



## Naučni i stručni radovi

Informacija

1.4.

### Uzgoj mlada šarana u polikulturi sa bijelim glavašem i amurom\*

M. Turk

#### UVOD

U današnje vrijeme nastojimo da što više iskoristimo prirodne resurse u svrhu povećanja proizvodnje, kako u poljoprivredi tako i ribarstvu.

Značajniju ulogu u iskorištavanju bioloških resursa imaju biljojedne ribe, koje direktno pretvaraju primarnu organsku produkciju u životinjske bjelančevine.

Za mladi šaranski organizam najvažnije je prirodna hrana u ribnjaku čije smo povećanje pospješili uvođenjem biljojednih riba, bijelog glavaša (*Hypophthalmichthys molitrix* Vall.) i bijelog amura (*Ctenopharyngodon idella* Vall.).

Prirodnom hranom pospješujemo i bolje iskorištavanje dodatne hrane (Turk, et al. 1978), koja se u našem slučaju sastojala od premiksa trovita, rižinih posija i pšeničnog brašna.

#### METODIKA RADA

Istraživanja su provedena u objektima IRC-a za ribarstvo Zagreb na Pokusnom ribnjaku Draganići, u toku 1982. godine. Za provedbu istraživanja korištena su rastilišta veličine po 1 ha.

- U prvoj varijanti posađene su ličinke bijelog glavaša i amura sa 40 dnevnim mladuncima šarana.
- U drugoj varijanti posađene su ličinke amura, bijelog glavaša, hibrida sivog i bijelog glavaša i 40 dnevnih mladunci šarana.
- U trećoj varijanti posađene su ličinke amura i hibrida sivog i bijelog glavaša sa 40 dnevnim mladuncima šarana i

— u četvrtoj varijanti posađeni su 40 dnevnih mladunci šarana.

Tokom provođenja pokusa sva rastilišta su gnojena sa kokošjim gnojem, a prije nasađivanja dezinficirana sa vapnom u količini 1.000 kg/ha.

Za vrijeme pokusa pratilo se hidrokemijsko stanje u pojedinim pokusnim ribnjacima.

#### REZULTATI I DISKUSIJA

Nasađivanje ribnjaka izvršeno je u razdoblju od 1. — 16. VII. 1982. godine.

Tabela I

Br. rast.	Datum nasađivanja	Nasađeno po 1 hektaru			
		40. dn. šarana	ličinke amura	ličinke b. glavaša	ličinke hibr. B+S gl.
1	16. VII	30.000	100.000	100.000	—
6	10. VII	1.000	1.200.000	20.000	15.000
7	12. VII	1.000	1.500.000	10.000	60.000
10	1. VII	1.000	950.000	—	50.000
2	5. VII	400.000	—	—	—
3	5. VII	100.000	—	—	—
4	5. VII	100.000	—	—	—

Nasađeni mladunci šarana bili su prosječne dobi 40 dana, težine 0,3 grama, a ličinke biljojednih riba stare pet dana. Odmah nakon nasađivanja ličinki počelo je prihranjivanje sa smjesom trovita, pšeničnog brašna i rižinih posija.

U toku provođenja pokusa, koji je trajao dok je riba uzimala dodatnu hranu (88—114 dana), vršena je gnojidba kokošjim gnojem. Ukupno je utrošeno 3.000 kg/ha kokošjeg gnoja. Izlov je dao rezultate prikazane u tabeli I.

Dipl. ing. Mirko Turk, direktor IRC za ribarstvo, Fakultet poljoprivrednih znanosti Sveučilišta u Zagrebu.

\*Referat održan na sastanku Stručne šaranske sekcije, Titograd, 1983.

Tabela II

Br. ras.	Šaran		Amur		B. glavaš	Hibridi		Sveukupno		
	kg	kom	kg	kom		kg	kom	kg	kom	
1	303	16.800	192	24.000	1.664	34.000	—	—	2.159	74.800
6	148	420	1735	399.000	260	10.400	75	5.000	2.228	414.820
7	35	44	1732	495.000	217	6.600	352	18.000	2.336	519.664
10	45	56	1616	418.000	—	—	594	22.000	2.255	440.045
2	634	127.000	—	—	—	—	—	—	634	127.000
3	538	53.800	—	—	—	—	—	—	538	53.800
4	565	40.800	—	—	—	—	—	—	565	40.800

Iz tabele vidimo da su prinosi u polikulturi u odnosu na mlađ šarana u monokulturi veći za 3—4 puta (300—400%).

U slijedećoj tabeli prikazati ćemo rezultate uzima nja hrane i hranidbeni koeficijent.

Tabela III

Br. rast.	Pohranjeno hrane kg	Prirast ribe u kg	Hranid. koefic.	Broj hranidbenih dana	Dnevni prirast u kg/ha	Od toga %	
						Šaran	Amur
1	6.498	2.159	3,000	114	20	22,5	32
6	3.823	2.228	1,72	102	22	0,1	96,2
7	4.100	2.336	1,75	110	21	0,008	95,2
10	4.236	2.255	1,89	111	20	0,013	95
2	3.184	634	5,02	109	5,8	100	—
3	2.454	538	4,56	88	6	100	—
4	2.866	565	5,07	82	7	100	—

Iz iznešenih rezultata u tabeli III vidimo, da je hranidbeni koeficijent u monokulturnom uzgoju šaranskog mlađa 2—3 puta veći od uzgoja sa mlađem bijeljednih riba. Također je i dnevni prirast kod ovih prvih (šaran-monokultura) 3—4 puta manji od prirasta u polikulturi.

U slijedećoj tabeli IV iznosimo rezultate preživljavanja od dana nasadijanja do izlova.

Rezultati iz tabele četiri govore nam o velikim razlikama između broja nasadenih 40 dnevnih šarančića i izlovljene jednogodišnje mlađi — preživljavanje je iznosilo — između svega 4,2% do 41%. Kod amura preživljavanje od ličinke do jednogodišnjeg mlađa kretalo se od 24 — 46%, što je zadovoljavajuće. Bijeli glavaš od 34 — 66% što je vrlo dobro, te hibridi sivog i bijelog glavaša 30—44% što je također vrlo dobro.

Tabela IV

Br. rastil.	Šaran			Amur			Bijeli glavaš			Hibrid. B+S gl.		
	Nasad. kom	Izlov. kom	%	Nasad. kom	Izlov. kom	%	Nasad. kom	Izlov. kom	%	Nasad. kom	Izlov. kom	%
1	30.000	16.800	56	100.000	24.000	24	100.000	34.000	34	—	—	—
6	1.000	420	42	1.200.000	399.000	30	20.000	10.400	52	15.000	5.000	30
7	1.000	44	4,4	1.500.000	495.000	29	10.000	6.600	66	60.000	18.000	30
10	1.000	56	5,6	950.000	418.000	46	—	—	—	50.000	22.000	44
2	400.000	127.000	32	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3	100.000	53.800	54	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4	100.000	40.800	41	—	—	—	—	—	—	—	—	—

U slijedećoj tabeli prikazujemo odnos pojedinih vrsta izlovljene jednogodišnje mlađi u % (tabela V).

Tabela V

Br. rast.	Izlovlj. ukupno kom	Index 100	Šaran	Amur	Od toga %	
					Bijeli glavaš	Hibridi siv. i bij. glav.
1	74.800	100	22,5	32	45,5	—
6	414.820	100	0,1	96,2	2,5	1,2
7	519.644	100	0,008	95,2	1,3	3,5
10	440.056	100	0,013	95	—	5
2	127.000	100	100	—	—	—
3	53.800	100	100	—	—	—
4	40.800	100	100	—	—	—

### ZAKLJUČAK

Ovim istraživanjima potvrđena su ranija saznanja, da uzgojem riba u polikulturi možemo postići bolje rezultate nego ako iste ribe uzgajamo u monokulturi. Ovo se prvenstveno odnosi na šarana i kompleks bijeljednih riba. Dobiveni rezultati su bolji od očekivanih. U istraživanjima nismo imali dovoljan broj repetitija, radi pomanjkanja prostora. Analizom dobivenih rezultata došli smo do slijedećih zaključaka:

1) Najveći prirast dobiven je u rastilištu broj sedam (2.336 kg/ha), gdje je šaran zastupljen sa svega 0,008%, bijeli glavaš 1,3% hibridi sivog i bijelog glavaša 3,5% i bijeli amur sa 95,2%. Ovdje je bijeli amur bio dominantan u uzgoju. Ovdje bi rezultati bili još bolji da nije došlo u toku istraživanja do velikih gubitaka kod šarana.

2) Najpovoljniji hranidbeni koeficijent dobili smo u rastilištu broj šest (1,72 kg).. Ovdje je postignut i najveći dnevni prirast prosječno 22 kg/ha ribljeg mesa. Šaran je bio zastupljen sa 0,1%, bijeli glavaš sa

2,5% hibridni sivi i bijeli glavaš sa 1,2% i ponovno bijeli amur sa najviše od 96,2%.

3) Većom zastupljenošću šarana u odnosu na ostale biljojedne ribe povećava se hranidbeni koeficijent (3,00 kg) uz dosta visoki prinos (2.159 kg/ha). U rastištu broj jedan šaran je bio zastupljen sa 22,5%, bijeli amur sa 32%, a najviše bijeli glavaš sa 45,5%.

4) U monokulturnom uzgoju šaranskog mlađa rezultati su najslabiji. Najveći prinos od 634 kg/ha (Rast. br. 2), uz vrlo visok hranidbeni koeficijent 5,02 kg.

5) Gledajući sa ekonomske strane, svi rezultati dobiveni u polikulturnom uzgoju, gdje je bijeli amur bio dominantna riba, a šaran zastupljen sa ispod 0,1% od ukupnog broja izlovljenih riba daje natprosječne rezultate. Cijena proizvodnje tako proizvedenog mlađa za nekoliko puta je niža od cijene mlađa šarana uzgojenog u monokulturi.

6) Prirast od 22 kg/ha u toku 102 hranidbena dana jednak je godišnjem prirastu od preko 8.000 kg/ha, što je ravno najboljim svjetskim rezultatima u uzgoju mlađa u uvjetima gdje dnevna temperatura vode ne prelazi 20° C u toku godine.

#### SUMMARY

#### Raising carpfry in polyculture with silver carp and grass carp

- The purpose of this investigation was to prove, on the basis of previous knowledge, that the quantity of protein necessary for the growth of a young carp organism is stimulated in polyculture by silver carp fry and grass carp fry.
- The most important source of protein in the raising of young carp is the natural food in the ponds.

— Natural food enables a better utilization of supplementary food which, in our case consisted of premix trout, rye bran and wheat flour. The larvae and young carp were raised in monoculture until they were 40 days old and then in polyculture with silver carp and grass carp.

— the total number of feeding days in the polyculture was from 102 — 114 days, and in the carp monoculture only 82—109 days.

The young carp in the polyculture with the silver carp accepted food longer than monocultured carp.

— The daily growth rate in the polyculture raising was from 20—22 kg/ha, and in the young monocultured carp. fry 2.5—7 kg/ha.

The increase of production — the daily growth rate in the polycultured carp with silver fry and grass fry was 3—10 times higher in comparison with the carp fry raised in monoculture.

#### LITERATURA

*Debeljak, Lj., Turk, M. (1981):* Gustoća nasada kao faktor povećanja proizvodnje ribe u šaranskim ribnjacima. *Ribarstvo Jugoslavije* (2), 25—29.

*Hristić, Đ. (1978):* Utjecaj beloga amura na prirast od prirodne i dodatne hrane na ribnjacima. *Ribarstvo Jugoslavije* (4), 85—88.

*Marko S., Turk, M. (1977):* Značenje biljojednih riba u akvakulturi. *Ribarstvo Jugoslavije* (4), 97—99.

*Turk, M. (1978):* Utjecaj biljojednih riba na ekonomičnost proizvodnje u šaranskim ribnjacima. *Ribarstvo Jugoslavije* (4), 88—91.

*Turk, M., Habeković, D. (1981):* Hibridizacija bijelog i sivog tolstolobika. *Ribarstvo Jugoslavije* (5), 97—99.

*Turk, M., Tomašec, I., Debeljak, Lj. (1978):* Prihranjivanje šaranskog mlađa sa proteinskom hranom u ljetnim mjesecima. *Ribarstvo Jugoslavije* (3), 64—68.

Sastavio: Turz. Viki  
Turk

