopada. Uz pretpostavku da su najintenzivniji ribolovni dani dani tjednog odmora i praznika, može se računati s godišnjim izlovom ribolovnim štapom od 3 000 do 5 000 kg. ha⁻¹ ribe. Karakter registracije ovakvog pogona omogućuje i komercijalni uzgoj ribe na takvim ribnjacima, kao i njenu direktnu prodaju. Ovisno o fizikalno-kemijsko-biološkim značajkama vode, odabiru se i odgovarajuće vrste riba za nasad.

Suvremeniji pristup športskom ribolovu »uhvati pa pusti«, koji je sve prisutniji i na našim vodama, također se može ostvariti na ovakvim, i to ponajprije ciprinidnim objektima. On pretpostavlja manji ukupni nasad, ali znatno krupnije ribe trofejne vrijednosti. Za lov takve trofejne ribe (šaran, amur), koja mora biti dobre lovnosti, naplaćuje se skuplja dnevna karta, a uhvaćena, neozlijeđena riba nakon fotografiranja oprezno se vraća u vodu. Neupitno je da se u istoj ribolovnoj sezoni ova riba lovi i po nekoliko puta. Atraktivnost lokacije, blizina većih gradskih središta i prometna povezanost uz dopunsku ponudu (ugostiteljstvo, rekreacija) dodatni su argumenti profitabilnosti takvih objekata.

UZGOJ ŠARANA

Uzgoj šarana može se usmjeriti na uzgoj mlada ili na uzgoj konzumne ribe. Uzgoj šaranskog mlada može se pak organizirati u nekoliko faza. Svaka od tih faza može biti zasebna cjelina ili dio ukupnih aktivnosti.

Prirodno mriješćenje šarana i proizvodnja nekoliko dana starih ličinki komercijalno su isplativi samo za potrebe vlastita nasada. Matice za ovakav pogon nabavljaju se s punosustavnih ribnjačarstava prije svake sezone mriješćenja. U suprotnom, za uzgoj i držanje vlastitih matice treba odvojiti posebne vodne površine. Takve su matice izrazito skupe jer se rabe samo jedanput na godinu za mrijest, a cijelu ih godinu treba čuvati i hraniti i na vrijeme razdvojiti po spolovima.

Uzgoj ličinaka u kontroliranim uvjetima zahtijeva veća početna ulaganja i veću stručnost ribnjačara. Takva je specijalizirana proizvodnja isplativa tek kod osiguranog tržišta i velikih količina proizvedenih ličinaka. No, perspektiva i opravdanost mriješćenja riba u kontroliranim uvjetima ima svoj smisao u športskom ribolovu. Naime, mala obiteljska ribnjačarska gospodarstva svojom dopunom djelatnosti mriješćenja mogu osigurati mlad za repopulaciju otvorenih voda autohtonim populacijama. To bi trebao biti integralni dio državne politike i njezinih programa zaštite i očuvanja biološke raznolikosti i razvoja ukupnog ribarstva (Thorp*e* i sur., 1995).

Ekonomska isplativost uzgoja jednogodišnjega šaranskog mlada uvjetovana je strogim poštivanjem odgovarajuće tehnologije, kao i sigurnim kupcem uzgojene ribe. Komercijalno zadovoljavajući prinosi mogu se postići intenzivnom tehnologijom s gustim nasadom riba na jedinicu površine, dodatnom aeracijom i prehranom kompletnom izbalansiranom hranom. No, vrlo je upitno može li u danim uvjetima hrvatskog ribarstva, uz znatno smanjenu proizvodnju konzumne ribe po proizvodnoj jedinici i ukupno smanjeni nasad, smanjene uzgojne površine, reduciranu hranidbu i gnojidbu, te probleme prodaje i njezine naplate, ovako intenzivna proizvodnja biti i profitabilna. Proizvodnja jednogodišnjega mlada kao dopunske djelatnosti obiteljskog gospodarstva za veći broj lokalnih obiteljskih uzgajališta konzumne ribe eventualno bi mogla postići i pozitivne financijske efekte.

Kod uzgoja konzumnog šarana u dvogodišnjem pogonu gustoća se nasada određuje tako da se uzgoji konzumna riba prosječne individualne mase više od 1 000 grama. Takva se riba uzgaja u našim uvjetima nasadivanjem do 2 000 komada ha⁻¹ jednogodišnjega mlada. Gustoćom nasada od 1 200 do 1 500 komada ha⁻¹ jednogodišnjega mlada postiže se prosječna individualna masa konzumnih šarana oko 1 500 grama. Prosječna individualna masa trogodišnje konzumne ribe mora biti više od 2 000 grama. Prikazani se rezultati postižu u poluintenzivnom sustavu gospodarenja. Takav sustav podrazumijeva nasad šarana različite nasadne strukture, nasad dopunskih vrsta riba uz šaran (Šatović, 1967), dodatnu gnojidbu ribnjaka i dodatnu prihranu ugljikohidratnim krmivima, uglavnom žitaricama (Habeković, 1982).

Na manjim ribnjacima (5 do 10 ha) uz odgovarajuću pripremu tla, kvalitetu vode, gustoću nasada kvalitetnim selekcioniranim mladem, aeracijom, prehranom kompletnim krmnim smjesama i stalnim stručnim nadzorom proizvodnja može dosežati i do 10 000 kg ha⁻¹ konzumne ribe na godinu (Stickney, 1993). No, u današnjim uvjetima cjelokupnog poslovanja naših ribnjačarstava, i cijelog gospodarstva, intenzivna proizvodnja konzumnog šarana s velikim *inputima* ne može biti profitabilna. Zbog neproporcionalno velikih početnih investicija, visokih fiksnih troškova i nesigurnog stanja u gospodarstvu danas šaran nije pogodna vrsta ni za uzgoj u kavezima.

Proizvodnja konzumnih šarana na malim obiteljskim gospodarstvima može biti donekle opravdana, nikako profitabilna, uz prodaju ribe na užem, lokalnom tržištu ili eventualnu opskrbu određenog broja komercijalnošportskih ribnjaka. Prehrana ribe u takvom uzgoju zasnovana je na viškovima vlastite ratarske proizvodnje. Ovakvi pogoni za uzgoj raznih kategorija šarana imaju svoje opravdanje i zbog uporabe zemljišta lošije kakvoće koje se u druge svrhe gotovo i ne može iskoristiti.

UZGOJ PASTRVA

Kalifornijska je pastrva osnova intenzivne proizvodnje u salmonikulturi, bilo u betonskom bilo u zemljanom ribnjaku, bilo pak u kaveznom uzgoju. Prisutnost drugih vrsta salmonida, u proizvodnji konzuma, izražena je u malom postotku (kavezni uzgoj lososa). Proizvodnjom ostalih, tzv. divljih salmonidnih vrsta, nastoji se osigurati nasadni materijal za poribljavanje i repopulaciju otvorenih voda (Treer i sur., 1995).

Osnovne elemente uzgoja pastrva čine kakvoća i količina vode. Kakvoća vode mora zadovoljavati normative prve kategorije voda u svim elementima po Zakonu o klasifikaciji voda. Količina vode presudna je u određivanju, odnosno u ograničavanju prirasta mase. Smatra se da je pri temperaturi vode od 13 °C i protoka od 1 °C s⁻¹ realno očekivati godišnju proizvodnju od 50 do 85 kg.

Mala su obiteljska ribnjačarska gospodarstva parcijalna ili polusustavna salmonidna ribogojilišta specijalizirana samo za jednu od uzgojnih faza. Najčešće je to faza uzgoja konzumnih kategorija koja je po osjetljivosti postupka i najjednostavniji dio uzgojnoga procesa, a ujedno i produkt svih prethodnih pozitivnih i negativnih učinaka. Kategorije ribe koje se rabe za nasad vrlo su otporne na stresne situacije, utjecaj bolesti, te nepredvidive i iznenadne poremećaje kvalitete vode i hrane. Postotak je preživljavanja vrlo visok uz mortalitete od samo 3 do 5% (Aganović, 1979). Proizvodnja je namijenjena lokalnom tržištu konzumne ribe i/ili lokalnim objektima za komercijalnošportski ribolov. Smatra se da veličina površina za ovakav tip gospodarjenja ne bi smjela prelaziti 0,13 ha. Nasadni se materijal nabavlja na punosustavnim salmonidnim ribogojilištima, a ako to klimatski uvjeti do-

puštaju, konzumna se riba proizvodi u turnusima. Uzgojem u turnusima maksimalno se iskorištavaju proizvodni kapaciteti polusustavnoga pastrvskog ribogojilišta tijekom cijele godine. Trajanje je jednog turnusa, tj. uzgoja pastrve od pretkonzumne do konzumne veličine, između 3 i 4 mjeseca. Prvi turnus najčešće počinje već početkom ožujka, a završni izlov trećeg turnusa završava potkraj prosinca, odnosno sredinom siječnja. Na ovaj se način ukupna proizvodnja, ovisno o broju turnusa, višestruko povećava.

Konzumna pastrva može se uspješno uzgojiti i u kavezima. Takav uzgoj podrazumijeva nasadivanje pretkonzumnih kategorija pastrva i njihov uzgoj do konzumne veličine, tj. parcijalno salmonidno gospodarstvo. Ovisno o lokaciji i karakteristikama vode, gustoća nasada može biti i veća od 20 kg m^{-3} kaveza (Templeton, 1995). Uz odgovarajuću tehnologiju moguće je ostvariti i veći broj godišnjih proizvodnih ciklusa. Nasadivanjem pastrva koje su prešle fazu smoltifikacije, a to su sve pretkonzumne kategorije, moguć je njihov uzgoj i u brakičnim vodama i u moru (Bardach, 1972; Teskeredžić, 1984).

Obiteljska ribnjačarska gospodarstva koja se bave mriješćenjem salmonida imaju mrjestilišta malog kapaciteta. Njihova osnovna funkcija i namjena orijentirane su isključivo na mriješćenje »divljih salmonidnih vrsta« i uzgoj nasadnog materijala za poribljavanje otvorenih voda.

Osnivanje obiteljskoga salmonidnog ribogojilišnog gospodarstva traži velika početna novčana ulaganja. Ta su ulaganja znatna već u samo zemljište na odgovarajućoj lokaciji budućeg objekta i u naknade za uporabu vode prema vodoprivrednoj suglasnosti. Zatim slijede znatna ulaganja u same uzgojne objekte bez obzira na to je li riječ o betonskim ili zemljanim bazenima ili pak o kaveznim konstrukcijama. Visoko je i početno ulaganje u nasadnu pretkonzumnu ribu, kao i u hranu za njezin uzgoj, koja mora biti kompletna i potpuno izbalansirana, a gotovo je isključivo iz uvoza.

Intenzivna proizvodnja konzumne pastrve u turnusima povećava ukupnu razinu ribogojilišne proizvodnje, ali istodobno znatno povećava i nužna ulaganja. Takva proizvodnja može biti profitabilna samo uz permanentno sigurno tržište i urednu naplatu prodane ribe. Dio uzgoja može se prodati preko trgovačke mreže, a dio u objektima za komercijalnošportski ribolov.

Summary

THE POSSIBILITIES OF SMALL FAMILY FISH FARMS MANAGEMENT

R. Safner, T. Treer, I. Aničić, M. Piria*

The transitional changes in Central Europe significantly influenced the entire agricultural production, Croatian fresh-water aquaculture included. The pro-

duction in many countries fell down to only one third, while many bih fish farms reduced their production acreage. On the other hand, more alert sensitivity to ecological problems made water exploitation for angling, sport and recreation purposes, quite popular.

Some small farms that have not been into fisheries yet, were influenced to change their business policy and take part in new viewpoints of fisheries. The possibilities of small family fish farm management in new conditions in particular as regard to commercial sport fisheries, to cyprinid as well as salmonid aquaculture are therefore discussed in this paper.

Key words: Family fish farms, management, aquaculture, sport fishing

* Doc. dr. sc. Roman Safner, prof. dr. sc. Tomislav Treer, doc. dr. sc. Ivica Aničić, Marina Piria, dipl. ing.; Agronomski fakultet, Zavod za ribarstvo, pčelarstvo i specijalnu zoologiju, Svetošimunska 25, 10 000 Zagreb, tel. ++385 1 2393 860, fax. ++385 1 2393 874, e-mail: rsafner@agr.hr.

LITERATURA

- Aganović, M. (1979):* Salmonidne vrste riba i njihov uzgoj. IGKRO »Svjetlost«, Sarajevo.
- Aničić, B., Treer, T. (1997):* Uredenje krajolika u ribarstvu. *Ribarstvo*, 55 (4), 161–166.
- Bardach, J. E., Ryther, J. H., McLarney W. O. (1972):* Awuaculture. John Wiley & Sons, New York, Chichester, Brisbane, Toronto.
- Green T. G. (1991):* Importance of Fish Consumption to Sport Fishermen: an Economic Analysis. *Fisheries*, 16, 13–18.
- Habeković, D. (ur.) (1982):* Slatkovodno ribarstvo. Ribozajednica & Jumena, Zagreb.
- Hudgins, M. D. (1984):* Structure of the Angling Experience. *Transactions of the American Fisheries Society*, 113, 750–759.
- Ivoš, I. (1988):* Kooperacija u uzgoju toplovodnih morskih riba. *Morsko ribarstvo*, 40, 13–14.
- Maceljški, M., Igrc Barčić, J. (1999):* Homo economicus ili homo ecologicus? Zbornik: Znanstveni skup; Gospodarske smjernice razvitka Hrvatskog poljodjelstva, Cavtat.
- Mason W. T., Rottmann R. W., Dequine J. F. (1992):* Culture of Earthworms for Bait or Fish food. University of Florida, Gainesville, 4 pp.
- Par, V., Grgić I., Žimbrek T., Njavro M. (1999):* Agrarna struktura i stanje poljoprivrednog sektora. Zbornik: Znanstveni skup; Gospodarske smjernice razvitka Hrvatskog poljodjelstva, Cavtat.
- Rey, J. C., Munoz-Chapuli R. (1991):* Relation between Hook Depth and Fishing Efficiency in Surface Longline Gear. *Fishery Bulletin*, 89, 729–732.

- Safner, R., Treer, T., Aničić, I. (1994):* Akvakultura u novom okruženju. Zbornik radova: Znanstveni skup; Poljoprivreda i proizvodnja hrane u novom Europskom okruženju, Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Zagreb.
- Stickney, R. R. (1993):* Culture of nonsalmonid freshwater fishes. CRC Press, Boca Raton, Ann Arbor, London, Tokyo.
- Šatović, F. (ur.) (1967):* Priručnik za slatkovodno ribarstvo. Agronomski glasnik, Zagreb.
- Templeton, R. (ur.) (1995):* Freshwater fisheries management. Fishing News Books, Oxford, London, Edinburgh, Malden.
- Teskaredžić, E. (1984):* Mogućnost akvakulturne proizvodnje ribe u bočatoj i morskoj vodi Jadrana. Morsko ribarstvo, 2: 67–71.
- Thorpe, J. E., Gall, G. A. E., Lannan, J. E., Nach C. E. (1995):* Conservation of fish and shellfish resources. Academic press, London, San Diego, New York, Boston, Sydney, Tokyo, Toronto.
- Treer, T. (1996):* Problemi slatkovodne akvakulture u zemljama u tranziciji (The problems of fresh-water aquaculture in the countries in transition). Zbornik radova, 24–26, Ribarski dani, Osijek.
- Treer, T., Safner, R., Aničić, I. (2000):* The analysis of small family commercial fish farms in Croatia. The Journal of Central European Agriculture, in press.
- Treer, T., Safner, R., Aničić, I., Lovrinov, M. (1995):* Ribarstvo. Globus, Zagreb.
- Turk, M. (1998):* Hrvatsko slatkovodno ribarstvo u godini 1997. Ribarstvo, 56, 101–113.
- Varadi, L. (1996):* Hungary: National report on fish farming industry. Handbook of short communications and national reports, 133–138, Future trends of aquaculture development in Eastern Europe, Budapest.
- Varadi, L. (1999):* Possibilities and limitations of fish farming in the Republic of Hungary. Book of abstracts, 12, Fish farming days, Osijek.

*Primljeno 11. 5. 2000.
Prihvaćeno 7. 6. 2000.*