



Naučni i stručni radovi

Hibridizacija bijelog i sivog tolstolobika*

M. Turk, D. Habeković

Kontrolirano razmnažanje riba je metoda dobivanja ribljeg mlada, koja se posljednjih godina sve više primjenjuje na mnogim ribnjačarstvima SR Hrvatske. Tako se i u proizvodnim uvjetima pružaju velike mogućnosti rada na hibridizaciji riba. Motivi koji rukovode istraživače, odnosno uzgajivače su različiti. Od obuhvaćanja problema sasvim teoretskog karaktera kao zakonitosti nasljeđivanja pri hibridizaciji riba, pa sve do praktične primjene u proizvodnji, odnosno povećanja prirasta na jedinici površine u ribnjacima.

Uzgoj biljojednih vrsta riba u ribnjačarstvima SR Hrvatske provodi se unatrag petnaestak godina. Kako se ove ribe u našim uvjetima razmnožavaju isključivo umjetnim načinom, to su i mogućnosti križanja unutar ovih riba kao i sa drugim vrstama veće i provode se u procesu mriješćenja ostalih riba.

Istraživanja na hibridima interesantna su sa raznih aspekata. Poznato je da je hibridizacija unutar udaljenijih individua neizvediva, za razliku od hibridizacije između vrsta jednog roda, ili između rodova jedne podporodice, kada se dobivaju za život sposobne i vitalne ličinke.

Hibridizacija unutar biljojednih vrsta riba je objektom izučavanja mnogih autora (Vinogradov i Erošina 1964, 1966; Makeeva i Suhanova 1966; Alivev 1967; Makeeva 1968, 1969, Bakoš 1973;). Ovisno o roditeljskom paru, odnosno vrsti dobiveni su hibridi sposobni za život.

Tako su hibridizaciju između bijelog i sivog tolstolobika proučavali Vinogradov i Erošina 1964, 1966, te Bakoš 1973. Dobivene su vitalne ličinke, a kasnije i odrasli primjerci s dominirajućim svojstvima majke; kako u kvalitativnim tako i u kvantitativnim nasljednim svojstvima.

*Referat održan na simpoziju »Problemi hibridizacije riba«, Sarajevo, 1981. god.

Mirko Turk, dipl. inž; dr Dobrila Habeković, dipl inž; Istraživačko razvojni centar za ribarstvo Fakulteta poljoprivrednih znanosti, Zagreb.

Hibridizacija između sivog i bijelog tolstolobika vršena je i na objektima IRC za ribarstvo na pokusnom ribnjaku Draganići. Razlozi koji su nas naveli da se i kod nas počne provoditi hibridizacija sivog i bijelog tolstolobika jesu saznanja da ti hibridi mnogo brže rastu od svojih majki odnosno očeva.

U ljeto 1980. (6. VII) izvršena je hibridizacija između jedne ženke sivog tolstolobika i mužjaka bijelog tolstolobika. Ženka je bila mlada, (prvo mriješćenje), te je iz nje istiskano svega 35 grama ikre. Oplodnja ikre je bila dobra, te su se već nakon 29 sati počele valiti prve predličinke. Od broja oplodene ikre izvalilo se svega 30% ličinki. Ove ličinke su petog dana starosti preložene u rastilište površine 1 ha, koje rastilište je prethodnog dana nasadeno sa 500.000 komada ličinka bijelog amura.

Nakon 40 dana izvršen je izlov i dobiveni su slijedeći rezultati:

	Nasađeno po ha/kom.	Izlovljeno po ha/kom.	% preživljavanja
Hibrid ST + BT	10.500	6.000	57
Bijeli amur	500.000	100.000	20

Prosječna masa kod bijelog amura iznosila je 11 grama, a masa hibrida tolstolobika je u prosjeku 62 grama. Koliko brže rastu oni hibridi u odnosu na bijelog amura ovdje je bilo nemoguće utvrditi, jer po hektaru nije bilo nasadeno jednaki broj komada ličinki. Odnos između bijelog amura i hibrida tolstolobika kod 40-dnevne starosti u komadima bio je 17:1, a u komadnoj masi taj odnos je bio u korist hibrida 6:1. Međutim, ovdje je vrlo uočljiv veći postotak preživljavanja kod ličinke do 40 dnevne starosti hibrida tolstolobika (57%) nego li kod amura iste starosti (20%).

Ova četrdesetdnevna mlad je nakon izlova nasadena sa bijelim tolstolobikom u dva veća ribnjaka i to u slijedećoj gustoći:

	Nasadeno po 1 ha komada		
	Bijeli amur	Hibrid tolstolobik	Bijeli tolstolobik
Ribnjak br. V 80 ha	1.250	50	500
Ribnjak br. II 19 ha	2.100	105	1.050

U istim ribnjacima nalazi se i ovogodišnji šaranski mlad.

Ribnjak broj V (80 ha) izlovljen je 5. travnja 1981. godine i dobiveni su slijedeći rezultati:

	Izlovljeno po ha/kom.	% preživljavanja	Prosječna komadna masa u g
Bijeli amur	487	39	25
Bijeli tolstolobik	187	37	20
Hibridi tolstolobika	50	100	180

Ribnjak broj II (19 ha) izlovljen je 15. srpnja 1981. godine sa ovim rezultatima:

	Izlovljeno po ha/kom.	% preživljavanja	Prosječna komadna masa u g
Bijeli amur	790	38	170
Bijeli tolstolobik	510	48	150
Hibridi tolstolobik	93	89	610
Šaran	650	65	800

Gubici kod bijelog amura kreću se od 61 (ribnjak V) do 62% (ribnjak II), kod bijelog tolstolobika od 52 (ribnjak II) do 63% (ribnjak V), a kod hibrida gubitaka u ribnjaku V nema, dok u ribnjaku II iznose svega 11%.

Prosječna komadna masa kod izlova veća je u hibrida u odnosu na B. amura i B. tolstolobika u ribnjaku V za osam puta, a u ribnjaku broj II za četiri puta.

Dnevni prirast, odbivši četiri mjeseca (XI, XII, I i II) kada riba nije uzimala hranu iznosio je:

Ribnjak II	Dnevni prirast po komadu u g	Dnevni prirast po ha u g
Bijeli amur	0,75	790
Bijeli tolstolobik	0,68	347
Hibrid	2,59	241

Ribnjak V	Dnevni prirast po komadu u g	Dnevni prirast po ha u g
Bijeli amur	0,13	63
Bijeli tolstolobik	0,14	26
Hibrid	1,13	56

Iz zadnje tabele vidljivo je da je dnevni prirast mnogo veći kod hibrida u odnosu na bijelog amura i bijelog tolstolobika.

U ovim slučajevima nije se moglo sa sigurnošću utvrditi koliko hibridi tolstolobika brže rastu u odnosu na hibride sivog (majka) i bijelog (otac) tolstolobika — mnogo su otporniji u odnosu na svoje očeve i majke. Preživljavanje kod ovih hibrida je veće od 90% od 40-dnevnih mladunaca do jednogodišnje mladi. Po morfološkim znacima ovi hibridi slični su sivom (majci) mnogo su mirniji kod izlova od svojih očeva (bijeli), lakše podnose transport i u potkožnom tkivu ne javljaju se krvarenja kao kod bijelog tolstolobika. U ishrani iskorištavaju i zooplankton i fitoplankton. Ovi hibridi i brže rastu u odnosu na bijelog tolstolobika i amura.

U 1981. godini u IRC za ribarstvo izvršena je hibridizacija većeg broja sivog i bijelog tolstolobika, te su kod nasada ličinaka u rastilište stavljena sva četiri predstavnika (bijeli amur, bijeli tolstolobik, sivi tolstolobik i hibridi) u približno istom broju komada. Rezultati će biti poznati nakon izlova u proljeću 1982. godine, ali se već sada kod pokusnih ribolova opaža da su hibridi veći i od jednih, drugih i trećih (bijelog amura, bijelog i sivog tolstolobika).

SUMMARY

Hybridization of Silver and Bighead Carp

The method of controlled spawning of fish lately used in many fish-ponds in Croatia. This method opens great possibilities in fish hybridization. There are various motives that guide the researchers and culturists: from treating the problem theoretically as a heredity rule for fish hybridization, to the practical application in the production process meaning growth increase per hectare in fish-ponds.

The culture of herbivorous fish species has been carried out in fish-ponds of Croatia for the last fifteen years. Since this type of fish can only be spawned artificially there is greater possibility of crossing-over among these fishes as well as with the other species.

The research on hybrids is interesting from various aspects. It is well-known that hybridization among the species apart is not possible, while the hybridization among the species of the same genus or among the genera of a sub-family offers the possibility of getting for living capable and vital fries.

At the test pond of the Research Development Center for Fisheries in Draganići, hybridization of bighead and silver carp was carried out. Our reasons for working on this type of hybridization was the fact that the hybrids grow much quicker than their parents.

In summer 1980 (6. VII) hybridization was carried out on a bighead female and silver carp male.

The insemination was proper. Out of all inseminated roe, only 30% of larvae was hatched. After five

days these larvae were transferred into 1 ha growing pond, where the stock of 500.000 grasscarp larvae was put the day before.

The harvest showed that the average grasscarp weight was 11 g and that of the hybrid (BH + SC) was 62 g.

Although the hybrid shows greater resistance than its mother (bighead) and the father (silver carp), it was not possible to determine how much higher its growth rate was. More than 90% of the hybrid fingerlings survived the period of 40 days to 1 year. Morphologically this hybrid resembles its mother

(bighead). In relation to its father (silver carp) it is more tranquil while harvested. It bears the transport easier and there is no bleeding of subcutaneous tissue. It is fed on both, zoo and phytoplankton.

In RDC for fisheries the hybridization of a greater number of bigheads and silver carp was carried out in 1981. The fry of grasscarp, silver carp, bighead and hybrid were put in the growing pond in approximately same number. The results will be known after the harvest in spring 1982., although by test fishing, one can notice even now that the hybrids grow better than other species.