

Ishrana šarana u sklopu opšte problematike unapređenja ribnjačke proizvodnje

Opšta problematika

Sistem ishrane šarana usko je povezan sa tehnološkim procesom same proizvodnje u ribnjacima, odnosno sa stepenom intenziteta te proizvodnje. U sadašnjem nivou ribnjačke proizvodnje kod većine evropskih zemalja ishrana šarana je orijentisana tako, da njenu osnovu čini tzv. prirodna hrana, tj. fauna koja se razvija u ribnjaku, a dopunska hranu predstavlja dodatna hrana. Ova posljednja sastoji se obično od jednoličnih hraniva u obliku raznih žitarica, njihovih otpadnih proizvoda, zrnavlja nekih leguminoza (na pr. lupina), i dr., već prema tome, koja se od tih krimova nudi proizvođačima pod povoljnijim uslovima na tržištu.

U svim zemljama, pa i kod nas, postoji težnja za povećanjem prinosa po hektaru površine, uz uslov, da se zadovolje i uslovi ekonomičnosti proizvodnje. Mnogi istaknuti stručnjaci za ribnjačarstvo stali su na gledište, da je sadašnji sistem proizvodnje, kojim se veći deo proteinske komponente, kao i neophodne biogenostimulativne materije (vitamini i mikroelementi) u ishrani podmiruju na račun prirodne hrane, predstavljaju najekonomičniju proizvodnju. To tvrđenje zasniva se na postavci, da prirodna hrana, stimulirana đubrenjem, predstavlja najjeftiniji izvor najskupocenije komponente u hrani — proteina i pomenutih mikroingredienata. U vezi sa tim struč-

njac i uz pomoć naučno-istraživačke službe treba da orijentišu intenziviranje proizvodnje u tom pravcu. Konkretno, oni su se složili, da u postojećem sistemu gajenja nisu još iskorištene sve mogućnosti povećanja proizvodnje, te da ih određenim ribogojstvenim merama možemo ostvariti. Prvenstven je zadatak povećati nasadni broj riba i uporedo sa tim povećati količinu dodatne hrane po hektaru, te na taj način postići pravilno, tj. dobro iskorištenje tzv. prirodne hrane u ribnjacima. Samim tim izbegne se propadanje veće količine te hrane njenim prelaskom u mulj (odnosno u đubrivo) ili njenog iskorištavanje za podmirenje energetskih potreba organizma šarana, što se mnogo ekonomičnije postiže jeftinijim ugljo hidratnim krmivima.

Ispitivanja su pokazala da su te postavke pravilne i da se faktički na taj način postiže znatno povećanje proizvodnje, koja u zavisnosti od zemljjišno-klimatskih uslova može da da dva do četiri puta veći prinos od one klasičnog tipa, sa malim brojem nasada, malom količinom dodatne hrane, te uzgojem ribe velike pojedinačne težine. U navedenom sistemu se za postizavanje što veće proizvodnje šarana nalazi ključ u što većoj i što ravnomernijoj proizvodnji prirodne hrane u toku uzgojne sezone primenom adekvatnog đubrenja. To pokazuju i obimna ispitivanja, koja su izvršena na tom polju u svim zemljama razvijenog ribnjačarstva.

Može se reći da su proizvođači pošli tim putem i da se u mnogim zemljama na bazi tog sistema osetno povećava proizvodnja po hektaru površine, a uz potrebnu ekonomičnost.

Stanje u SFRJ

Kod nas, na našim ribnjačarstvima, ostvaren je takođe razmerno veliki napredak u postignutim prinosima po hektaru površine, tako, da se može reći da smo ju gotovo podvostručili u poređenju sa proizvodnjom prvih godina prošle decenije. Naročito je taj porast bio očit u periodu od 1957. do 1961. godine. Metode, kojima je postignut taj napredak, nisu neke izrazite promene u tehnološkom procesu gajenja, nego je to postignuto primenom sistema koji je napred naveden, tj. povećanjem broja nasada i povećanjem količine uobičajenih krmiva (žitarica). U navedenom periodu polućen je prosečan prinos na većini naših ribnjačarstava (tu izuzimamo Ečku i još neka ribnjačarstva koja imaju specifičnu problematiku) od 1.000 do 1.200 kg po hektaru uz povoljnu komadnu težinu šarana (većinom iznad 1.000 gr) i relativni koeficijenat iskorištenja krmiva prosečno od 1,9 do 2,3, dakle u ekonomski sasvim prihvatljivim granicama.

Međutim, nekoliko poslednjih godina nismo mogli registrirati dalji tempo povećanja proizvodnje u odnosu na prethodni, gore navedeni period. Uglavnom u tom periodu postignuta proizvodnja stoji na nekako istom nivou. Mislim, da je veoma važno uočiti prave razloge postojeće situacije:

- da li njih treba tražiti na ekonomskom području, tj. u nedovoljno prihvatljivoj ekonomskoj računici, koja proizlazi iz određenog spletta okolnosti koje utiču na poskupljenje proizvoda kod određenog intenziteta ulaganja reprodukcijskih sredstava i radne snage, da se postigne ta povišena proizvodnja,

- ili su to razlozi ribogoštveno-biološke prirode, koji proizlaze iz još nedovoljnog ovlađavanja komplikovanim mehanizmom ribnjačke proizvodnje, kojim se može regulisati intenzitet proizvodnje,

- ili su to na kraju posljedice ZVBS koja, kako se vidi iz podataka, posljednje, 1964. godine, pričinjava još velike gubitke na našim ribnjačarstvima, a da ne govorimo s tim u vezi o velikim indirektnim gubicima u zaostajanju tempa razvitka šarana, koje izaziva to oboljenje.

Možda je najpravilniji zaključak, da svi navedeni činiovi imaju određen uticaj na navedenu situaciju nivoa proizvodnje na našim ribnjačarstvima, te da pojedini od njih imaju veći ili manji uticaj na pojedinim ribnjačarstvima u vezi objektivnih i subjektivnih uslova, koji tu vladaju.

Ja ću se pobliže osvrnuti na ribogoštveno-biološku problematiku u kojoj domen zadire tema, koja mi je poverena, a o ostalim navedenim pitanjima daće verovatno potrebnu analizu i mišljenje drugovi koji su se bliže suočavali sa tim problemima.

Ribogoštveni problemi intenziviranja proizvodnje

Problematika ishrane predstavlja ključno pitanje povećanja prinosu u ribnjačkoj proizvodnji, koje se mora razmatrati u sklopu svih ribogoštvenih mera, jer su one međusobno usko povezane.

Na osnovu rezultata, dobivenih u ogledima na oglednim ribnjacima od oko 2 ha veličine i analize rezultata proizvodnje na našim ribnjačarstvima, hteli bismo pre svega izneti orijentacione podatke o visini proizvodnje koju mi možemo postići primenom sadašnjeg uzgojnog sistema, kao i dodatnog prihranjivanja šarana sa jednoličnim krmivima prvenstveno u vidu raznih žitarica, a u okviru utroška standardnih krmiva od 2—2,3 kg na 1 kg proizvodnje.

Proizvodnja po 1 ha

Pojedinačna težina šarena u gr.	Utrošak hrane na 1 kg proizvodnje (rel. hrani. koef.)	Proizvodnja (pr. rast) po 1 ha u kg
Iznad 1.400	2—2,3	900—1.200
1.100—1.400	2—2,3	1.200—1.400
700—1.000	2—2,3	1.400—1.600
400—700	2—2,3	1.600—1.800

Kako se iz tabele vidi, ti aproksimativni podaci visine proizvodnje, koja se može postići u našim uslovima, bazira na određenom koeficijentu utroška krmiva, i to u granicama, koje po sadašnjim cenama tih krmiva omogućuju, odnosno osiguravaju rentabilitet prihranjivanja (tu su uzeti u obzir i troškovi, koji su usko vezani uz prihranjivanje). Pošto je taj faktor uzet kao konstantan, to je visina proizvodnje ovisna od pojedinačne težine šarana, koja se želi u proizvodnji postići, što znači od količine nasada mlađa šarana kojim se to reguliše. Podaci se ne odnose na proizvodnju šarana prosečne težine veće od oko 1.700 gr koje se sa ekonomskog gledišta, po našem mišljenju, više ne isplate gajiti, sem ako se za njih postiže veća cena na našem ili inostranom tržištu. Isto tako ni one ispod 400 gr, koji bi imali slabiju produ na tržištu pod uslovima plasmana po prosečnim cenama.

To bi bili podaci koji se odnose na navedene uslove proizvodnje i uvedeni tehnološki proces sa uobičajenim sistemom prihranjivanja. Te rezultati je jedan deo naših ribnjačarstava već postigao.

Međutim, ako želimo da postignemo proizvodnju iznad navedenih uslova, ili da povećamo ekonomičnost snižavanjem koeficijenta utroška hrane, to sada teško možemo postići sadašnjim sistemom gajenja, nego mora da zahvatimo u sam navedeni sistem tehnološkog procesa i prilagodimo ga tim zadacima. Iz toga proizlazi, da dosadašnji sistem ima u ribogoštvenom smislu slabosti koje koče dalji napredak, ali se mogu svaldati, odnosno prevazići. Da najpre damo kratku analizu tih slabosti:

1) Mi operišemo sa istim brojem nasadne ribe iste uzrasne klase kroz celi uzgojni period,

2) Provodimo isti sistem prihranjivanja sa žitaricama, raspoređenih unutar uzgojnog perioda prema uzrastu šarana i intenzitetu uzimanja hrane.

To su dva faktora koja u daljem intenziviranju proizvodnje predstavljaju kočnicu napretku. Da to malo pobliže obrazložimo:

U prvom redu mi u proljeće opteretimo ribnjak sa prosečno jedva oko 60—90 kg nasadne ribe (1.000 do 1.500 komada prosek 60 gr), te ribnjak na taj način dočekuje najveću proljetnu proizvodnju prirodne hrane sa tako smanjenom mogućnosti njene konzumacije. Tu puštamo da skupa proteinska hraniva (u vidu prirodne hrane), sa svojim kvalitetnim sadržajem tih proteina, kao i sadržajem skupocenih biogenih tvari (vitamini i mikroelementi), propadaju ili se troše za zadovoljenje energetskih potreba organizma šarana, a najvećim delom da prelaze u đubrivo. Kada šaran poraste i time isto tako njegove ishrambene potrebe, a istovremeno usled povoljnijih temperatura pojača celokupan metabolizam njegovog organizma — mi onda imamo s jedne strane naglo smanjenje prirodne hrane (usled eklozije lutki vodenih insekata, a i smanjenja broja krupnijih račića iz familije Cladocera u planktonu), a s druge strane veće opterećenje ribnjaka sa ukupnom težinskom količinom, koja troši veću količinu hrane za uzdržne i produktivne potrebe organizma. (Kod niže proizvodnje sa malom količinom nasadnih riba nije dolazilo do takove krize). Kada smo u novije vreme na nekim ribnjačarstvima počeli u ljetnom razdoblju više računati, suočili smo se sa

frapantnom činjenicom, da nam je iskorištenje hrane ponekad iznosilo čak 8—10 g, pa i više za 1 kg prirasta.

Iz tih elemenata je vidljivo, da se za daljnje intenziviranje proizvodnje moraju ukopčati odredene ribogojske mere, koje će ukloniti te slabosti i, da tako kažemo, odkočiti taj ukručeni mehanizam.

Mere za daljnje povećanje proizvodnje

a) Regulisanje nasadnog potencijala u ribnjacima

Ako želimo postići veću proizvodnju od navedenih okvira (a u granicama odgovarajućeg koeficijenta iskorištenja hrane i pojedinačne težine šarana), ili pak bolju ekonomičnost u vidu smanjenja koeficijenta iskorištanje hrane — onda, kako je rečeno, ne možemo držati konstantno, odnosno šablonski, isti broj riba u ribnjacima, a da ne govorimo o velikim mogućnostima uzgoja dveju ili više uzgajnih klasa koje mi nažalost iz nužde izbegavamo radi zarazne vodene bolesti šarana. Prvenstveno je vrlo važno da do kraja juna meseca ribnjak bude opterećen konsumativima u optimalnoj količini, da bi on bio pravilno iskorišten. Kolike tu mogućnosti postoje, da navedemo samo jedan podatak iz područja naših ispitivanja u Pančevačkom Ritu. Pod istim zemljopisno-klimatskim uslovima, pod istim sistemom ishrane, s približno istom startnom težinom od oko 50 gr, prirast u periodu maja i juna meseca (60 dana) bio je sledeći za period opažanja od dve godine:

	I	II	III
Gustoća nasada	4.000 kom/ha	2.000 kom/ha	1.200 kom/ha
Prirast 60 d	750—800 kg	450—500 kg/ha	350—400 kg/ha

Koeficijent iskorištanja hrane (kukuruz i pšenica) iznosio je kod I prosečno 1—1,2, kod II i III iznosio je ispod 1 (0,7—0,9). Iz napred navedenih podataka vidi se kakove se sve mogućnosti pružaju pravilnim iskorištenjem samo proljetnog uzgojnog perioda, a da ne govorimo o ostalim mogućnostima. Kod nasada od 4.000 kom/ha s tako povoljnim koeficijentom za svega 2 mjeseca postignut je prirast, koji još danas ne postižu neka ribnjačarstva za celu uzgojnu sezonu.¹

Iz tih primera se vidi, da na tom polju postoje velike mogućnosti određenog adaptiranja tehnološkog procesa gajenja, tako, da iskoristimo do kraja prirodne uslove u ribnjaku. Na koji način ćemo to najpovoljnije rešiti stvar je ne samo proizvodnih, nego i tržišnih okolnosti.

Stručnjaci u Izraelu su najbolje razradili metode kojima se ta okolnost pravilnog potenciravanja ribnjaka veštrom manipulacijom nasadivanja više uzrasnih klasa i pravovremenim odlovljavanjem viška iz ribnjaka uveliko koristi.

¹ Treba imati u vidu da na pomenutom objektu ne vlada ZVBS.

U tom pogledu može se mnogo od njih naučiti, iako smo mi skloni da prosečno visoke prinose od preko 2.000 kg/ha, koje oni postižu pod ekonomičnim koeficijentom iskorištenja hrane, jednostavno pripisemo povoljnim klimatskim okolnostima, koje im idu na ruku.

b) Ishrana kao faktor intenziviranja proizvodnje

Videli smo, da je sadašnji sistem ishrane prilagođen opštim principima uvedenog sistema proizvodnje i nivoa intenziteta te proizvodnje. Isto tako smo podvukli, da taj sistem takođe predstavlja u izvesnom smislu konstantu, tj. on je isti u toku cele uzgojne sezone, bez obzira na količinu rible mase i stanja prirodne hrane u ribnjaku. Prema tome, menjanjem te konstante postoje takođe mogućnosti daljeg povećanja proizvodnje.

Iz toga proizlazi, da imamo mogućnosti da pratimo stanje, odnosno tempo porasta riba, te da u momentu kada ugljohidratna hrana, usled nastalog debalansa u sumaru: prirodna + dodatna hrana, više ne zadovoljava, intervjujemo sa kompletnije izbalansiranim dodatnom hranom. Pošto tu operišemo sa mnogo delikatnijim oruđem, koje

nedovoljno znalački primenjeno može lako izazvati nepoželjne pojave u ekonomskoj računici, to je za proizvođače pristupačnije i manje riskantno ono prvo oruđe, tj. pravilno regulisanje broja nasada i uzrasnih klasa riba, kako bi opterećenje ribnjaka bilo pravilno i, uporedo s tim, poduzimanje mera oko stimulacije razvitka biomase u ribnjaku.

Svakao da će u perspektivi kombinacija obih mera dati najbolje rezultate. Kao osnovni predhodni uslovi su intenzivni rad naučno-istraživačke službe, stvaranje međusobnog poverenja proizvođača i te službe, te podizanja i angažovanja potrebnih stručnih kadrova.

Naučno-istraživačkoj službi u sadašnjoj fazi je zadatak da razrešava mnoge probleme unutar navedene problematike daljnog napretka našeg ribnjačarstva. Ona bi zapravo trebala davati pojedina rešenja i recepte za njihovu primenu, kao što je to slučaj u drugim poljoprivrednim granama.

Mi se na našem Oglednom centru bavimo nekoliko godina problematikom ishrane šarana. Najvećim delom rezultati nisu objavljeni, jer ih treba još proveravati i ogledi dalje razrađivati. Međutim, mislim da će svakako biti zanimljivo da iznesemo da smo prošle godine ujedinili naše snage i proveli ogledi, gde su učestvovali četiri naše ustanove i to: Žavod za ribarstvo NRM, Žavod za zoologiju poljoprivrednog fakulteta Zemun, Veterinarski fakultet Beograd i naša Stanica u Beogradu.

Dobijeni rezultati su interesantni i daju veoma poučan i konkretan materijal za daljnju razradu receptura, koje bi se mogle bolje i ekonomičnije plasirati u ishrani šarana.

Pošto će rezultati tih ispitivanja biti objavljeni, možda bi u vezi naše teme bilo ipak interesantno da ovde iznesemo samo nekoliko izdvojenih podataka:

Neki rezultati ogleda iz 1964. god.

	Krmna smesa sa 24% srov. proteina	Kontrola
Broj nasadenih šarana	2.000	4.000
prirast po ha u kg	2.245	2.829
Koeff. iskor. hrane	1.643	2.071
kg/1 kg riba	2,16	2,76
Prosečna težina ribe u gr.	2.75	3,63
Uzgojni period u danima	1.210	785
	902	590
	145	145
	145	145

Ako uzmemo u obzir da kod tih ogleda nije primenjena izmena nasadnog potencijala u ribnjacima u toku uzgojne sezone, kojim bi se postiglo ne samo daljnje povećavanje prirasta, nego sasvim sigurno osetno smanjenje koeficijenta iskorištavanja hrane (prema iskustvima dosadašnjeg ispitivanja), onda je nedvojbeno da rezultati zaslužuju našu pažnju. U postavljenim ogledima, kako se vidi, nije eliminisana uloga prirodne riblje hrane. U daljim ogledima koje nameravamo izvršiti, pokuštaćemo svesti ulogu prirodne hrane na najmanju moguću meru i proveriti dejstvo krmnih smesa, koje ćemo sastavljati i korigirati na temelju stečenih iskustava, naročito prošle godine. Uporedo sa tim, nastavićemo sa ogledima prilagodivanja brojčanog i tehničkog potencijala riblje mase prema momentanim ekološkim uslovima, s time, da se nastoji postići najekonomičnije iskorištenje dodatne hrane.