

KRETANJE SLATKOVODNE RIBARSKE PROIZVODNJE KROZ RAZDOBLJE 1950.-2008. GODINE U REPUBLICI HRVATSKOJ

Jagarinec, Igor

Undergraduate thesis / Završni rad

2015

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Križevci college of agriculture / Visoko gospodarsko učilište u Križevcima**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:185:817083>

Rights / Prava: [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2025-02-23**



Repository / Repozitorij:

[Repository of the Križevci University of Applied Sciences](#)



REPUBLIKA HRVATSKA
VISOKO GOSPODARSKO UČILIŠTE U KRIŽEVCIMA

Igor Jagarinec, student

KRETANJE SLATKOVODNE RIBARSKE PROIZVODNJE
KROZ RAZDOBLJE 1950.-2008. U REPUBLICI HRVATSKOJ

Završni rad

Križevci, 2015.

REPUBLIKA HRVATSKA
VISOKO GOSPODARSKO UČILIŠTE U KRIŽEVCIMA

Igor Jagarinec, student

KRETANJE SLATKOVODNE RIBARSKE PROIZVODNJE
KROZ RAZDOBLJE 1950.-2008. U REPUBLICI HRVATSKOJ

Završni rad

Povjerenstvo za ocjenu i obranu završnog rada:

- | | |
|---------------------------------------|------------------------------|
| 1.dr.sc. Kristina Svržnjak, prof.v.š. | - predsjednica povjerenstva |
| 2.mr.sc. Đurica Kalember, v.pred. | - mentor i član povjerenstva |
| 3.mr.sc. Lidija Firšt-Godek, v.pred. | - članica povjerenstva |

Križevci, 2015.

SADRŽAJ

1. UVOD	1
2. PREGLED LITERATURE	1
3. MATERIJAL I METODE.....	3
4. REZULTATI ISTRAŽIVANJA I RASPRAVA	4
4.1. Ukupna proizvodnja ribe u Republici Hrvatskoj	4
4.2. Ulov otvorenih voda u Republici Hrvatskoj	11
4.3. Proizvodnja ribe u šaranskim ribnjacima	12
4.4. Proizvodnja ribe u pastrvskim ribogojilištima	13
4.5. Kretanje količine nasada	16
4.6. Utrošak hrane i gnojiva	18
4.7. Plasman ribe	21
4.8. Rasprava	23
5. ZAKLJUČAK	25
6. LITERATURA.....	26
SAŽETAK.....	27

1. UVOD

Kontinentalni dio Republike Hrvatske zbog svojeg iznimno dobrog položaja odgovara svim zahtjevima slatkovodnog ribarstva. Svojim položajem, ne zagađenim vodama, pridonosi mogućnosti razvoju kontinentalnog ribarstva u pogledu povećanja bruto nacionalnog dohotka. Ribarstvo u kontinentalnom dijelu Republike Hrvatske ima višestruke mogućnosti za razvoj. Trenutno ribarstvo je palo na niske grane, te bilježi kontinuirani pad nakon 1990. godine, tj. tijekom Ratnog i Poslijeratnog razdoblja. Do 1991. ribnjačarstvo je bilo razvijeno, te je bilo od velikog ekonomskog značenja za državu.

Razvoj uzgoja slatkovodne ribe u Hrvatskoj ima tradiciju više od jednog stoljeća. Početkom šezdesetih godina prošlog stoljeća počela se primjenjivati suvremena tehnologija uzgoja riba, te je po prvi puta uveden način umjetnog mrijesta šarana, koji je uvelike povećao dotadašnji prinos ribnjaka. Od šezdesetih pa gotovo sve do kraja devedesete godine, upravo zahvaljujući novim tehnologijama u ribnjačarstvu, proizvodnja konzumne ribe neprestano raste. Slatkovodno ribarstvo Republike Hrvatske karakterizira dvije vrste riba odnosno dvije različite tehnologije proizvodnje. U nizinskim područjima najzastupljeniji su šaranski ribnjaci, a u gorskim predjelima s brzim i hladnim vodama veću ulogu uzimaju pastrvska ribogojilišta. Znači, na području slatkovodnog ribarstva nešto više od 95% zauzimaju ribnjaci samo s dvije spomenute vrste.

Nakon Domovinskog rata, proizvodnja šarana u Slavoniji je pala na svega 24% ako usporedimo s prijeratnim razdobljem. Tradicija se prekinula, tehnologija zaostala, no nije samo to rezultat današnjeg stanja slatkovodnog ribarstva. Proizvodnja slatkovodne ribe se suočava s nizom problema od nesređenih papira poljoprivrednog zemljišta, šteta od ptica i drugih štetnika. No, ne samo da proizvodnja trpi, već i cijelo tržište za plasman slatkovodne ribe nije uređeno. Konzumacija ribe se smanjila te dovela do slabe potražnje za slatkovodnom ribom. Cijene proizvodnih inputa se neprestano povećavaju i prate europske trendove, dok se prihod od prodane ribe čak i smanjio. Sve navedene negativnosti su rezultirale današnjem lošem stanju hrvatskog slatkovodnog ribarstva.

Kod nas, kad se spomene pojam „ribnjačarstvo“, uglavnom se smatra planska proizvodnja šarana i ostale toplovodne (slatkovodne) ribe. Cilj ovoga rada je prikazati kretanja slatkovodnog ribarstva kroz razdoblje od 1950. do 2008. godine s obzirom na različite događaje koji su se odrazili na ovu granu poljoprivredne proizvodnje.

2. PREGLED LITERATURE

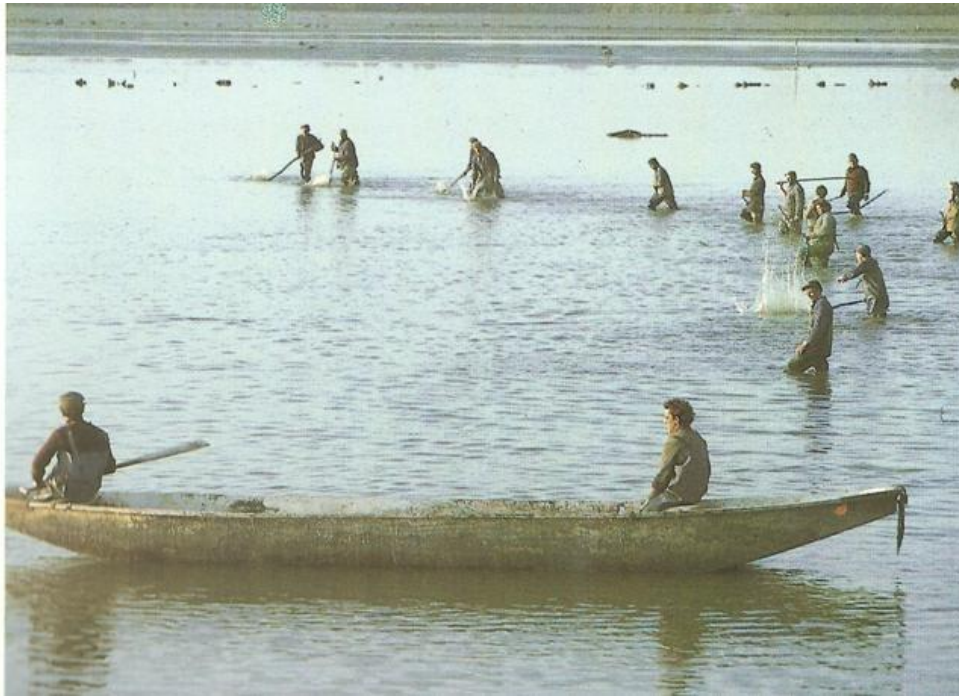
Za izradu rada korišteni su podaci znanstvenih radova i podaci iz Statističkih ljetopisa različitih godišta u Republici Hrvatskoj. Najviše podataka iskorišteno je iz Stručnih radova Kalember, Đ. (2011) i Turk M. (1998). te su djelomično korišteni i podaci ostalih autora navedenih u poglavlju literatura.

U znanstvenim radovima Kalember, Đ. (2011) i Turk M. (1998) prikazuje se kretanje i problematika slatkovodnog ribarstva u Republici Hrvatskoj.

Također korištena je i ostala literatura :

- Basioli, J. (1955) znanstveni rad u kojem je istraživano stanje slatkovodnog ribarstva u Republici Hrvatskoj u 1945. godini.
- Bojčić, C. (1976) znanstveni rad u kojem je prikazano poslovno udruženje slatkovodnog ribarstva u Jugoslaviji, te izvoz slatkovodne ribe u Ribnjačarstvu Poljani.
- Debeljak, Lj. (1994) znanstveni rad koji govori o sastavu zelenih algi u šaranskom ribnjaku.
- Knjaz, V. (2007) izlaganje sa znanstvenog skupa u Zagrebu, u radu je prikazan izvoz i uvoz slatkovodne ribe u Republici Hrvatskoj, te športsko-rekreacijski i gospodarski ribolov.
- Turk, M. (1977) znanstveni rad u kojem je prikazana problematika prerade slatkovodne ribe.
- Vukadinović, N. (2014) internet članak Glasa Slavonije u kojem su navedeni neobjašnjivi državni nameti prema proizvođačima slatkovodne ribe.
- Debeljak, Lj. i sur. (1994) Znanstveni članak koji prikazuje utjecaj gnojidbe na razvoj fitoplanktona u šaranskim mladičnjacima.
- Šafarek, G. (2013) članak internet portala Wild Croatia, u kojem je prikazano stanje slatkovodnih ribnjaka u Republici Hrvatskoj
- Rigo, R. (2013) članak internet portala Nasiceorg, intervju Ribnjačarstva PP Orahovica, u kojem je vidljivo da se 80 posto njihove proizvodnje izvozi.

Glavni zadatak ovog rada je prikazati kretanje i problematiku slatkovodnog ribarstva kroz razdoblje od 1950. do 2008. godine s obzirom na različite događaje koji su se odrazili na ovu granu poljoprivredne proizvodnje.



Slika 1. Planski izlov ribe na ribnjaku

(Izvor:<http://www.glas-slavonije.hr/>)

3. MATERIJAL I METODE

Iako o samoj proizvodnji do 1966. godine ima vrlo malo podataka korišteni su dostupni znanstveni radovi koji su bili relevantni za dobivanje potrebitih podataka. Istraživanje je provedeno tipa „desk study“ što znači da su korištene informacije dostupne u literaturi knjižnice Visokog gospodarskog učilišta u Križevcima, dostupni relevantni podaci na Internetu, te podaci o ribarstvu iz Statističkog ljetopisa različitih godišta u Republici Hrvatskoj. Osim toga provedeno je bilo i primarno istraživanje tipa otvorenog intervjua na poljoprivrednom gospodarstvu u Blagorodovcu u vlasništvu tvrtke Poljotim Daruvar. Intervju je obavljen telefonski 2009. godine za potrebe seminarskog rada iz Slatkovodnog ribarstva, te su dobivene informacije bile korisne i za ovo istraživanje.

Poljoprivredno gospodarstvo posjeduje preko tisuću hektara ratarskih površina, ali i osamdeset hektara ribnjaka u kojem proizvode šarana uglavnom za izvoz u Austriju i Mađarsku. Svaka informacija tamo dobivena bila je korisna za istraživanje.

Rezultati istraživanja kroz rad su prikazani grafovima koji su u objašnjeni u potpunosti za lakše razumijevanje prikazanih podataka.

4. REZULTATI ISTRAŽIVANJA I RASPRAVA

4.1. Ukupna proizvodnja ribe u Republici Hrvatskoj

Proizvodnja ribe započela je na prijelazu XIX u XX stoljeće. Godine 1897. u Božjakovini radi se prvi šaranski ribnjak, a nakon šest godina, ulaze u intenzivnu proizvodnju ribe, kada je započela planska proizvodnja šarana. Prvi veliki ribnjaci za proizvodnju konzumnog šarana bili su u Končanici pušteni u proizvodnju tijekom 1903. godine, te 1907. u Poljani. Iako slatkovodno ribnjačarstvo na tlu Republike Hrvatske ima tradiciju dužu od jednog stoljeća. Točni podaci o proizvodnim površinama kao i o proizvodnji na godišnjoj razini počeli su se voditi tek 1945. godine nakon završetka Drugog svjetskog rata. Desetak godina kasnije uvela se i evidencija o ulovu ribe u intenzivnim slatkovodnim ribnjacima. Godine 1966. započelo se sa sakupljanjem zasebnih podataka o proizvodnji ribe u konvencionalnim šaranskim i pastrvskim ribnjacima. Planiranje i izgradnja suvremenih ribnjaka povećala se neposredno s povećanom potražnjom slatkovodne ribe.

Što se tiče slatkovodnog ribarstva u Republici Hrvatskoj, mogu se navesti tri glavne regije odnosno sliva velikih rijeka i to Dunavski, Savski, te Dravski sliv. Najviše ribnjaka po površini izgrađeno je u unutrašnjosti Hrvatske, i to uglavnom šaranski ribnjaci. U gorskom dijelu Hrvatske prevladavaju pastrvska ribogojilišta s manjim proizvodnim površinama, koji su najčešće smješteni uz brze i čiste gorske rječice.

Planiranje i izgradnja ribnjaka može podijeliti u nekoliko značajnijih razdoblja u razvoju toplovodnih ribnjaka. Prvi značajniji period započeo je u posljednjem desetljeću XIX stoljeća, a trajalo je sve do početka Prvog svjetskog rata. Vremenska etapa koja je okarakterizirala međuratno razdoblje smanjila je mogućnosti te intenzitet izgradnje modernih ribnjaka. Najčešći razlog tome bio je period slabe ekonomske moći s jedne strane, dok s druge strane slaba konzumacija ribe, s čime je smanjena potražnja slatkovodne ribe. Prema dostupnim podacima do 1931. godine bilo je izgrađeno svega 6 tada modernih ribnjaka s najnovijom tehnologijom proizvodnje ukupne površine 2.658 ha, uglavnom na slivu rijeke Save. Navedeni podaci se odnose na šaranske ribnjake, jer do tada još nisu bili masovno izgrađeni ribnjaci namijenjeni proizvodnji salmonidnih vrsta ribe.

Nakon završetka Drugog svjetskog rata započelo je novo razdoblje za ribnjačarstvo na području Republike Hrvatske. Na čitavom teritoriju Republike Hrvatske 1954. godine, u proizvodnji je bilo oko 7 tisuća hektara, već godine 1972. bilježi se proizvodnja na 12 tisuća hektara. Kao jedna od najznačajnijih godina za domaće ribnjačarstvo uzima se 1971. godina, kada je izvršena detaljnija analiza dotadašnjeg razvoja ribnjačarstva.

Tadašnji veliki ribnjaci su bili raspoređeni na nešto više od 12 tisuća hektara proizvodnih površina. Pregled proizvodnih površina 1971. nalazi se u tablici 1.

Osim većih ribnjaka navedenih u *Tablici 1.* već tada u proizvodnju su pušteni i manji šaranski ribnjaci i to: Virovitica, Osijek, Ludbreg, Vukovar, Čakovec, Lepoglava, Feričanci, Novi Marof-Topličica, Ivanec

Tablica 1. Proizvodne površine važniji „šaranaski ribnjaka“ u 1971.

	Naziv ribnjaka	Ukupne površine u ha
1.	Jelas	2,305
2.	Sišćani-Čazma	1,356
3.	Našice	1,345
4.	Poljana	1,180
5.	Grudnjak	1,020
6.	Končanica	1,008
7.	Donji Miholjac	975
8.	Slaboština	670
9.	Lipovljani	650
10.	Pisarovina	555
11.	Podunavlje-Belje	552
12.	Crna Mlaka	539
13.	Garešnica	523
14.	Draganići	363
	Ukupno	12,841

(Izvor: Statistički godišnjak Republike Hrvatske)



Slika 2. Ribnjak Donji Miholjac

(Izvor: <http://www.glas-slavonije.hr/> /)

Kad se pogleda kretanje ulovljene ribe iz proizvodnih površina odnosno ribnjaka može se primjetiti da ono ima nešto drugačiju priču razvoja. Godine 1945. nakon završetka rata, tadašnji ribnjaci su se ponovno postepeno vratili u punu proizvodnju. Tijekom šesdesetih godina proizvodnja slatkovodne ribe u ribnjacima doživjela je razdoblje procvata. U tom razdoblju planski se izgradilo više tisuća hektara novih ribnjaka, što je smanjilo udio ribe ponuđene na tržištu čiji su izvor bile otvorene vode. U odnosu na otvorene vode ribarska privreda već tijekom šezdesetih godina bilježi veliki udio koji je u narednim godinama udvostručio. U tim zlatnim godinama u ribarskoj privredi količina proizvedene ribe dosegla je količinu od nešto manje od 6.858 tona slatkovodne ribe.

Nakon tog razdoblja povećanje izlovljene ribe stvara pozitivne rezultate. Treba napomenuti 1983. godinu koja je ocijenjena kao najbolja za domaće ribarstvo kada je ulovljeno rekordnih 16.400 tona ribe. Nadalje, pozitivna proizvodnja se nastavlja sve do 1992. godine, koja je bila prekretnica lošeg stanja prema količini ulovljene ribe. Već u sljedećih nekoliko godina zbog ondašnjih zbivanja ulov ribe pokazuje pad čak za 70% u odnosu kakav je tijekom početka osamdesetih godina.

Iako, se ulov ribe pokušao mnogo puta vratiti na prijeratno razdoblje, to jednostavno nije moglo biti moguće iz više razloga. Nakon višegodišnje okupacije za vrijeme rata, mnogi ribnjaci odnsno tisuće hektara ribnjaka bile su zapuštene ili uništene. Tehnologija

koja se tada koristila je zastarila, a nova je bila preskupa za nabavu. Bez cjelokupnih sanacija uništenih dijelova ribnjaka, nije moguća kvalitetna proizvodnja. Kako su ribnjaci vrlo skupi za održavanje, te zahtjevaju posebne zahvate, državi je bilo preskupo investirati u domaće ribnjake kako bi ih vratila u pogon. Nakon toga uslijedio je proces privatizacije kada se pretpostavilo da će privatni vlasnici uložiti te vratiti ribnjake u „staro ruho“, što se vidjelo samo na rijetkim primjerima. Često su privatni vlasnici dio ribnjaka pretvorili u športsko ribolovne ribnjake na kojima je veća zarada. Sva spomenuta zbivanja su dovela do današnjeg stanja u ribarstvu.



Slika 3. Ribnjak Kaniška Iva
(Izvor: Igor Jagarinec)

Na slici 3. može se vidjeti šaranski ribnjak u Kaniškoj Ivi, nedaleko od grada Garešnice. Ribnjak je površine nešto više od 500 hektara, no, danas se samo dio koristi u proizvodnji. To je samo jedan od primjera trenutnog stanja u ribnjačarstvu.

Ulov riba iz otvorenih voda najveći udio postigao je pedesetih, te početkom šezdesetih godina prošlog stoljeća. U novije doba otvorene vode su sve važniji izvor ribe

stavljene u promet. Također, ribnjaci u novije doba odgovaraju na potražnju na tržištu sa pozitivnim promjenama, usprkos smanjenju proizvodnih površina. Razlog tome je povećanje pastrvskih ribogojilišta, koji sa vrlo intenzivnim načinom proizvodnje mogu isporučiti veliki broj ribe na tržište.

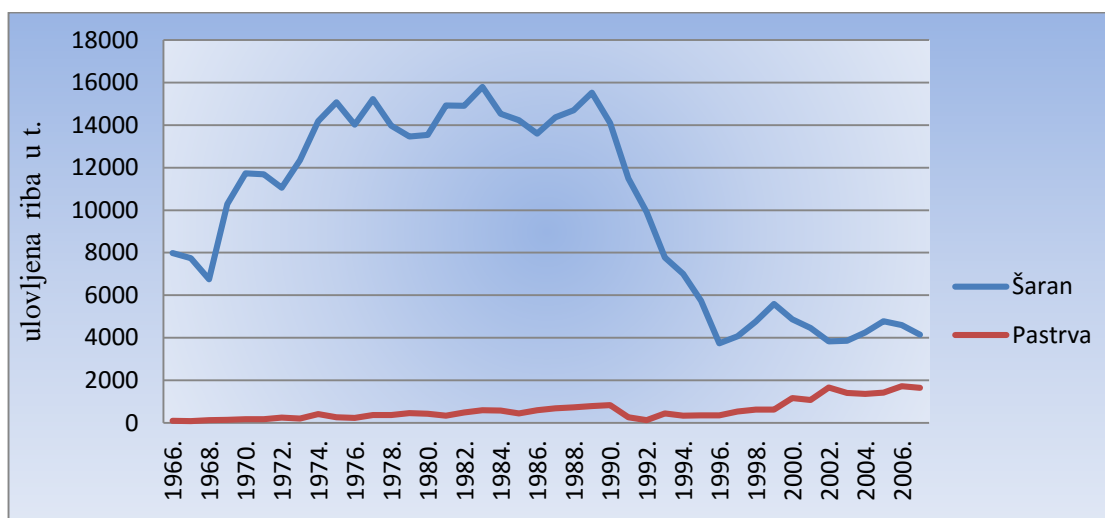


Slika 4. Sortiranje šarana nakon ribolova iz ribnjaka

(Izvor: www.youtube.com)

Kao što je već spomenuto različita kretanja u proizvodnji su ostvarili ribnjaci za uzgoj šarana, a različito za proizvodnju pastrva. Nakon intenzivnog iskorištavanja te nakon svih zbivanja koja su se zbilila u istraživanom razdoblju šaranski ribnjaci na nekim područjima su propali i u potpunosti. Šaranski ribnjaci zahtijevaju daleko veća investiranja, daleko veće rizike kojima se gospodarstvenici ne žele protiviti. Dok s druge strane pastrvska ribogojilišta to još u većem intenzitetu, nakon istraživanog razdoblja bilježe blagi porast ulovljene ribe.

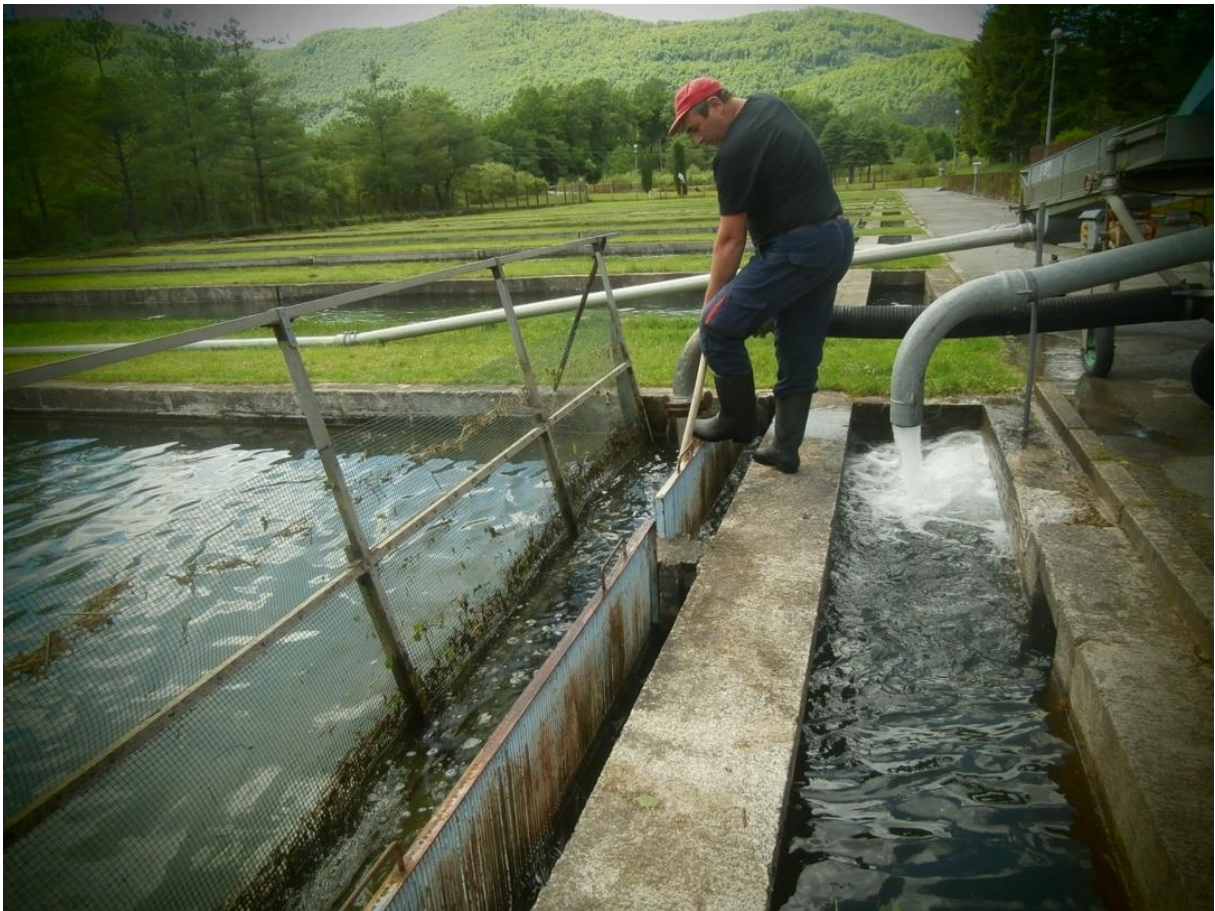
Graf 1. Izlov šarana i pastrve kroz razdoblje 1966.-2006.g.



Izvor:(Statistički godišnjak Republike Hrvatske)

Iz grafa 1. lako se mogu uočiti negativna kretanja u proizvodnji šarana i ostale vrste riba koje se uzgajaju u šaranskim ribnjacima, odnosno pozitivna kretanja proizvodnje pastrva u pastrvskim ribogojilištima. Prikazana su kretanja od 1966. godine iz razloga što se prije nije vodila točna evidencija o podacima izlovljene pojedine ribe. Kroz navedeno razdoblje su na obje proizvodnje slatkovodne ribe utjecala razna događanja. Proizvodnja pastrve, naročito kalifornijske, koja je traženija na tržištu, postiže bolje rezultate u uzgoju, postiže pozitivne rezultate u istraživanom razdoblju. Šaranski ribnjaci bilježe pad i u prinosu ribe po jedinici površine, zbog smanjenih investicija u obnovu proizvodnih površina. U novije vrijeme jedan od najvećih ribnjaka Končanica je rijedak primjer ulaganja većih financijskih sredstava za obnovu, tako da Ribnjačarstvo Končanica ima prinos ribe koji su ribnjaci ostvarivali šezdesetih godina prošlog stoljeća.

Preuzimanjem ribnjaka privatni gospodarstvenici, unatoč želji za vraćanjem ribnjaka u nekadašnje proizvodno stanje, zbog ne mogućnosti dodatnog investiranja šaranske ribnjake uglavnom prepuštaju u „ruke prirode“. Ili ih koriste u svrhu športskog ribolova.



Slika 5. Pastrvsko ribogojilište

(Izvor: Igor Jagarinec)

Na slici 5. prikazano je moderno pastrvsko ribogojilište za proizvodnju kalifornijske pastrve koje se nalazi nedaleko od grada Ogulina. Takav tip ribnjačarstva zahtjeva visoka tehnološka rješenja koji uvijek mogu omogućiti hladne, čiste i uvijek protočne vode. Ribnjaci su vlasništvu privatne tvrtke koja je pronašla svoje mjesto na sve zahtjevnijem tržištu što je jedan od glavnih čimbenika za daljnje investiranje u tehnologiju kao i povećanje bazena. Takva ribogojilišta su manjih površina, ali mnogo većeg intenziteta proizvodnje u odnosu na šaranske ribnjake koji se nalaze na površinama od nekoliko desetaka hektara pa do nekoliko tisuća.

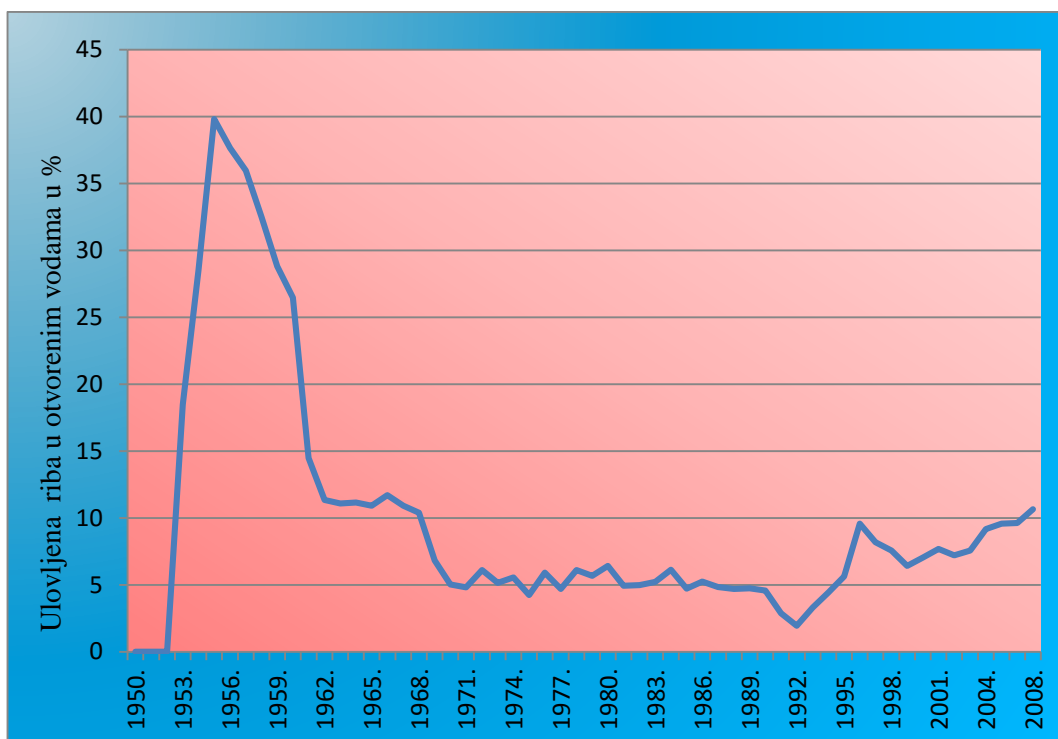
4.2. Ulov otvorenih voda u Republici Hrvatskoj

Na stolu konzumenata ribe ne nalazi se samo riba proizvedena na ribnjacima, već i ona ulovljena u otvorenim vodama. Danas, još uvijek postoje profesionalni ribari koji love ribu na otvorenim vodama rijeka, jezera i slično, te istu ribu stavljaju na tržište gdje ona ostvaruje svoju tržišnu vrijednost. Ponekad krajnji kupci preferiraju ribu ulovljenu u otvorenim vodama, vjerujući u njena zdravija svojstva. Profesionalni ribari i u kontinentalnim dijelu Hrvatske svaku ulovljenu ribu trebaju evidentirati, te ju kao takvu staviti na tržište.

Prije razdoblja procvata ribnjačarstva (nakon Drugog svjetskog rata) glavni izvor ribe na stolovima diljem tadašnje države bile su otvorene vode. Otvorene vode su tada imale veliki značaj za prehranu stanovništva, pa stoga im se pružala posebna pažnja. Iako već krajem pedesetih godina prošlog stoljeća, bili razvijeni suvremeni ribnjaci sa svom potrebnom infrastrukturom, količina ribe iz otvorenih voda iznosila je preko trećinu od količine ribe ponuđene na domaćem tržištu. Nakon šezdesetih godina kada je ulov otvorenih voda iznosio i do 1.600 tona, isti se počeo kontinuirano smanjivati. Tomu je pridonio sigurniji izvor potrebita ribe na tržištu iz suvremenih ribnjaka koji su ostvarivali iz godine u godinu sve veće prinose po jedinici površine. Sve do devedesetih godina količina izlovljene ribe iz otvorenih voda iznosila je 4-10%. U vrijeme ratnih zbivanja taj postotak je drastično smanjen koji je pao na svega 1,94% od ukupno proizvedene slatkovodne ribe. U novijem vremenskom periodu točnije od 2000. do 2008. godine taj, postotak iznosi oko 8%.

Prema priloženim podacima u grafu 2. može se vidjeti nagli pad količine ulovljene vode iz otvorenih voda nakon šezdesetih godina. Rezultat tome je bila solidna kupovna moć stanovništva te naglo povećanje umjetne proizvodnje ribe u ribnjacima. U drugoj polovici devedesetih godina bilježi se blagi porast riba iz otvorenih voda koji se nastavlja i u sadašnje tisućljeće. Ulov iz otvorenih voda još uvijek je ostao kod nekih potrošača kao glavni izvor prehrane.

Graf 2. Ulovljena riba na otvorenim vodama u razdoblju : 1950.-2006.g.



(Izvor: Kalember (2011.))

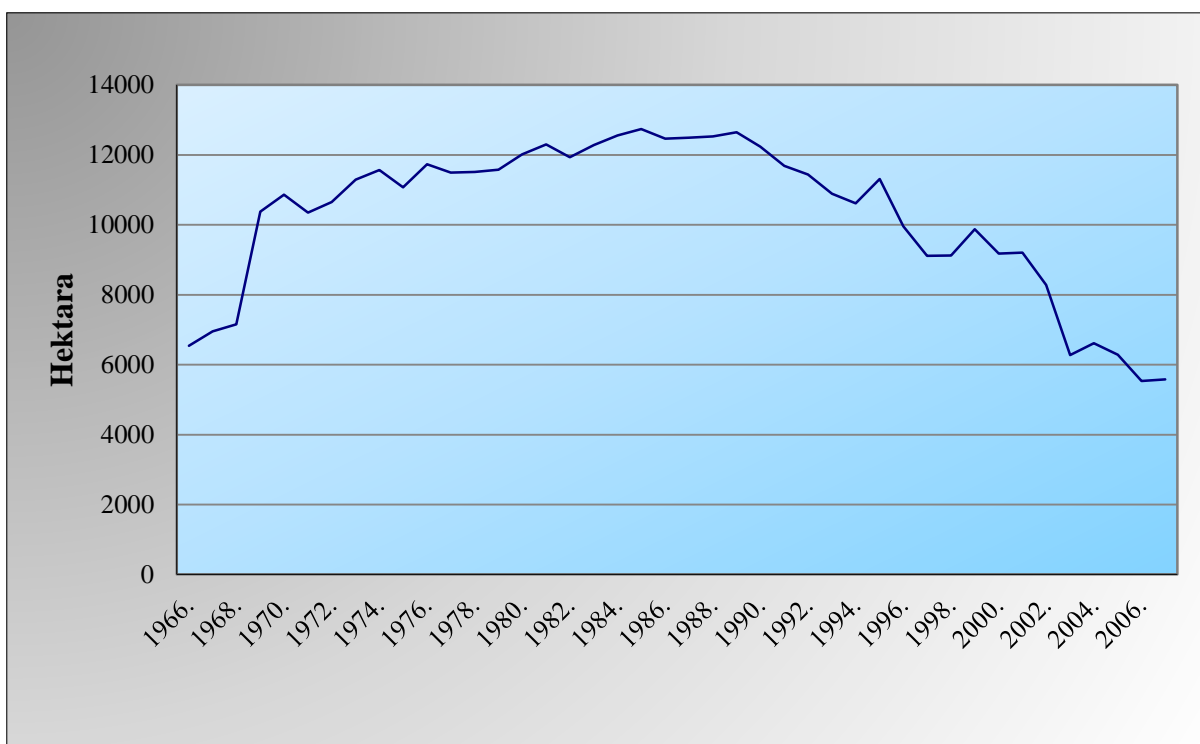
4.3. *Proizvodnja ribe u šaranskim ribnjacima*

Prije 1966. godine točne podatke za kretanje proizvodnih površina namijenjenih slatkovodnom ribnjačarstvu teško je pronaći, jer se nije vodila točna evidencija. Prema (grafu 1.) može se vidjeti da se gradnja ribnjaka, te same proizvodne površine za tu namjenu, povećavala sve do 1991. godine. Međutim, zbog ratnih zbivanja u Republici Hrvatskoj, ribnjaci se zapuštaju te gube svoju prvobitnu funkciju. Početkom 1966.g. proizvodnja šaranskih vrsta iznosila je 7.981 tonu, ta količina proizvela se na 6.539 hektara ribnjaka u eksploataciji, što iznosi 1.220,52 kg/ha.

Povećanje proizvodnih površina u ukupnom slatkovodnom ribnjačarstvu kontinuirano se povećavala od i u 1950. godini, te sve do 1966. bilježi se lagani porast. Nakon spomenute godine ribnjačarstvo odnosno izgradnja suvremenih ribnjaka dobiva na značaju te se površine naglo povećavaju sve do 1971. godine. No, povećanom konzumacijom slatkovodne ribe, ponajprije šaranske vrste, površine ribnjaka se i dalje povećavaju ali smanjenim intenzitetom. Nakon 1991. godine te u međuratnom razdoblju površine odnosno

proizvodnja se naglo smanjuje zbog okupacije površina, smanjenje potražnje, nesređenosti tržišta i drugih razloga. U 2008. godini površine su se smanjile na svega koliko je bilo tijekom šezdesetih godina prošlog stoljeća. Jedan od najvećih razloga smanjenja proizvodnih površina u novom mileniju je ne sređenost tržišta, povećani uvoz, preveliki troškovi proizvodnje, smanjena konzumacije slatkovodne ribe i drugo.

Graf 3. Pregled površina šaranskih ribnjaka u razdoblju : 1966.-2006.g.



(Izvor: Kalember (2011.))

4.4. Proizvodnja ribe u pastrvskim ribogojilištima

Što se tiče pastrvskih ribogojilišta, oni su dakako zastupljeni na mnogo manjim površinama. Najzastupljenija je u uzgoju kalifornijska pastrva, koja se izvrsno aklimatizirala domaćim proizvodnim uvjetima, no osim nje uzgaja se i potočna pastrva namijenjena približavanju otvorenih voda, koja je pokazala prilično dobre rezultate prinosa s tvornički pripremljenom suhom hranom. Za uzgoj pastrve potrebne su velike količine čiste, bistre i

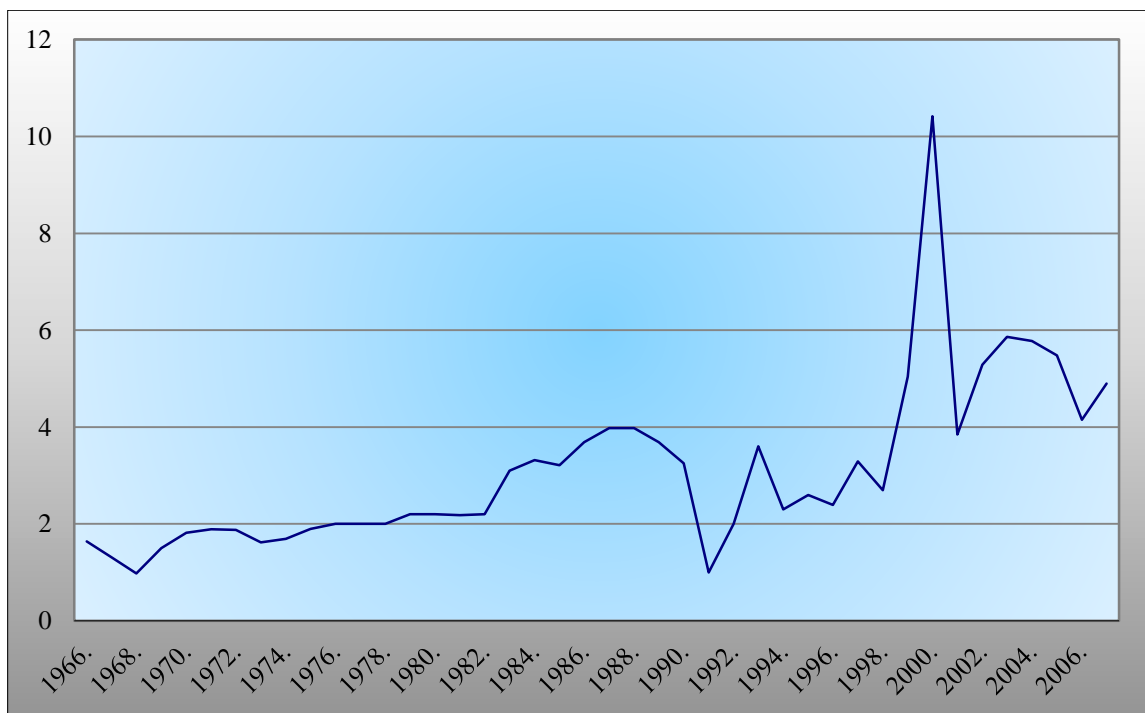
hladne vode s velikom količinom kisika. Već u samom početku izgradnje pastrvskih ribogojilišta, ona su već građena prema tada suvremenim načinima proizvodnje.

Kao najvažniji građevinsko tehnološki sustav navodi se jednostruko do trostruko iskorištenje protoka vode. To znači da su bazeni povezani ili u paralelu ili u niz od po tri bazena, ovisno o količini i kvaliteti vode. Imaju gravitacijski pad, od ulaza do izlaza, oko 5%, kako bi se omogućio stalni protok vode kroz njih. Sami bazeni su povezani kanalima za odvod vode u ili iz bazena s vodotokom. Na taj se način, kvalitetna voda omogućuje normalan i zdrav uzgoj riba.

Kako su se mijenjala tehnološko tehnička saznanja, tako su se i mijenjali materijali za izgradnju pastrvskih bazena. Započelo se sa zemljanim nasipima i šljunčanim dnom, da bi se prešlo na kamene blokove, a završilo sa čisto betonskim bazenima. Sve je to rađeno u smislu što lakšeg čišćenja bazena, kako bi se u njima mogla uzgojiti što veća količina salmonidnih vrsta riba, a očuvati što veća kvaliteta vode potrebne za uzgoj riba.

Prema dostupnim podacima za pastrvsku proizvodnju, u 1971. godini bilo je svega 1,88 ha na području Republike Hrvatske, dok je 2008. godine zabilježeno povećanje proizvodne površine na oko 5 ha. Prema tome može se vidjeti da su se površine s pastrvskom proizvodnjom povećale unatoč ratnim zbivanjima devedesetih godina prošlog stoljeća. U grafu 4. prikazano je kretanje proizvodnih površina namijenjenih proizvodnji pastrva.

Graf 4. Površina pastrvskih ribogojilišta izražena u hektarima : 1966.-2006.g.

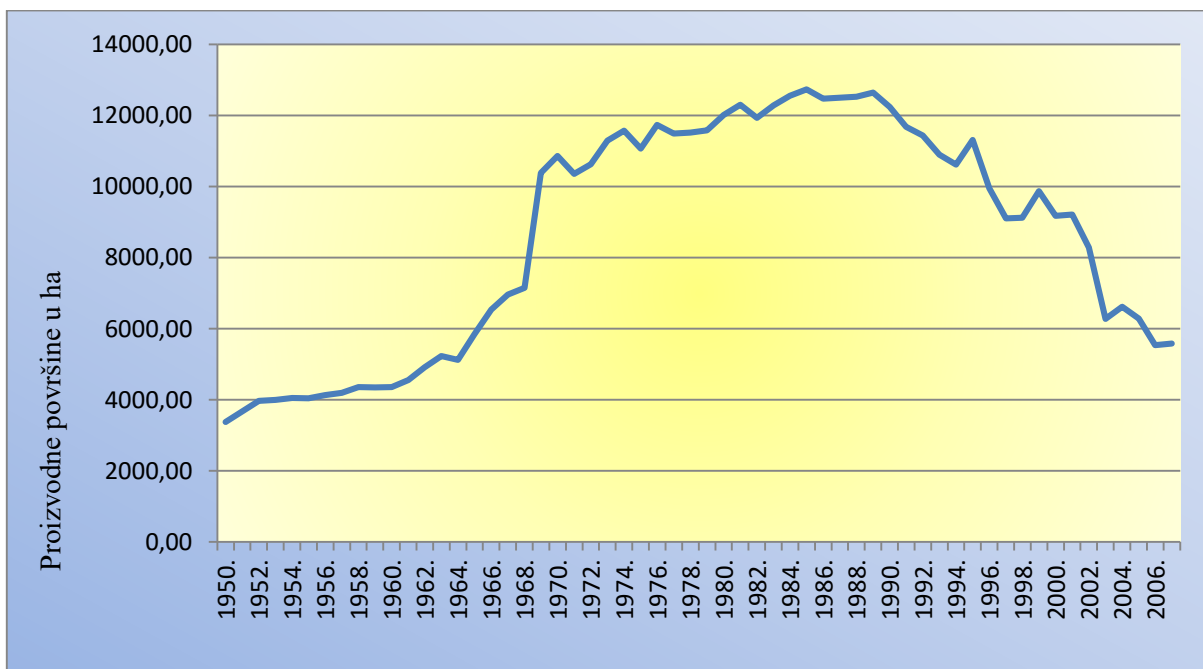


(Izvor: Kalember (2011.)

Pastrvska proizvodnja ne raste usporedno sa šaranskom proizvodnjom. No, Domovinski rat nije samo ostavio posljedice na šaranskoj proizvodnji već i na ukupnoj proizvodnji pastrva. Nakon završetka rata površine pod proizvodnjom pastrva se naglo povećavaju, te u razdoblju prelaska u novi milenij, broj površina doseže svoj vrhunac preko 10 ha u punoj proizvodnji.

Ukupna proizvodnja slatkovodne ribe u razdoblju od 1950. do 2006. prikazana je u grafu 5. Povećanje proizvodnih površina u ukupnom slatkovodnom ribnjačarstvu kontinuirano se povećavala od 1950-e., te sve do 1966. bilježi lagani porast. Nakon spomenute godine ribnjačarstvo odnosno izgradnja suvremenih ribnjaka dobiva na značaju te se površine naglo povećavaju sve do 1971. godine. No, povećanom konzumacijom slatkovodne ribe, ponajprije šaranske vrste, površine ribnjaka se i dalje povećavaju ali smanjenim intenzitetom. Nakon 1991. godine te u međuratnom razdoblju površine odnosno proizvodnja se naglo smanjuje zbog okupacije površina, smanjenje potražnje, nesređenosti tržišta i drugih razloga. U 2008. godini površine su se smanjile na svega koliko je bilo tijekom šezdesetih godina prošlog stoljeća. Jedan od najvećih razloga smanjenja proizvodnih površina u novom mileniju je još uvijek ne sređenost tržišta, povećani uvoz, preveliki troškovi proizvodnje, smanjena konzumacije slatkovodne ribe i dr.

Graf 5. Kretanje proizvodnih površina u Republici Hrvatskoj : 1950.-2006.g.



(Izvor: Kalember (2011.))

4.5. Kretanje količine nasada

Nakon završetka Drugog svjetskog rata bilježi se naglo povećanje nasada slatkovodne ribe, sve do Domovinskog rata. Danas je vrlo teško doći do podataka o točnim količinama nasadenih kao i ulovljenih riba do Drugog svjetskog rata. Odmah nakon završetka rata u tadašnjoj državi Jugoslaviji započinju se osnivati razna udruženja za ribnjačarstvo koja započinju uvoditi evidenciju o tadašnjoj proizvodnji. Nedugo se uspostavljaju i nova pravila odnosno s time neposredno i prva suvremena intenzivna ribnjačarstva.

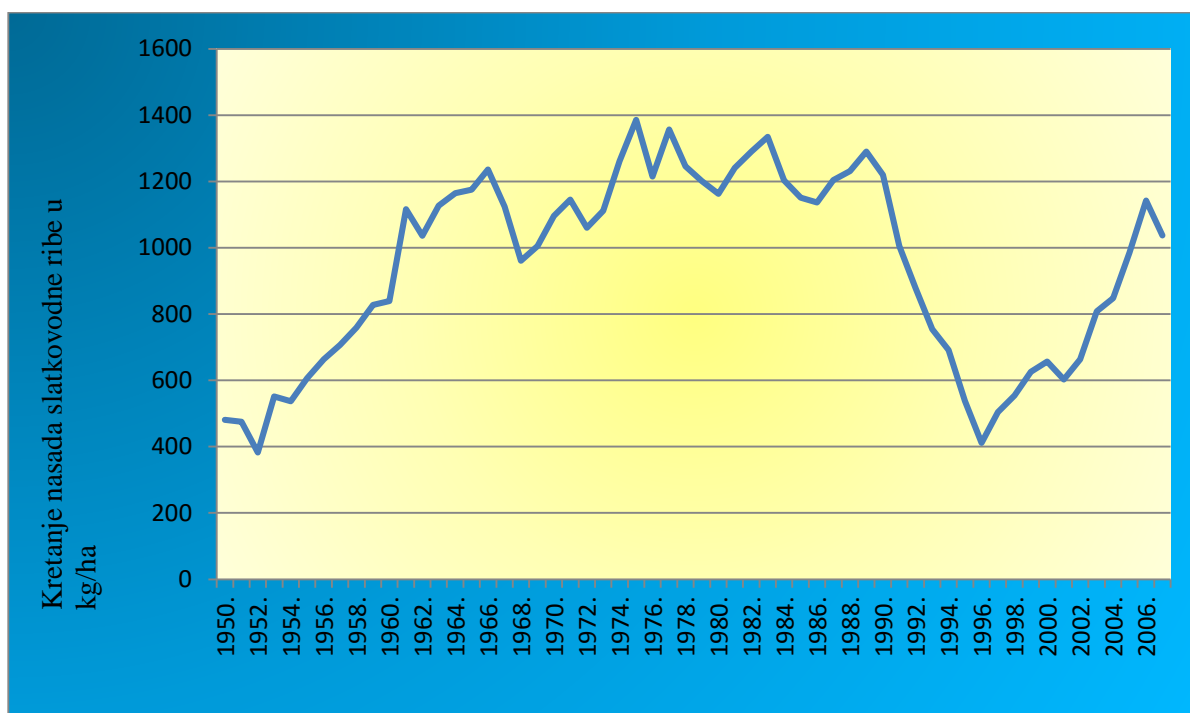
Prvi primarni podaci o tadašnjim ribnjacima prikupljaju se od 1945. godine. Nedugo zatim započinje se voditi evidencija o podacima o ulovu ne samo u ribnjacima već i u otvorenim vodama. Time su dobiveni korisni podaci koji su se koristili o izračunu potrebite proizvodnje ribe za tržište, ali i potrebe količine mlađi za buduće nasade ribe. Od 1966. godine započinju se posebno voditi podaci o proizvodnji ribe u šaranskim i pastrvskim ribnjacima pa se dolazi do kvalitetnije kontrole proizvodnje.



Slika 6. Priprema novog nasada

(Izvor: www.bblast.hr)

Graf 6. Kretanje nasada slatkovodne ribe : 1950.-2006.g



(Izvor : Kalember (2011.))

U grafu 6. nalazi se prikaz kretanja nasada slatkovodne ribe u Republici Hrvatskoj kroz razdoblje od 1950. godine do 2006. godine.

Može se vidjeti da količine nasada u ribnjacima ne prate paralelno kretanje proizvodnih površina slatkovodne ribe. No, također se može vidjeti da smanjene količine odnosno nagli pad ribnjačarstva i u ovom segmentu doživljava početkom devedesetih godina. Količine nasada se povećavaju sve do 2007. godine, kada se zbog početka ekonomske krize i smanjenog tržišta očitava se lagani pad. Iako, proizvodne površine u proizvodnji šarana opadaju, pastrvska proizvodnja u ribogojilištima se povećala kao i potražnja pastrve kao riblje vrste kod velikog broja restorana, posebice u ljetnom razdoblju povećane potražnje obalnog turizma.

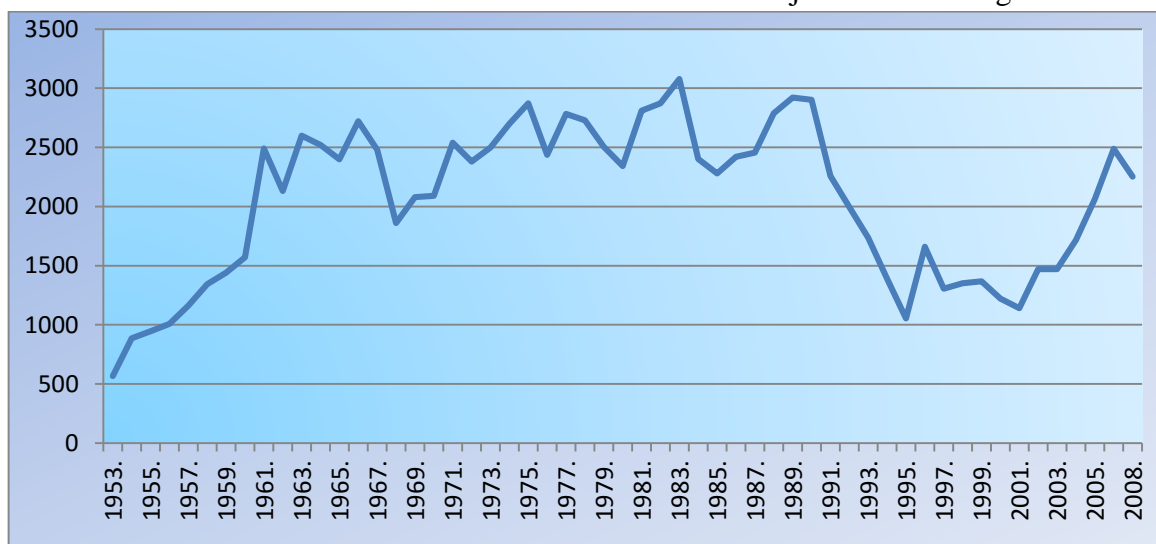
Praćenjem podataka broja nasada ribe služe za potrebite izračune potražnje ribe na tržištu, ali isto tako i za proizvodnju ribe za budući proizvodni ciklus.

4.6. Utrošak hrane i gnojiva

Količina utrošene hrane u proizvodnji slatkovodne ribe prati trend povećanja proizvodnih površina, ali i trend različitih nepovoljnih prilika. Nakon šezdesetih godina, kada je bio period najvećeg razvoja domaćeg slatkovodnog ribarstva, utrošak hrane se zadržao na istoj razini sve do početka 1992. godine. Nakon poslijeratnog perioda utrošak hrane se povećava paralelno s obnovom ribnjaka, prikazano u (graf 7).

Što se tiče šaranskog uzgoja, uzgoj u prosjeku traje tri godine kroz koje se razlikuje način hranidbe. Hranidba se provodi na tri različita načina i to ekstezivan, poluintenzivan i intenzivan. Sami naziv „intenzivan“ karakterizira najveću potrošnju hrane, ali i najveće prinose ribe po jedinici proizvodne površine. Kod tog načina uzgoja hranidba najvećim dijelom je koncentrirana, jer se nasađuje veliki broj riba po jedinici površine. Osnovu hrane čine žitarice koje se miješaju s raznim potrebitim komponentama. Utrošak hrane u uzgoju prosječno iznosi 2 -3,5kg. po kilogramu prinosa ribe. Točan izračun prinosa ribe utrošak hrane utvrđuje se pokusnim ribolovom svakih 15 dana od početka svibnja do kraja rujna, jer ribe ribe započinju konzumirati hranu tek kad se temperature vode povećaju iznad 12°C kroz duže razdoblje.

Graf 7. Utrošak hrane izražen u tonama u razdoblju : 1953.-2008.g.



(Izvor :Statistički godišnjak u Republici Hrvatskoj)



Slika 7. Hranidba pastrva
(Izvor: Igor Jagarinec)

Na slici 7. prikazana je hranidba kalifornijske pastrve peletiranom hranom. Redovita i pravilna hranidba u proizvodnji pastrva vrlo je važna za rast i razmnožavanje, što utječe na krajnji prinos. Stoga u proizvodnji posebnu brigu treba voditi o pravilnoj hranidbi, kako u smislu odgovarajuće količine obroka, tako i o samoj kvaliteti hrane koja se upotrebljava. Podaci o hranidbenim potrebama kalifornijske pastrve detaljno su ispitani i primjenjivi u praksi, tako da se za pravilnu hranidbu i izradbu odgovarajuće hrane mogu iskoristiti sigurni rezultati pojedinih istraživanja s obzirom na količinu potrebitih bjelančevina, lipida, ugljikohidrata, vitamina i minerala. Najvažnije je načiniti hranu od kvalitetnih komponenata, koje međusobno trebaju biti u pravilnom i dobro izbalansiranom odnosu, a na hrvatskom tržištu ponuđene su razne izbalansirane smjese uglavnom stranih proizvođača.

Kod šaranskih ribnjaka, ribnjake je potrebno gnojiti kako bi se što više razvio plankton i bentosi podvodno bilje, glavni izvori hranjivih tvari. Ribnjaci su, kroz istraživano razdoblje, koristili veliki utrošak hrane, ponajprije u prvoj polovici do početka devedesetih

godina, kada je bila velika proizvodnja. U pastrvskim ribogojilištima se uglavnom koristi peletirana hrana, koja je lagane konzistencije, ima polagano tonuća svojstva, pa bude sva pojedena, prije nego što stigne na dno bazena.

Količine utrošenog materijala za gnojidbu šaranskog ribnjaka nisu pratile tendenciju povećanja proizvodnih površina, kao ni tendenciju utroška hrane, ali je povećali prinosi ribe u istraživanom razdoblju. Kao što je i u predhodnim poglavljima napomenuto, točne podatke prije 1953. godine, je vrlo teško pronaći, jer se tek nakon spomenute godine, počelo sa bilježenjem utroška hrane te gnojiva. Gnojidba ribnjaka je tijekom šezdesetih godina imala je veliki značaj, no zbog vrlo skupog i dugotrajnog procesa, tadašnji vlasnici su intenzivirali hranidbu žitaricama, a smanjujući samo gnojenje ribnjaka, te su na taj način smanjili izvor hrane iz ribnjaka.

Ako se govori o materijalu za gnojidbu ribnjaka, radi se uglavnom o izbalansiranim mineralnim gnojivima, organskim zrelim gnojivima, te o vapnu, koje se koristi kao „čistač“ proizvodnih površina. Kao što je već navedeno, to je vrlo skup zahvat u proizvodnji i zahtjeva dobro planiranje, pa je to jedan od glavnih razloga što se kroz istraživano razdoblje drastično smanjilo gnojenje mineralnim gnojivima uz dodatak bjelančevinaste komponente u hranidbi. Danas ako bi se htjela povećati proizvodnja ribe u ribnjacima, trebala bi se povećati gnojidba istih.

4.7. Plasman ribe

Slatkovodna riba proizvedena na hrvatskom području kroz povijest pronalazila je kupce diljem Europe, ali i šire do dalekih azijskih zemalja. Kako kroz istraživano razdoblje tako i danas najveći udio slatkovodne ribe na domaćem tržištu zauzima šaran. Šaranski ribnjaci su uvijek predstavljali osnovu slatkovodnog ribarstva te njegovu perspektivu razvoja. Period intenzivne izgradnje svojevremenih suvremenih ribnjaka rezultirao je velikom potražnjom slatkovodne ribe. Cijena koštanja šarana je uvijek bila povoljna s obzirom na veleprodajnu odnosno na maloprodajnu cijenu, što je rezultiralo dobrom stanju u domaćem ribnjačarstvu. Također, financijska dobit radnika u ribnjačarstvu bila je daleko veća u odnosu na radnike iz ostalih grana poljoprivredne proizvodnje. S druge strane pastrvska ribogojilišta imaju manju tendenciju porasta u plasmanu, iz razloga što je do devedesetih godina udio ponuđene pastrve bio vrlo mali, gotovo zanemariv u odnosu na šaranski. No, prepoznavanjem kvalitete pastrvskog mesa od strane krajnjih kupaca, potražnja za pastrvom se povećava tako da nakon poslije ratnog razdoblja, u novom mileniju potražnja pastrva se povećava kako na domaćem tako i na stranom tržištu. Svoje mjesto na tržištu pastrva je pronašla zbog rentabilne proizvodnje i zbog mogućnosti visokih prinosa ribe po jedinici proizvodne površine.

Također treba spomenuti i ribu koja se plasira na tržište ali izvor su joj otvorene vode. Iako iz godine u godinu takva riba ima smanjenje udjela na tržištu, još uvijek neki kupci preferiraju ribu iz otvorene vode, vjerujući u njena zdravija svojstva. U novije vrijeme razlog zastoja domaćeg ribarstva, poglavito šaranske proizvodnje svakako je nemogućnost plasiranja konzumne ribe na odgovarajuće tržište, te ne postizanje odgovarajuće cijene.

Kroz godinu dana ima nekoliko značajnijih perioda veće potražnje ribe naročito prije i za vrijeme većih religijskih blagdana. Na tržištu Republike Hrvatske kroz istraživano razdoblje rijetki su periodi kada je potražnja ribe bila veća od ponude.. Izvoz ribe je uvijek bio povoljan, ali nikad nije značajnije rastao, već je stagnirao kroz cijelo istraživano razdoblje, osim za vrijeme rata, kada je istočno tržište prekinulo veze sa hrvatskim.

Domaća riba se uglavnom prodavala u većim gradovima na ribljim tržnicama. Razvojem trgovine plasman slatkovodne ribe se proširio. Problem boljeg plasmana ribe sigurno je i mala prosječna konzumacija. a razlog tome je jeftinija hrana kao što je svinjetina i piletina.

Domaći šaran je bio vrlo cijenjen proizvod na zahtjevnom Njemačkom, Francuskom i Austrijskom tržištu, a za domaće stanovništvo slatkovodna riba je preskupa namirnica.

Slatkovodne ribe se uglavnom plasiraju na tržište netom nakon ulova. Kako je moguće protumačiti činjenicu da se riba konzumira za vrijeme vjerskih blagdana, a prodaje se netom nakon ulova. Ulov konzumne ribe vrši se u listopadu i studenom. Nakon ulova, riba ide u bazene zimmnjake. Jedan dio ribe proda se za vrijeme Božića, kada je najveća potražnja za ribom, a preostali dio ribe ostaje u bazenima zimmnjacima. Pred Uskrs riba se iz zimmnjaka ponovo plasira na tržište. Promatrajući današnje ribarnice, vidljivo je da u njima više nema bazena za živu ribu, a i kupci nisu skloni kupovati ribu od veličine od 2 do 3 kg težine. Suvremena ponuda riba nudi rasječenu, pa i paniranu ribu, posloženu na plitice. Da bi se to moglo omogućiti potrebna je i suvremena oprema, koju posjeduju veći prerađivači ribe.

Ribolov se vrši organizirano, najčešće velikim mrežama tako da se može uloviti veća količina ribe. Kroz cijelo istraživano razdoblje postepeno su se razvijale i nove tehnologije tako da su u novije vrijeme korišteni moderni strojevi za izlov ribe. Korištenjem nove mehanizacije smanjuju se troškovi ručnog rada što se pozitivno odražava na cijenu koštanja krajnjeg proizvoda.

U prošlom stoljeću za transport slatkovodne ribe do većih gradova često se koristio željeznički promet, ali i riječni i morski. Razvojem modernog društva, kupac traži što svježiju ribu i to je jedan od razloga što se na tržište plasira živa riba. Živa riba dostavljena brodovima i vagonima, dalje se dostavlja manjim kamionima koji imaju hladnjaču. Iako su transportni troškovi veći, oni se pokrivaju postignutom većom cijenom. Razvojem supermarketa u novije doba, domaća proizvodnja šarana osjetila je posljedice, jer se smanjila potrošnja slatkovodne ribe, a povećala se potrošnja morske plave ribe. S druge strane, supermarketi traže velike količine isporučene ribe u traženo vrijeme, što je ponekad vrlo teško zadovoljiti od strane domaćih proizvođača, jer ulov je samo u nekoliko perioda kroz godinu. Stoga se slatkovodna riba još uvijek najčešće plasira na gradskim tržnicama, ribarnicama ili direktnom prodajom.



Slika 8. Izlov i transport slatkovodne ribe

(Izvor: <http://www.novosti.rs>)

Na slici 8. prikazan je organizirani ribolov šarana, te transportno vozilo na kojim se nalaze odgovarajući bazeni, koji održavaju na životu ulovljene ribe za vrijeme transporta.

4.8. Rasprava

Pema rezultatima istraživanja Hrvatsko slatkovodno ribarstvo ima stogodišnju tradiciju. Od 1945. godine vode se podaci o površinama ribnjaka u eksploataciji i proizvodnji ribe u ribnjacima. Početkom 1953. godine počinje se voditi i ulov ribe u otvorenim vodama, a od 1966. godine zasebno se počinju voditi podaci o proizvodnji ribe u šaranskim ribnjacima i pastrvskim ribogojilištima. U domaćoj proizvodnji slatkovodne ribe šaranske vrste su bile zastupljene s nešto više od 82%, slijede pastrvske vrste koje kroz istraživano razdoblje sve više dobivaju na značaju tako da u 2007. godini iznosi preko 8% u ukupnoj proizvodnji. Ostatak čine druge slatkovodne vrste.

Za domaće ribarstvo najznačajniji period bio je kraj šezdesetih te sedamdesete godine kada se izgradilo najviše ribnjaka te se intenzivno povećala proizvodnja. Za vrijeme okupacije mnogi ribnjaci su devastirani i uništeni te je za ponovno vraćanje u proizvodnju bilo potrebno uložiti značajnija financijska sredstva. Procesom privatizacije nakon Domovinskog rata

mnogi ribnjaci zbog potrebnih ulaganja, prenamijenjeni su u sportska ribolovišta. Pojedinačno gledano, nakon Domovinskog rata šaranski ribnjaci su na puno manjim površinama, dok su pastrvska ribogojilišta u blagom porastu.

Hrvatsko slatkovodno ribarstvo ima dobar položaj i velike mogućnosti u svojem razvoju, ali još uvijek to nije prepoznato od strane novih ulagača.

5. ZAKLJUČAK

Istraživanjem domaćeg ribarstva slatkovodne ribe kroz vremenski period od 58 godina (1950.-2008.) može se doći do nekoliko zaključaka:

- Sve do 1953. godine nije se vodila značajna evidencija o važnijim pokazateljima proizvodnje slatkovodne ribe kao što su utrošak hrane i gnojiva,
- Od godine 1966. započinju se bilježiti stvarni podaci o pojedinačnoj proizvodnji u slatkovodnoj ribarskoj proizvodnji, posebno za šaranske vrste, a posebno za pastrvske,
- U domaćoj proizvodnji slatkovodne ribe šaranske vrste su bile zastupljene s nešto više od 82%, slijede pastrvske vrste koje kroz istraživano razdoblje sve više dobivaju na značaju tako da u 2007. godini iznosi preko 8% u ukupnoj proizvodnji. Ostatak čine druge slatkovodne vrste,
- Za domaće ribarstvo najznačajniji period bio je kraj šezdesetih te sedamdesete godine kada se izgradilo najviše ribnjaka te se intenzivno povećala proizvodnja. Spomenuto povećanje je rezultat veće potražnje domaćeg šarana kako na domaćem tako i na stranom tržištu,
- Negativne godine u slatkovodnom ribarstvu su bile one početkom devedesetih prošlog stoljeća. Tih godina proizvodnja je drastično opala, kao i potražnja od strane istočnog tržišta. Za vrijeme okupacije mnogi ribnjaci su devastirani i uništeni te je za ponovno vraćanje u proizvodnju bilo potrebno uložiti značajnija financijska sredstva,
- Proces privatizacije je nakon ratnog razdoblja donio daljnje negativne pokazatelje u proizvodnji te plasmanu domaće slatkovodne ribe. Kako se radilo o velikim investicijama za vraćanje ribnjaka u staro stanje proizvodnje često novi vlasnici nisu bili spremni investirati, a ponekad se investiralo u nepotrebne svrhe
- Količine proizvodnih površina generalno su se smanjile u novom mileniju u odnosu na prošlo stoljeće, no pojedinačno gledano ribogojilišta sa pastrvskim vrstama su se povećala.
- Domaće slatkovodno ribarstvo ima velike mogućnosti, ali najveći problem je neorganiziranost, slaba kupovna moć domaćeg stanovništva, nepovoljno stanje tržišta i slično.

6. LITERATURA

1. Basioli, J. (1955.) Slatkovodno ribarstvo NR Hrvatske u 1954. godini, Ribarstvo Jugoslavije, 10(1) : 18-19, Zagreb
2. Bojčić, C., (1976): Izvoz slatkovodne ribe, Poslovno udruženje slatkovodnog ribarstva Jugoslavije
3. Debeljak, Lj.(1994): Kvalitativni sastav zelenih planktonskih algi u šaranskom ribnjaku, Ribarstvo (1992)
4. Kalember, Đ. (2011): Slatkovodno ribarstvo na tlu Republike Hrvatske od 1945. do 2007. godine, Stručni rad, UDK 639.2 Stočarstvo,
5. Knjaz, V.(2007): Slatkovodno ribarstvo RH, Izlaganje sa znanstvenog skupa, Zagreb,
6. Turk, M. (1977): Nužnost i problematika prerade slatkovodne ribe, Institut za slatkovodno ribarstvo Zagreb, Zagreb,
7. Turk M. (1998): Hrvatsko slatkovodno ribarstvo u godini 1997., Ribarstvo, 56(3): 101-113, Zagreb.
8. Vukadinović, N. (2014) Nerazumnim nametima država ispraznila ribnjake, Glas Slavonije (<http://www.glas-slavonije.hr/240522/7/Nerazumnim-nametima-drzava-ispraznila-ribnjake>)
9. Debeljak, Lj. I sur. (1994) Utjecaj gnojidbe na razvoj fitoplanktona u šaranskim mladičnjacima
(http://www.researchgate.net/publication/50809452_utjecaj_gnojidbe_na_razvoj_fitoplanktona_u_aranskim_mladinjacima)
10. Šafarek, G. (2013) Slatkovodni ribnjaci- središta biološke raznolikosti, Wild Croatia (<http://www.wildcroatia.net/blog/224-ribnjaci>)
11. Rigo R. (2013) Više od 80 posto proizvodnje šarana, amura i tolstolobika za izvoz, Nasiceorg (<http://www.nasice.org/novosti/gospodarstvo/vise-od-80-posto-proizvodnje-sarana-amura-i-tolstolobika-za-izvoz-0211>)

SAŽETAK

Glavni zadatak ovoga rada je prikazati kretanja slatkovodnog ribarstva kroz razdoblje od 1950. do 2008. s obzirom na različite događaje koji su se odrazili na ovu granu poljoprivredne proizvodnje. Ribolov te konzumacija ribe je stara gotovo kao i čovječanstvo. Kontinentalni dio Republike Hrvatske zbog svojeg iznimno dobrog položaja odgovara svim zahtjevima slatkovodnog ribarstva. Razvoj uzgoja slakovodne ribe u Hrvatskoj ima tradiciju više od jednog stoljeća.

Najviše proizvodnih površina za uzgoj slatkovodne ribe bilo je osamdesetih godina, a najmanje pedesetih godina. Treba napomenuti 1983. godinu koja je ocijenjena kao najbolja za domaće ribarstvo kada je ulovljeno rekordnih 16.400 tona ribe. Nadalje, pozitivna proizvodnja se nastavlja sve do 1992. godine, koja je bila prekretnica lošeg stanja prema količini ulovljene ribe. Već u sljedećih nekoliko godina zbog ondašnjih zbivanja ulov ribe pokazuje pad čak za 70% u odnosu kakav je tijekom početka osamdesetih godina. Najveća količina nasada od 1.400 kg/ha bila je sedamdesetih godina, najmanja pedesetih godina oko 400kg/ha. Utrošak hrane je bio najveći u osamdesetim godinama, a najmanji u samim počecima pedesetih godina.

Slatkovodno ribarstvo na tlu Republike Hrvatske karakterizira dvije vrste riba odnosno dvije različite tehnologije proizvodnje. U nizinskim područjima najzastupljenija je šaranska vrsta, a u gorskim predjelima na brzim i hladnim vodama veću ulogu uzimaju pastrvska ribogojilišta. Znači, na području slatkovodnog ribarstva nešto više od 95% zauzimaju ribnjaci samo sa dvije spomenute vrste. Razvojem modernog društva, kupac traži što svježiju ribu i to je jedan od razloga što se riba plasira na tržište u živom stanju.

Ključne riječi: slatkovodno ribarstvo, šaran, pastrva.