

## Neka iskustva iz primene tehnike gajenja šarana sa dvokratnim izlovljavanjem

Prelaskom na intenzivnije forme gazdovanja koje se kategorički postavljaju na postojećim ribnjačarstvima, kao i na sve brži tempo izgradnje novih ribnjaka za uzgoj šarana, pred ribnjačkom proizvodnjom nalaze se sve teži zadaci. Ti se zadaci mogu kratko sažeti u sledećoj osnovnoj problematici:

— povećati proizvodnju riba po jedinici površine,

— uvesti kontinuiranu proizvodnju za tržište i time neposredno uticati na proširenje, sredivanje i stabilizaciju tržišta, kao jednog od vrlo važnih faktora koji stimuliše proizvodnju.

U vezi sa tom problematikom leže pred ustanovama, koje se bave stručnom tematikom unapređenja ribnjačke proizvodnje, ozbiljni zadaci da izvršenjem određenih ogleda u ribnjacima daju najbolja rešenja u tehnologiji gajenja šarana. U smislu najboljih rešenja, ne misli se samo na postizanje što većih prinosa po hektaru površine, nego onih optimalnih prinosa koji će kroz ekonomski pokazatelj najbolje zadovoljiti privredna stremljenja proizvođača.

Imajući pred očima te zadatke, započeli smo na Oglednom centru za gajenje riba Stanice za unapređenje ribarstva SR Srbije sa serijom ogleda, kojima je osnovni cilj da se pod proizvodnim uslovima ispituju rezultati primene određenih sistema tehnološkog procesa.

### ZADACI OGLEDA KOJI SU IZVRŠENI 1963. GODINE

U ribnjacima pomenutog Centra organizovana je proizvodnja u toku 1963. tako, da su se ujedno provodili ogledi sa primenom sledećih dvaju sistema uzgojnog procesa:

I) Neprekidni uzgojni proces od nasađivanja do izlovljavanja,

II) Kombinovani uzgojni proces, tako da se u toku uzgojnog perioda izvrši izlovljavanje oko 70 — 80% riba za tržište.

U jednom i drugom sistemu postavljen je zadatak da se postignu što veći prinosi pod normalnim uobičajenim načinom đubrenja ribnjaka i ishrane sa dodatnim krmivima. Da bi se to što sigurnije postiglo, primenjen je kombinovani uzgoj konzumnog šarana i mlađa za reprodukciju.

### OPŠTI PODACI IZ STRUČNE LITERATURE I PRAKSE DRUGIH ZEMALJA

Na osnovu podataka koji nam stoje na raspolaganju iz stručne literature, te na osnovu ličnog kontakta naših stručnjaka sa proizvođačima i na-

učnim radnicima drugih zemalja, može se konstatovati da je po pitanju unapređenja ribnjačke proizvodnje urađeno dosta poslednjih decenija. Pošto osnovnu polugu na kojoj bazirana proizvodnja šarana u ribnjacima predstavlja prirodna hrana razvijena u njima, to je razumljivo da je najveća pažnja posvećena problematici đubrenja ribnjaka. Na mnogim oglednim ribnjacima kao i na samim ribnjačarstvima, mnogi renomirani stručnjaci posvetili su decenije svoga rada razrešavanju toga pitanja (F. Walter, R. Demol, W. Schäperclaus, V. I. Zadin, L. Mamontova i V. Hepher). U najnovijoj stručnoj literaturi SSSR nalazimo mnogo radova koji tretiraju problematiku produktiviteta ribnjaka i drugih voda s raznih aspekata (G. S. Karzinkin, V. A. Movčan i dr.). Nauka o ishrani stoke je napredovala rapidnim tempom i dala očite rezultate u stočarstvu, pa iako su na području ishrane riba ostale mnoge nepoznanice da se tokom vremena razrešavaju, ipak su nam rezultati pomenutih ispitivanja u mnogome olakšali posao, jer su nam rasvetlili mnoge osnovne postavke u ishrani koje imaju opštu važnost.

Na osnovu napred navedenog, ribnjačarstvo je došlo na pozicije, da koristeći se rezultatima tih svestranih ispitivanja primeni ta saznanja uklapajući ih vešto u sam tehnološki proces, povećavajući prinos ribnjaka i prilagođavajući te prinose u svakom pogledu potrebama tržišta. Međutim, ispitivanja takove vrste manje su provadena ili bar manje registrovana u stručnoj literaturi. Po našem mišljenju intenzitet napretka u ribnjačarstvu ne ide onim tempom ukorak sa mogućnostima koja su otvorena naučnim ispitivanjima, kao što to idu druge grane stočarstva. Prodiranjem u sve, pa i u one manje značajne faze tehnološkog procesa, njihovim svestranim analiziranjem i ispitivanjem utrt će se, po našem mišljenju, najbrži put tome napretku. U tom zahvaćanju nauke u tehnologiju gajenja šarana, izgleda da su najviše uradili stručnjaci iz Izraela. Oni su ne osvrćući se na bilo kakove uzore, razradili svoj specifični uzgojni sistem prilagođen njihovim zemljišnim i klimatskim prilikama, te potrebama tržišta (S. Sarig) i postigli na svojim ribnjacima prosečnu proizvodnju od oko 2.000 kg po hektaru godišnje.

### NAČIN IZVRŠENJA NAŠIH OGLEDA

Ogledi su vršeni pod običnim proizvodnim uslovima u okviru redovnog poslovanja na ribnjacima. Osnovne karakteristike sistema na koji su provedeni ogledi, date su u sledećem preglednom, tj. uporednom prikazu.

Kako se iz prednjeg prikaza vidi proizvodnja se odvijala u pet ribnjaka, od kojih četiri imaju

**OSNOVNE KARAKTERISTIKE IZVRŠENIH OGLEDA**

Grupa ogleda:	A		B		
	R 1	R 3	R 2	R 8	R 7
Ribnjaci					
Površina u ha		2	2	5	2
Nasađivanje mlada (Š1) po ha/kom	1.700	1.700	1.700	1.200	1.700
Prosečna težina nasadenog mlada u gr.	70	71	39	49	48
Izlov u sezoni — datum	— 16—VII		— 18—VII		—
% izlova od nasade	— oko 70%		— oko 80%		—
Nasađivanje mladunaca iz rastilišta (Šo) kom/ha	10.000	20.000	10.000	20.000	15.000
Ukupna dužina uzgojnog perioda u danima	205	208	180	180	204
Dužina 1 uzgojnog perioda	—	100	—	101	—

površinu oko 2 ha<sup>1</sup>, a jedan od 5 ha. Unutar toga izdvojeno su praćene dve grupe ogleda čije su osnovne karakteristike:

**Grupa A.** U toj grupi upoređuje se efekat proizvodnje između dva ribnjaka (br. 1 i br. 3) približno jednake površine, jednakog broja nasada prilikom proljetnog nasađivanja, kao i jednake pojedinačne težine (70 gr.). Ribnjak br. 3 je, međutim, u toku sezone izlovljavan, tako da je izvađeno oko 70% nasadenih riba nakon 100 dana provedenih u uzgoju. Ribnjak broj 1 nije izlovljavan u toku sezone. Istovremeno i jedan i drugi su naknadno u toku uzgojne sezone nasađeni sa dodatnom količinom mladunaca šarana iz rastilišta (Šo), samo sa tom razlikom što je ribnjak br. 3 koji je izlovljavan dobio dvostruku količinu šarančića, nego broj 1 koji nije izlovljavan. Trajanje ukupnog uzgojnog perioda se takođe približno poklapa, tj. razlika je samo tri dana u korist ribnjaka broj 3.

**Grupa B.** Osnovne postavke ogleda u toj grupi su indentične sa grupom A. Međutim, razlika je u tome što su ribnjaci nasađeni sa mlađem nešto niže pojedinačne težine (ispod 50 gr.). Sem toga ribnjak broj 8 koji je predviđen za sezonsko izlovljavanje nasađen je manjom količinom mlada šarana, nego kontrolni ribnjaci, tj. sa 1.200 komada umesto 1.700 komada po hektaru. Planirano je naime da se postigne slična pojedinačna težina konzumnog šarana u jednom i drugom tretmanu. Postavljanjem toga zadatka htelo se manjom količinom proljetnog nasada (Š1) u ribnjaku sa letnjim izlovljavanjem kompenzovati dužina uzgojnog perioda u kontrolnom ribnjaku sa kontinuiranom proizvodnjom.

Naknadno nasađivanje sa Š o izvršeno je različito, i to:

- ribnjak broj 8 nasađen je nakon letnjeg izlova sa 20.000 kom po hektaru, mlađem od 3,7 gr.
- ribnjak broj 2 nasađen je mesec dana pre sa 10.000 kom/ha prosečne težine od 1 gr.
- ribnjak broj 7 nasađen je istovremeno kao i ribnjak broj 2, ali sa 15.000 kom mladunaca istog kvaliteta.

<sup>1</sup> Površine su date radi boljeg pregleda zaokruženo ali su svi elementi preračunati tačno na decimale

**USLOVI POD KOJIMA JE VRŠENA PROIZVODNJA**

Svi ribnjaci tretirani su u pogledu ribnjačkih tehničkih mera (dubrenje, nega ribnjaka) na sličan način, a po sistemu koji je ušao u praksu naših ribnjačarstava.

**Temperaturni uslovi** 1963 godine, kada su vršeni ogledi nisu pokazivali neke naročite specifičnosti, zbog kojih bi se ta godina po prosečnim temperaturama vode, naročito izdvajala od prosečnih uslova koji kod nas vladaju u predelima Panonske Nizije. U toku uzgojnog perioda od 205 dana tj. od 1—IV do 22—X prosečne dnevne temperature vode u ribnjacima kretale su se u sledećim razmerama:

T vode u °C	Broj dana
Ispod 10	15
10—15	13 <sup>3</sup>
15—20	42
20—25	71
25—30	63
Iznad 30	1
	Svega 205

Zbir prosečnih dnevnih temperatura vode 1963 god. za period od 1—IV— do 22—X— iznosio je 4532° C.

**Zemljišni uslovi** približno odgovaraju uslovima naših ribnjačarstava (ribnjaci su položeni na rit-skoj crnici i delimično ispranoj rit-skoj crnici), izuzev onih koji su položeni na slatinastom zemljištu.

**Vodostaj** u ribnjacima je iznosio prosečno oko 1 m, s time što su se gubici vode nadoknađivali pumpanjem. Pošto su to mladi, još nedovoljno stabilizirani ribnjaci, gubici vode su veći nego u starijim ribnjacima.

**Hidrohemijski režim** vode u ribnjacima kretao se takođe u toku čitave uzgojne sezone u granicama normale.

Ribnjaci nisu obrasli nadvodnom niti plivajućom vodenom florom, ali su u priličnoj meri obrasli podvodnom florom koja se suzbijala u granicama mogućnosti.

Rasna svojstva uzgajanih šarana se mogu označiti kao tipična tj. takva kakova se najvećim delom uzgajaju u našim ribnjačarstvima. Prema tome šarani pripadaju tzv. malo ljuskavom tipu sa potpunim redom krljušti na leđnoj liniji i grupom krljušti na osnovama peraje. Nisu ekstremno visokoledni (1:2,5). Uzgojni materijal je bio prilično ujednačenih vanjskih karakteristika.

Zdravstveni uslovi bili su zadovoljavajući. Trezirani šarani nisu болоvali od zarazne vodene bolesti šarana, jer je objekt čist od zaraze, a niti su primećene bilo kakove vanjske promene na šaranima koje bi ukazivale na kakovo drugo oboljenje.

Od dodatnih krmiva upotrebljena su ona koja su bila na raspolaganju. To su uglavnom ugljohidratna hraniva (razne žitarice) i to ona slabije kvalitete, kakova su se mogla po jeftinijim cenama nabaviti na tržištu. Više od 50% upotrebljenih hraniva otpada na pšenicu niže kvalitete, neupotrebive za ljudsku ishranu, od čega su skoro polovinu predstavljali tzv. očinci.

U kvalitativnom sastavu pomenutih hraniva, koja su upotrebljeni kao dodatna krmiva, postoji neznatna razlika između pojedinih ribnjaka. Osnovna im je karakteristika deficitarnost u sadržaju proteina, kako s obzirom na njihovo ukupno učešće u hranivima, tako i s obzirom na njihov kvalitet. Uzgajana riba je prema tome, kao što je to općenita praksa u ribnjačarstvu, bila upućena da izvrši nekontrolisano balansiranje konsumiranih hraniva na račun prirodne hrane u ribnjacima.

#### REZULTATI PROVEDENIH OGLEDA

Ukupna proizvodnja izražena u čistom prinosu po jednom hektaru, kao i vrednost utrošenih hraniva i đubriva po jednom kilogramu proizvedene ribe prikazano je u sledećoj tabeli:

Kao ekonomski pokazatelj uzet je utrošak hraniva i đubriva po 1 kg proizvedene ribe, kao osnovni reprodukcioni materijal u proizvodnji šarana. To je onaj varijabilni deo u troškovima proizvodnje koji je najuže povezan za primenjeni sistem proizvodnje, odnosno direktno je vezan za efikasnost primenjenih stručnih metoda u tehnološkom procesu.

Ostali troškovi odnose se najvećim delom na opšte i lične izdatke koji su vezani prvenstveno za produktivnost rada, kao i određene lokalne uslove pojedinog ribnjačarstva. Smatramo da je za upoređenje ekonomskog efekta proizvodnje u ribnjacima najpogodniji kriterij od opšteg značaja vrednost utrošenih hraniva i đubriva na 1 kg proizvedene ribe. Da bi se imao prikladan pokazatelj za unapređenje ekonomskog efekta proizvodnje po hektaru površine, izračunali smo vrednost bruto proizvodnje prema cenama na tržištu i od te sume odbili vrednost utrošenih hraniva i đubriva po hektaru. Na taj način dobili smo ekonomski pokazatelj kojim možemo uspešno operisati kod upoređivanja efekta ispitivanih sistema u proizvodnji, kao i izvršiti upoređenja sa raznim ribnjačarstvima na terenu. Ako bi ekonomski efekat iskazali čistim prihodom po hektaru, kriterij ne bi bio objektivn, jer ribnjačarstva moraju da uključe troškove koje nemaju ogledni objekti, i obratno.

U niže navedenoj tabeli dat je prikaz tako iskazane vrednosti proizvodnje u ribnjacima, gde su izvršeni gore opisani ogledi.

Ako analiziramo postignute rezultate provedenih ogleda u celini odmah upada u oči da su ribnjaci koji nisu izlovljavani u toku sezone dali osetno veću proizvodnju po hektaru površine. Međutim, gledano kroz ekonomski pokazatelj te se razlike smanjuju, tako da je u prvoj grupi ogleda osnovni prihod (iskazan na opisani način) gotovo jednak.

#### REZULTATI IZVRŠENIH OGLEDA

	Grupa A			Grupa B			
	R 1	R 3	R 2	R 8	R 7		
Ukupna proizvodnja čisti prinos u kg/ha	1.753	1.483	1.590	1.060	1.484		
Od toga:							
— konzumna riba	1.318	1.065	1.130	768	1.026		
— mlađ	434	418	460	292	458		
Letnji izlov kg/ha	—	777	—	710	—		
Postotak od ukupne proizvodnje	—	52,4	—	61,3	—		
Koeficijent utrošene hrane	3,2	2,1	3,0	1,6	3,2		
Utrošak hrane na 1 kg proizvedene ribe u dinarima	128,8	89,9	119,9	66,3	129,8		
Utrošak đubriva na 1 kg proizvedene ribe u Din	6,2	14,0	7,0	9,5	7,8		
Svega (hrana + đubrivo) Din	135	103,9	126,9	75,8	137,6		
Prosečne težine izlovljene ribe u gr.:		I <sup>1</sup>	II <sup>2</sup>	I	II		
konzumna riba	986	629	1.488	784	739	1.149	801
mlađ	40		26	44		26	48

<sup>1</sup> Pod I misli se letnji izlov,  
<sup>2</sup> II definitivni izlov

**VREDNOST PROIZVODNJE**

po 1 ha površine

u Din

	R 1	R 3	R 2	R 8	R 7
Bruto vrednost proizvodnje	665.120	570.600	614.200	407.120	577.840
Vrednost utrošenih hraniva + đubriva	236.655	152.749	201.771	80.348	204.198
Osnovni prihod	428.465	417.851	412.429	326.772	373.642

U *prvoj grupi ogleđa*, gdje je proljetno nasadivanje izvršeno sa jednakom količinom mlada u jednom i drugom ribnjaku, bez obzira na letnje izlovljavanje, dobijena je u ribnjaku broj 1 sa neprekidnim uzgojnim procesom veća ukupna proizvodnja sa oko 16%, nego u ribnjaku broj 3, gdje je vršeno letnje izlovljavanje. Kod prvog izlovljavanja izvađeno je oko 70% nasadene ribe prosečne težine 629 gr, a preostala riba napredovala je do 1488 gr prosečne težine. U ribnjaku broj 1 prosečna težina konzumnog šarana iznosila je 986 grama. Što se tiče proizvodnje mlada izražene u ukupnoj težinskoj količini dobijena je gotovo ista proizvodnja, tako da se te evidentne razlike u ukupnoj proizvodnji odnose na konzumnu ribu. Ti su rezultati tim interesatniji, ako se ima u vidu da je neizlovljavani ribnjak br. 1 nasaden sa za polovinu manjom količinom šarančića iz rastilišta, nego ribnjak broj 3 koji je imao oslobođen životni prostor. Prema tome mlad šarana u ribnjaku broj 1 postigla je veću prosečnu težinu tj. 40 gr, a ona u ribnjaku broj 3 svega 26 grama.

Na osnovu napred navedenog može se izvesti sledeće:

U ribnjacima br. 1 kao i br. 3 postignuto je, gledajući sa jugoslavenskog prosečnog prinosa na ribnjačarstvima prilično visoka proizvodnja, Ribnjak broj 1 dao je u poređenju sa ribnjakom br. 3 ukupno uzevši veću proizvodnju, ali se u proizvodnji mlada gotovo izjednačio sa njime. U pogledu kvaliteta on je dao kako konzumnu ribu tako i mlad osrednjeg kvaliteta za naše tržište. Ribnjak br. 3 dao je manju količinu kvalitetnije ribe za konzum, pa i izvoz, s time da je veća količina slabijeg kvaliteta plasirana u toku leta na tržište. Proizvedena mlad je bila ispod prosečnog kvaliteta. To sve s obzirom na pojedinačnu težinu ribe.

U *drugoj grupi ogleđa* predviđeno je da se letnje izlovljavanje vrši u ribnjaku br. 8 koji ima 5 hektara, a da kontrola budu dva ribnjaka po 2 ha, tj. br. 2 i br. 7. Međutim, u ribnjaku br. 7 nastupili su nadprosečni gubici nasadne ribe (19, 5%), pa je stoga njegova proizvodnja prikazana posebno bez pretenzija da se vrše stroga upoređivanja (gubici su nastupili, jer je taj ribnjak bio na udaru ptica štetočina). U ovoj grupi ogleđa usled specifičnih okolnosti uzgojni period je trajao 180 dana, tj. za oko 25 dana manje od prve grupe ogleđa. Rezultati proizvodnje pokazuju još slabiji prinos ribnjaka sa ljetnim izlovljavanjem, tj. za oko 34%

manju ukupnu proizvodnju. Tu je evidentna razlika kako u proizvodnji konzumne ribe, tako i mlada, te tu nema neke bitnije razlike, kao kod prve grupe ogleđa. U pogledu kvalitete proizvoda tu nije bilo naročite razlike u pogledu prosečne težine konzumne ribe. Ribnjak br. 8, kao i ribnjak br. 2 dali su skoro jednaki kvalitet. Zbog nešto smanjenog broja nasada R 8 dao je ljeti na tržište šarana težine prosečno 739 gr, dok je u R 2 postignuta, nakon jesenjeg izlovljavanja, prosečna težina od 784 gr. Kod mlada, međutim, imamo osetniju razliku, tako da je u R 2 dobijen mlad prosečne težine od 44 gr. dok je u R 8 on bio 26 gr.

U pogledu vrednosti proizvodnje izraženoj u vidu navedenog osnovnog prihoda po jednom hektaru ona se kod grupe A odnosi kao 100:97,5 u korist Ribnjaka sa kontinuiranom proizvodnjom, dok je kod grupe B ovaj odnos 100:79,2. Prema tome u novčanim pokazateljima rezultati su nešto drugačiji, tj. manja je razlika između oba sistema.

U kratkim crtama na osnovu rezultata dveju grupa ogleđa koji su provedeni iste godine i pod navedenim uslovima može se rezimirati sledeće.

— Proizvodnja podeljena u dve faze, dala je slabiji rezultat u pogledu količine proizvodnje riba po jednom ha od kontinuirane proizvodnje, a njen intenzitet zavisi jednim delom od adekvatnog prilagodavanja tom sistemu količine i kvaliteta nasadne ribe, dužine uzgojnog perioda u prvoj i drugoj fazi uzgoja, a sve to u vezi sa kvalitetom tj. prosečnom pojedinačnom težinom riba koje želimo u tim fazama postići. Ukoliko je manja pojedinačna finalna težina riba i duži vegetacioni period, to se može očekivati manja razlika u pogledu količine proizvodnje između pomenuta dva sistema.

— Ogljed je pokazao da dodavanje mlada iz rastilišta normalno nasadenim ribnjacima nije imao za posledicu slabiji razvitak kod mlada u poređenju sa onim koji je došao u izlovljeni ribnjak. Naprotiv potvrdilo se da je on dopunjavao spektar ishrane sa konzumnim šaranom i doprineo da se postojeća prirodna i dodatna hrana bolje iskoristila.

U pogledu ekonomskog efekta proizvodnje pomenutih sistema sa gledišta samog preduzeća, sistem letnjeg izlovljavanja pokazuje bolje rezultate u pogledu osnovnih troškova proizvodnje po 1 kg proizvedene ribe. Ukoliko se određenim merama, koje će se još dalje proveravati u proizvodnim razmerama, postigne izvesno povećanje proizvod-

nje, naročito u drugoj fazi uzgoja, to će kod poslednjeg sistema preduzeće naći bolju računicu. Ovde smo naročito podcrtali uže interese preduzeća, jer sa šireg nacionalnog aspekta, naročito s obzirom na sređivanje tržišta ribom, zajednica je zainteresovana stimulaciji toga sistema. To svakako zahteva dalja ispitivanja sa više strana, kao i usvajanja najpogodnijih i najjeftinijih načina izlovljavanja na normalnom vodostaju ribnjaka, što se naročito odnosi na ona ribnjačarstva koja su deficitarna vodom.

#### ZAKLJUČCI

Ispitivan je proizvodni i ekonomski efekat primene dvaju sistema tehnologije gajenja šarana, pod uslovima što većih prinosa uz primenu jednostranih, jeftinih hraniva i uobičajenog đubrenja. Osnovna karakteristika ispitivanih sistema je u tome, što se u jednom slučaju izvršilo izlovljavanje oko 70—80% šarana nakon približno 100 dana gajenja i nakon toga dopunjavanje sa Š 0 šaranski mlad iz rastilišta). U drugom slučaju vršena je kontinuirana proizvodnja, s time da su u toku sezone ribnjaci nasadeni takođe sa Š 0, samo sa dvostruko manjom količinom, nego u prvom slučaju. Iz oglednih rezultata daju se izvesti sledeći zaključci:

1. Ukupna količina proizvodnje u naturalnom pokazatelju realizovana je u većem obimu u ribnjacima sa kontinuiranom proizvodnjom, i to u odnosu 100 : 84 u prvoj grupi (A) i 100 : 66 u drugoj grupi (B) ogleda koji su za razliku od prve grupe imali nešto kraći uzgojni period, te bili nasadeni sa mladem manje prosečne težine.

2) Ekonomski efekat proizvodnje, izražen u od nas nazvanom osnovnom prihodu po hektaru dobijen na taj način, da su od ukupnih bruto prihoda odbijeni troškovi hraniva i đubriva, osetno je smanjio razliku između dvaju ispitanih sistema. U prvoj grupi ogleda gotovo nije bilo razlike (100:97,5), a u drugoj grupi ona se odnosila kao 100 : 79,2 u korist ribnjaka gde je provadano letnje izlovljavanje.

3) Rezultati navedeni po tač. 2 proizlaze iz niže cene koštanja jednog kilograma proizvedene ribe

izraženoj u ceni hraniva i đubriva u ribnjacima gde je vršeno letnje izlovljavanje. Tako je cena jednog kilograma proizvedene ribe u ribnjacima prve grupe ogleda bila za 24% a u drugoj grupi 40% niža od cene jednog kilograma ribe u ribnjacima sa kontinuiranom proizvodnjom.

4) Potrebno je izvršiti dalja ispitivanja sa glavnom poentom iznalaženja mogućnosti povećanja proizvodnje u drugoj fazi uzgojnog proseca, održavajući troškove hraniva i đubriva po jedinici proizvoda na sličnom nivou. S tim u vezi treba ispitivanje upravititi i u pravcu boljeg iskorištavanja različitog spektra ishrane šarana raznih uzrasnih klasa.

#### LITERATURA

- S. Sarig: Fisheries and fish culture in Israel in 1962, Bamidgeh No 4/1963,  
V. Hopher: Ten years of research in fish ponds fertilisation in Israel, Bamidgeh No 4/1963,  
V. A. Movčan: Kompleksnaja intenzifikacija i eksperimentaljno ekološkijskie raboti v prudovom ribovodstve. Voprosi prudovogo ribovodnogo hozjajstva USSR Kiev 1956,  
G. G. Vindberg, N. P. Ljahnovič: — Hidrobiološkijskie metodi isledovanija produktivosti prudov, Trudi sovešč. iht. kom. ANSSSR 1962, vip. 14,  
L. N. Mamontova: Udobrenije amoniačnoj salitroi i superfosfatom Ribovodstvo i ribolovstvo No 2/1961  
A. I. Irimovič i A. A. Gerbovskaia: Proizvodnostvenoe značenje posadke raznorazmernih karpov godovnikov v nagulnie prudi, Ribnoe hozjajstvo 1959, No 12  
I. V. Komarova i V. A. Muselius, Opit uskorenogo viraščivanija dvuhletkov karpa, Ribnoe hozjajstvo 1959, No 12  
Ju. Movčan — Tovarnii karp za odno leto, Ribovodstvo i ribolovstvo No 3/1960  
W. Schäperclaus, Steigerung der Erträge der Teichwirtschaft Deutsche Fischerei Zeitung 1961/4.  
Voprosi fiziologii rib, Trudi VNIRO Tom XLIV 1961) redaktor G. S. Karzinkin.