

Stručno osposobljavanje radnika u proizvodnim organizacijama i prijem novih kadrova jedno je od posljednjih pitanja razvoja. Jačanje suradnje znanstvenoistraživačkih ustanova s proizvodnim organizacijama znatno će pridonijeti uspješnoj realizaciji programa.

Osim toga ostvarenje programa zahtijevat će i veću brigu bankarskih institucija i drugih činilaca, kako bi se time znatno poboljšala opskrba stanovništva kvalitetnom i jeftinom hranom životinjskog porijekla.

Inž. ZIVKO DŽUROVSKI
Mr. VANGEL STEFANOVSKI

Iskustva selekcije matica kalifornijske pastrve na području Slovenije

UVOD

Selekcija, odabir, aktivnost je u kojoj čovjek traži nešto bolje i uspjelije. Selekcija postoji i u prirodi, koja ima svoje zakonitosti. Čovjek je u svom nastojanju da što bolje i racionalnije živi počeo u prirodi provoditi pozitivni odabir odnosno masovnu selekciju i time je odabrao one organizme koji su davali najbolje rezultate u skladu s njegovim potrebama. To znači da je masovna selekcija već u početku imala svoj cilj do kojeg je tražila put.

Razvoj znanosti i iskustva te objašnjavanje nekih bioloških zakonitosti doveli su čovjekovo znanje i ponašanje tako daleko da je mogao sebi postaviti program za selekciju biljaka i životinja.

Ciljevi ribogojstva poznati su nam iz prošlosti. Npr. nije slučajno da je kalifornijska pastrva (*Salmo gairdneri* R.) najmasovniji salmonid koji se intenzivno uzgaja. Promatrajući biološke osobine kalifornijske pastrve s obzirom na čovjekove želje i potrebe, zaključeno je da je to vrsta koja bi mogla dati najbolje rezultate u proizvodnji salmomidnog mesa.

SELEKCIJA KALIFORNIJSKE PASTRVE U SLOVENIJI

Kalifornijska pastrva uvezena je u Sloveniju g. 1881, kada je prof. Franke počeo uzgoj te vrste ribe s 3 000 komada ikre. Franke je tu ribu krstio imenom »šarenica«. Danas je slovenski naziv za tu vrstu šarenka. Selektivno oko tadašnjih ribogojaca odmah bilježi njezine osobine u otvorenim vodama i napose njezine osobine u farmskim uvjetima. Dobili smo tada vrstu pastrve, koja u našim krajevima živi nešto više od štotinu godina. Od unosa kalifornijske pastrve na području Slovenije pa do II. svjetskog rata bila je skroz prisutna i razmnožavala se. Posle II. svjetskog rata počelo se više govoriti o kalifornijskoj pastrvi i intenzivnije proizvoditi ikru i mlad. Kronike i stariji ribogojci mogu potvrditi da su gotovo sva ribogojstva u nas koja su počela proizvoditi tu vrstu ribe, ikru ili mlad dobila iz Kobarida u Sloveniji, od tadašnje Uprave gojitvenih lovišč.

Obnovljeni slovenski zakon iz godine 1978, koji govori o djelatnosti u proizvodnji domaćih životinja, određuje da

reprodukcija, selekcija, kontrola i pedigre imaju posebno društveno značenje.

Prviput takav slovenski zakon u članovima 21, 22. i 23. govori o ribogojstvu i propisuje:

1. samoupravni sporazum između proizvođača plemenskog materijala, proizvodnje ikre i mlada za tržište,
2. da se uzgojem plemenskih riba i prometom živim reprodukcijom materijalom može baviti samo OUR ili društvo koje ima ispunjene sve uvjete,
3. da se za oplodnju riblje ikre koja ide u promet mogu upotrijebiti samo testirane matice.

Na sonovi navedenog zakona bio je izdan Pravilnik koji propisuje:

1. uvjete za ugoj matica,
2. uvjete za iskorištavanja matica,
3. uvjete za promet sa živim reprodukcijom materijalom.

Takav je pravilnik prvi ovakve vrste u Sloveniji, nešto slično ne postoji drugdje. Dotada nije bilo nikakva iskustva odnosno tradicije, pa su sastavljači znali da će kroz neko vrijeme biti potrebna korekcija. Bila su samo iskustva Slovenije kod ostalih životinja.

U Sloveniji imamo nekoliko objekata koji udovoljavaju uvjetima iz Pravilnika. To su uvjeti o živom materijalu, o kadrovima i o tehničkoj opremi.

Pravilnik za kalifornijsku pastrvu propisuje sljedeće:

Svaka grupa predviđenih matica (»remontna stada«), koja se uključuje u proizvodnju spolnih produkata, mora imati list remontnog stada u kojemu se traže podaci o kvaliteti. Tri mjeseca prije mrijesta ponovno se uzimaju podaci o kvaliteti pojedinačne ribe. Za vrijeme mrijesta upisuju se u karton podaci o mrijestu, koje traži selekcijski program.

Možemo reći da smo u godinama od prihvaćanja Pravilnika postigli određene rezultate, spoznali kakvim mogućnostima raspolažemo i uočili što bi se moglo uraditi bolje. Danas imamo koncept budućeg napretka. U vezi s iskustvom postoje prijedlozi za daljnju selekciju na jednome mjestu. Od svojega početka u teoretskom i praktičnom pri selekciji kalifornijske pastrve u Sloveniji surađuje Biotehnički fakultet iz Ljubljane. Prvi radovi u smislu masovne selekcije bili su obavljani u ribogojilistu Hmezd Žalec.

U Sloveniji postoji »živinorejska poslovna skupnost« (ŽPS) koja dobro organizira sve odnose u govedarstvu, svinjogojstvu, peradarstvu i ostalim djelatnostima. U okviru te organizacije radi i Komisija za ribarstvo. Ta komisija prati problematiku u vezi sa selekcijom kalifornijske pastrve. U dogovoru između Komisije za ribarstvo pri ŽPS i Biotehničkog fakulteta iz Ljubljane izrađen je program za selekciju kalifornijske pastrve.

Centar za selekciju pri BF iz Ljubljane, na katedri za ribarstvo, u suradnji s institutom Poljoprivrednog sveučilišta kod Osla u Norveškoj i sa sličnim institutom na sveučilištu u Kaliforniji u SAD, već dugo prati problematiku u selekciji kalifornijske pastrve.

Predlažemo da se obradi mogućnost programa za čitavu Jugoslaviju.

Dr. BORIS SKALIN

Fizikalno-kemijske karakteristike vode i gustoća nasada pastrva

U posljednjih 25 godina, tj. od prvog boravka Harveya Willoughbya u Jugoslaviji, mnogo se napredovalo u znanju o tehnologiji uzgoja pastrve u ribogojilištima u nas. Ipak ima i otkrivaju se pojedina pitanja koja se u širem smislu tiču tehnologije uzgoja i koje vrijedi pobliže upoznati i primjenjivati i na već sagrađenim objektima, a jednako tako i pri osnivanju i gradnji ribogojilišta.

Budući da u nas malo autora piše i objavljuje svoja (ili i tuđa) dostignuća, treba pozdraviti referat iz ribogojilišta na vrelu Krke kod Knina (Pavlagić i Kulišić, 1987.) o fizikalno-kemijskim značajkama vode i izračunavanju gustoće nasada pomoću indeksa gustoće i indeksa protoka.

U spomenutom referatu opisana je računska metoda (ne spominju se ni autor, ni publikacija, ni područje gdje se originalno upotrebljava) za izračunavanje maksimalne gustoće nasada pastrve bez prekoračenja pada otopljenoga kisika u vodi. Na jednom primjeru prikazan je taj račun i pokazalo se da je riba bila mnogo gušće nasadena nego što to određuju normativi po toj metodi. Prekoračenje je gustoće 42% veće, a riba se jednako dobro razvija.

Nipošto se ne namjeravaju umanjiti vrijednosti i značnije spomenute metode, ali se postavlja pitanje kako je moguće tako veliko prekoračenje nasadne gustoće a da to ne bude štetno za napredak uzgoja ribe. Naime, u toj metodi ne razlikuje se (ili bar nije obrazloženo u referatu) voda s velikom zasićenošću kisika od one s malom zasićenošću. Sigurno je da na ribogojilištima u nas i drugdje ima i jednih i drugih voda. To se može dogoditi čak i na jednom te istom ribogojilištu koje se koristi istom vodom više puta na nekoliko razina postupno.

Ako se načelno uzima da u vodi, nakon iskorištenja u bazenu, mora ostati bar 5 mg/L kisika, a ostatak može potrošiti nasadena riba (što pri potpunoj početnoj zasićenosti znači iskorištenje oko 50% kisika), kako je moguće da je smanjenje koncentracije kisika bilo samo 5% unatoč maksimalnoj opterećenosti bazena. Čini se da ta metoda vrijedi za vode siromašne kisikom. Naprotiv, na ribogojilištu na vrelu Krke, odakle voda izlazi siromašna kisikom, vrlo se bogati kisikom na onom stotinu metara dugačkom preljevu dovodnoga kanala pred ribogojilištem,

gdje se voda u tankom mlazu isprekidanog slapa obogaćuje zrakom i kisikom. Ako u njoj ima amonijaka ili dr., to se izgubi zračenjem.

Budu li se na ribogojilištu kod Knina i dalje jednako dobro, sistematski i pouzdano pratile fizikalno-kemijske karakteristike vode i gustoće nasada, a vjerojatno i na drugim ribogojilištima, trebalo bi u skoroj budućnosti očekivati da će biti postavljeni novi indeksi gustoće nasada i protoka koji će dopuštati opravdano veću gustoću od one koju propisuje upotrebljena literatura. Možda bi se iz toga mogli izračunati postoci optimalne iskorištenosti kisika u vodama, odnosno gustoće nasada pastrve prema onome što u maksimumu dopuštaju bavorske norme (Bauer, 1984.).

Ako se na taj objavljeni primjer primijene bavorske norme o maksimalnom kapacitetu nasada, dobiva se sljedeće:

Temperatura vode je 10 °C. Opskrbljenost je vode 258 L/min, što čini 4,3 L/sek. Zasićenost kisikom 100% je 10,6 mg/L. Nasadene ribe ima 167,31 kg. Prosječna je dužina ribe 65,3 mm. Riba ima 55 722 komada, tj. težina je 3,3 g/kom. Raspoloživ kisik za iskorištenje je 10,6 — 5,0 = 5,6 mg/L. Riba teška 3,3 g potroši oko 0,078 mg/kg/sek.

Pri potrošku od 4,3 L/sek iskoristiv kisik za ribu je $4,3 \times 5,6 = 24,08$ mg/sek. Maksimalni kapacitet gustoće nasada je $24,08 : 0,078 = 308$ kg ribe, a to je dvostruko više od stvarno nasadene, a trostruko više nego je po primijenjenoj metodi iznosila maksimalna nosivost bazena.

Jedna litra u sekundi dakle zadovoljava za 71,6 kg nasadene ribe teške 3,3 g po komadu.

Sve ove brojke mogu se uvijek provjeriti i razumljive su.

LITERATURA

Pavlagić Z. i Kulišić B. (1987): Praćenje fizikalno-kemijskih karakteristika vode u ribogojilištu Knin. Ribarstvo Jugoslavije (2—3), 34—35.

Bauer J. (1984): Uloga vode u ribogojstvu. Ribarstvo Jugoslavije (5—6), 98—108.

JERKO BAUER, dipl. inž.