

## 1. UVOD

Interesovanje čovjeka za korišćenje riba datira iz prastarih vremena. Jedno od prvih ljudskih zanimanja pored sakupljanja plodova i lova jeste ribolov. Od tada, pa sve do današnjih dana, riblje meso je jedna od najvažnijih namirnica za ljudsku ishranu.

Nasuprot lovu, koji je u većini zemalja savremenog svijeta samo sport, ribarstvo u mnogim zemljama predstavlja veoma značajnu, a u nekim od njih i vodeću poljoprivrednu granu.

Pored očuvanja najstarijeg oblika ribarstva-ribolova, putem čega se dolazi do najvećeg dijela korišćenja ribe u ishrani, gajenje riba (akvakultura) ima sve veći značaj u ribarstvu. Dok ulov riba u svijetu tokom poslednje dvije decenije stagnira i opada, akvakultura ima stalni uzlazni trend (preko 9% godišnje), pri čemu je već danas svaka četvrta riba za ljudsku ishranu dobijena akvakulturom.

Od velikog broja slatkovodnih vrsta riba, gaji se samo mali procenat. Izbor vrsta za gajenje uslovljen je ne samo navikama potrošača i kvalitetom mesa, već i ekološkim karakteristikama riba. Najvažnije ekološke odlike riba od značaja za proizvodnju su brzina rasta, ishrana, vrijeme dostizanja polne zrelosti, kao i tolerantnost odabranih vrsta na uslove u kojima se ribe gaje (kvalitet vode).

Po tolerantnosti se svakako ističu šaranske vrste riba (šaran, bijeli i sivi tolstolobik, bjeli amur...), koje danas čine veliki dio ukupne proizvodnje slatkovodnih riba. Uglavnom se gaje u ekstenzivnim i poluintenzivnim sistemima.

Pored šaranske vrste riba najveći procenat proizvodnje riba čine lososi i kalifornijske pastrmke u razvijenim zemljama, a tilapije u afričkim i azijskim zemljama. Proizvodnja lososa i pastrmki je bazirana isključivo na intenzivnijim sistemima.

U odnosu na svjetske trendove, akvakultura je u Evropi imala znatno sporiji rast. Na evropskim prostorima poslednjih decenija jasno se izdvajaju pozitivni trendovi zemalja Evropske unije i sjevernih zemalja kontinenta od negativnih trendova istočne evrope.

Zemlje centralne i istočne Evrope su tradicionalno orijentisane na poluintenzivnu proizvodnju slatkovodnih toplovodnih vrsta u kojoj vodeću ulogu ima šaran. Usljed tranzicije i pratećih političkih i ekonomskih promjena, ali i zbog globalnih klimatskih promjena i zagađenja vode u istočnoj Evropi u poslednje dvije decenije dolazi do pada proizvodnje.

Nasuprot zemljama centralne i istočne Evrope, u ostalim evropskim zemljama dominira intenzivna proizvodnja mesoždernih vrsta riba: kalifornijske pastrmke i lososa. Uvođenjem kaveznih sistema gajenja u poslednjih nekoliko decenija, u ovim zemljama veoma brzo raste proizvodnja pastrmskih vrsta[1].

Tačne površine pod pastrmskim ribnjacima teško je utvrditi pošto je poslednjih godina podignut veliki broj malih pastrmskih ribnjaka o kojima gotovo da ne postoji nikakva evidencija. Na osnovu raspoloživih podataka pretpostavlja se da pokrivaju 6-8 hektara površine. Proizvodnja u njima je različita i uglavnom se kreće između 1,5 i 3 tone po ari vodene površine, mada ima i onih, sa optimalnim brojem izmjena kvaliteta vode odgovarajućeg temperaturnog režima, koji u ishrani koriste kvalitetna hraniva sa proizvodnjom do 4 pa i više tona po ari.

Fizička svojstva vode imaju direktan uticaj na tempo i intenzitet rasta ribe u ribnjaku, odnosno direktno utiču na proizvodnju ribnjaka. Osnovna mjerenja odnose se na temperaturu vode, dubinu i prozirnost. Smatra se da je za život riba i ostalih organizma koji žive u vodi

ribnjaka neophodno 10 važnih i 7 manje važnih hemijski elemenata. Za osnovne elemente smatraju se: kiseonik, vodonik, ugljenik, azot, sumpor, fosfor, kalijum, kalcijum, magnezijum i gvožđe, a manje važni su natrijum, hlor, fluor, silicijum, mangan, jod i arsen. Nedostatak nekih od navedenih elemenata u vodi može dovesti do negativnih posljedica bilo na ribi, bilo na drugim organizmima, pa se tako može poremetiti životna ravnoteža unutar samog ribnjaka.

Kada je u pitanju proizvodnja pastrmskih vrsta riba može se reći da su mogućnosti razvoja ograničene vodnim resursima, tako da se sadašnje površine mogu udvostručiti, eventualno utrostručiti izgradnjom većeg broja ribnjaka malih kapaciteta.

Ne treba zanemariti ni mogućnosti dogradnje postojećih ribnjaka, njihove rekonstrukcije, kao i unapređenje proizvodnje uvođenjem savremenih tehnologija gajenja.

U Republici Srpskoj postoje razvojni potencijali za unaprednje proizvodnje ribe najvišeg kvaliteta koja će podmiriti domaće potrebe, ali i tržišta EU. Moguće je vrlo brzo dostići cilj u pogledu porasta potrošnje ribe u Republici Srpskoj od 10 kg/stanov. god. i ostvariti značajan ekonomski efekat. Treba primjeniti savremene tehnološke metode, tzv. specijalizovanih reprodukcioni centara uzgoja ribe, razvoj akvakultura, proizvodnju ribe u recirkulacionom sistemu i sl.

Važna komponenta razvoja ribogojstva je i činjenica da se područja povoljna za razvoj često nalaze u manje razvijenim dijelovima Republike Srpske. Izvorišta pitke vode, koja se koriste za vodosnabdijevanje ne smiju biti ugrožena, kao i zaštićena područja, na koje bi ribnjaci mogli imati negativan uticaj. Ribnjake treba skladno uklapati u okruženje, na osnovu urbanih i integralnih vodoprivrednih rješenja.

## **1.1 Predmet istraživanja**

Analiza tehnološkog procesa uzgoja pastrmke u ribnjaku “San” Šipovo sa aspekta uticaja na životnu sredinu.

## **1.2 Cilj istraživanja**

Predložiti mjere i aktivnosti u cilju otklanjanja nedostataka na pastrmskom ribnjaku “San” Šipovo, kako bi se poboljšala efikasnost rada a bez negativnih uticaja na životnu sredinu, s obzirom da aktivnosti na ribnjaku mogu biti uzrok zagađenja ili smanjenja kvaliteta vode.

## **1.3 Struktura rada**

Struktura rada je predstavljena kroz slijedeća poglavlja:

- » U *uvodnom dijelu*, prikazani su svijetski i Evropski trendovi u proizvodnji ribe kao specifične djelatnosti i unosne poljoprivredne grane.
- » U drugom dijelu rada predstavljeni su relevantni propisi za upravljanje vodama, na nivou Republike Srpske i EU.
- » U trećem dijelu rada opisani su hidrograđevinski i građevinski objekti na pastrmskim ribnjacima (vodozahvat, dovodni kanal, predtaložnik, filteri, odvodni kanali, taložnik).
- » U četvrtom dijelu rada opisan je pastrmski ribnjak “San” Šipovo.
- » U petom dijelu rada je opisan tehnološki proces gajenja pastrmke.

- » Šesti dio rada je posvećen uticajima ribnjaka “San” Šipovo na životnu sredinu-okolinu.
- » U sedmom dijelu su predložene mjere za smanjenje negativnog uticaja pastrmskog ribnjaka na životnu sredinu-okolinu.
- » Na kraju su data zaključna razmatranja sa navođenjem problema koji ometaju ispravan i efikasan rad pastrmskog ribnjaka „San“ Šipovo.

#### **1.4 Primjenjena metodologija istraživanja**

Metodologija je nauka o metodama, putevima i načinu naučnog istraživanja. Riječ „metodologija“ potiče od grčke riječi za istraživanje, put i način istraživanja i nauka. Zadatak naučne metodologije je da otkrije, opiše i objasni metode, puteve naučnog saznanja, načine dolaženja do saznanja, načine dolaženja do istine, odnosno rješenja nekog problema[2]. U ovom diplomskom radu, a sve u cilju da bi se ostvarili postavljeni ciljevi, i samim tim što je moguće veći efektivniji rezultati koji se dobijaju povezivanjem i odgovarajućom kombinacijom više naučnih metoda, korištene su sljedeće metode i to:

- » deskriptivna metoda,
- » metoda analize i
- » komparativna analiza.