

Neki rezultati vlastitih ispitivanja zimovanja mlađa šarana pod raznim uslovima

U praksi ribnjačke proizvodnje osnovni problem predstavlja uzgoj kvalitetnog i u fiziološkom pogledu uzgojno najposobnijeg mlađa. Praktičkim posmatranjem, kao i raznim naučnim ispitivanjima je utvrđeno da veoma važnu fazu u razvitku mlađa šarana predstavlja period zimovanja. Ako apstrahiramo direktne gubitke na mlađu šarana koji mogu da pogode proizvođače u toku zimovanja i nakon prolejnog nasadivanja u uzgajališta, kao posledice lošeg prezimljenja, to su isto tako važni i veliki indirektni gubici u prirastu riba, kada početak uzgojne sezone započinju sa mlađem slabog fiziološkog potencijala koji ne može da daje optimalan efekat u korišćenju prolejnog optimuma prirodne hrane u ribnjacima.

Postavljajući problem sa te strane, provedena su ispitivanja tjelesnog stanja mlađa šarana pod raznim uslovima zimovanja na jednom istom ribnjačarstvu i dopunjene ispitivanjima u akvarijumima sa zadatkom da se isključenjem ostalih faktora izvrši ogled u smislu reakcije organizma mlađa šarana na zimsko prihranjivanje pod specijalnim akvarijskim uslovima

što bolje imitacije dejstva prirodnih atmosferskih faktora.

Ispitivanje je izvršeno na ribnjačarstvu Ečka u SR Srbiji. U te svrhe odabrano je 10 zimovnjaka sa režimom vode uobičajenim za zimovnjake i pravilno pripremljenim za tu svrhu. S druge strane, kao paralelno ispitivanje, mladićnjak zvan Severno III površine od 27 ha sa normalnim režimom vode i dubljim mestima u centralnom delu ribnjaka sadržao je mlađ svih uzrasnih klasa. Radi bližih posmatranja i dopunskih ispitivanja reakcije riba u toku zimovanja provedena su ispitivanja u za to specijalno uređenim akvarijima. Veliki akvarij razdeljen je reetkama na 4 dela, tako da je svaki deo sadržao oko 300 l vode. Akvarij je bio zaštićen sa svih strana od smrzavanja, osim na svojoj gornjoj strani. Proticaj vode bio je normalan. Za ispitivanje je upotrebljen isti riblji mlađ iz Ečke.

U ispitivanje su uzeti sledeći elementi:

1. koeficijent uhranjenosti šarana,
2. hemijski sastav mesa i
3. krvna slika.

To su elementi, koji mogu sa priličnom sigurnošću da ukazu kako su se određeni uslovi života odrazili na organizam riba. Uporedo sa tim ispitivanjima obuhvaćeni su najvažniji ekološki i drugi faktori, da bi se mogao registrirati njihov uticaj na organizam šarana. Konkretno praćen je: hidrometeorološki režim, hidrohemijski režim, hidrobiološki uslovi i analizirane su razne odlike ispitivanih šarana.

Da bi se dobili što tačniji rezultati u vezi reagiranja mlada šarana na vanjske faktore u toku zimovanja, on je podeljen u četiri uzrasne klase koje su tako raspoređene da su obuhvatile mlad od 7—20 sm dužine, što približno odgovara težini od 10—180 gr. Tako diferencirano po grupama izvršene su sve analize i merenja na isti način i u isto vreme u jesen i proleće i to uporedo u zimovnjačkim bazenima i mladičnjaku tj. ribnjaku, gde je uzgojen. To razdoblje odgovara vremenu, kada se vršilo redovno izlovljavanje ribnjaka i prebacivanje riba u zimovnjake u jeseni, a u proleće, vremenu kada se redovno vršilo izlovljavanje zimovnjaka i mladičnjaka, te nasadivanje u uzgajališta u svrhu uzgoja kozumne ribe. Slična ispitivanja provedena su na mladi šarana u akvirijama.

Da se ukratko osvrnemo na bliže metode rada:

Koeficijent uhranjenosti riba je uzet kao jedan od najprikladnijih pokazatelja stanja ribljeg organizma koji je ušao u ihtiološku praksu. On predstavlja odnos težine riba prema kubusu njihove dužine. Na taj način ne uzima se u obzir samo jedna veličina, nego odnos tih veličina kao osnovne karakteristike kondicije riba. Kod naših ispitivanja izvršili smo merenje ukupne dužine ribe (od vrha gubice do kraja repne peraje) i uporedo samo dužine tela riba (od vrha gubice do kraja repnog stabla), pa smo koeficijent uhranjenosti izrazili na oba sistema. (K₁ i K₂) tako da to može da služi kao kontrola i revizija prvom sistemu.

— Analiza hemijskog sastava ribljeg mesa izvršena je u Higijenskom institutu SR Srbije na osnovne elemente: proteine, mast, vodu i pepeo.

— U pogledu krvne slike koja je uzeta u ispitivanje kao jedan od veoma pouzdanih fizioloških pokazatelja, krv je uzimana na način koji je najviše mašen u praksi. Ispitivanje je vršeno na:

1. broj crvenih krvnih zrnaca u mm³ krvi,
2. odnos između zrelih i mladih formi eritrocita.

Rezultati ispitivanja

Prije svega treba istaći da su navedenim ispitivanjima praćeni svi najvažniji vanjski faktori koji utiču na uslove zimovanja šarana, te u vezi sa tim utvrđeno da nije bilo negativnih hidrohemijskih i ostalih uslova koji bi imali specifičan uticaj na rezultate ispitivanja telesnog stanja riba. U našem radu to smo dokumentovali potrebnim podacima.

Rezultati provedenih ispitivanja su pokazali da mlad šarana koji je proveo period zimovanja u mladičnjaku ima izrazite fiziološke prednosti prema onom koji je proveo u zimovnjacima. Te prednosti su sledećeg karaktera:

a) **Koeficijent uhranjenosti**: kod šarana koji su prezimili u mladičnjaku nije se uopće smanjio, nego je u proleće (april) pokazivao čak izvestan porast u poređenju sa jesenjim stanjem (novembar). Konkretno on je porastao od 1,81 na 1,95, pa ako jesensku vrednost označimo sa 100, onda u proleće iznosi 107 izraženo sa K₁. Izraženo sa K₂ porast iznosi od 100 na 102. Kod šarana, naprotiv, koji su prezimili u zimovnjacima koeficijent uhranjenosti se smanjio prosečno uzevši od 2 na 1,77 tj. od 100 na 88 izraženo jednako kroz K₁ i K₂.

Smanjenje koeficijenta uhranjenosti u zimovnjacima naročito je došlo do izražaja kod mlada šarana najniže uzrasne klase (IV), gde je smanjen od 1,86 na 1,56, dok kod mladičnjaka to smanjenje iznosi od 1,77 na 1,68.

b) **Hemijski sastav mesa ispitivanih šarana** ne pokazuje kod mlada šarana koji je prezimio u mladičnjaku neke izrazite promene. Ako uporedimo sadržaj masti, kao važan indikator za ocenu promene telesnog stanja, onda odmah upadaju u oči mnogo veće promene kod šarana koji je prezimio u zimovnjacima, gde se sadržaj masti smanjio za 40%, dok je kod onih iz mladičnjaka smanjenje iznosilo svega 10%.

c) **Krvna slika** koja je izražena brojem eritrocita u mm³ i odnosom zrelih i mladih formi eritrocita, dala je takođe izrazite razlike između mlada šarana iz zimovnjaka i mladičnjaka. Kod šarana iz zimovnjaka broj eritrocita se smanjio prosečno od 1.700.000 na 1.200.000 (30%), a iz mladičnjaka od 1.548.000 na 1.300.000 (17%). Kod mlada koji je prezimio u mladičnjaku nađeno je skoro tri puta više mladih formi eritrocita u krvi, nego u jesen, dok kod zimovnjaka nije konstatovano neko povećanje, već naprotiv smanjenje.

Akvarijska ispitivanja su pokazala da je ogledni mlad šarana iz akvarija, gde je konsumirao određenu količinu hrane u toku zime, izašao iz faze zimovanja u boljoj telesnoj kondiciji nego u kontrolnim akvarijima. U prvoj godini ispitivanja koeficijent uhranjenosti se smanjio kod prihranjivanja od 2,02 na 1,90, a kod neprihranjivanih od 2,06 na 1,80. U drugoj godini, kada je postojao duži topliji period, razlike su bile mnogo izrazitije. U toku te zime koeficijent uhranjenosti kod prihranjivanih riba popeo se od 2,18 na 2,19, dakle ostao je skoro isti, a kod neprihranjivanih se smanjio od 2,10 na 1,80 izraženo skupno za po dva akvarija koja su jednako tretirana.

Krvna slika u pogledu broja eritrocita nije pokazivala velikih razlika između hranjenih i nehranjenih šarana. Velike razlike, međutim, uočene su u odnosu između zrelih i mladih formi eritrocita u krvi prihranjivanih i neprihranjivanih šarana. Kod prvih je utvrđena velika zastupljenost mladih formi eritrocita, tako da kod oko 75% preparata imamo iznad 30% mladih formi eritrocita. Potpuno suprotna slika je kod neprihranjivanih šarana, gde se kod najvećeg dela preparata ne vidi neka promena u tom pogledu između jeseni i proleća.

Prema tome akvarijski opiti pokazuju izvesnu podudarnost u pogledu reagovanja na zimovanje između mlada šarana u mladičnjacima i onih u akvarijima koji su prihranjivani tokom zime, kao i onih iz zimovnjaka i neprihranjivanih iz akvarijuma. Međutim, postojeće razlike ipak ukazuju da pod akvartijskim uslovima dolazi do izražaja i delovanje drugih faktora koji se razlikuju od onih u prirodi.

Rezultati ispitivanja koji se temelje na osnovnim biološkim faktorima ukazuju, da pod sadašnjim uslovima i saznanjima zimovanje u zimovnjacima se negativno odražava na telesno stanje mlada šarana. Ostavljanje mlada u mladičnjacima preko zime, međutim, prema sadašnjoj organizaciji proizvodnje povlači za sobom niz nepovoljnih faktora ribogojstvenomeliorativne i sanitarne prirode.

U vezi sa time nameće se neophodna potreba razrade sistema kojim bi se najpovoljnije rešio problem zimovanja mlada u ribnjacima, a ujedno otklonile sve teškoće i negativni faktori, koji se tu pojavljuju. To se naročito tiče projektovanja i izgradnje novih, kao i rekonstrukcije postojećih ribnjačarstva.¹