

## Prilog proučavanju aklimatizacije biljojednih riba

U sklopu mojih širih proučavanja aklimatizacije biljojednih riba u našim uslovima, koje obavljam već duži niz godina, odgovarajuću pažnju posvećujem problemu transporta ovih riba. Od prvog dana moga angažovanja na izučavanju aklimatizacije biljojednih riba znao sam da je transportabilnost riba amurskog kompleksa, pored ostalih faktora, vrlo značajna za njihovo što uspešnije proširenje u Jugoslaviji i usvajanja od strane proizvođača. U tom cilju u celom periodu izučavanja od 1963. godine do danas neprekidno ispitujem i vršim razna osmatranja u vezi transporta ovih riba, — želeći utvrditi sledeće:

- uticaj temperature vode na biljojedne ribe pri transportu;
- koje transportno sredstvo pruža najpovoljnije mogućnosti za transport raznih kategorija ovih riba;
- kako se ponašaju u transportu pojedini predstavnici biljojednih riba (beli amur, beli tolstolobik i sivi tolstolobik) pri različitim transportnim uslovima;
- kako najuspešnije transportovati ikru, ličinke, mlađ, matični materijal i dr.

Dosadašnja istraživanja dala su obilne i dragocene podatke. Po završetku ovih istraživanja moći ću dati prikaz svih postignutih rezultata i osmatranja u takvom vidu, da to sve u prvom redu bude od koristi ribnjačarima i drugim zainteresovanim za unapređenje ribarstva.

Ovaj prvi izveštaj o istraživanjima transportnih mogućnosti i sposobnosti biljojednih riba ima za cilj da reprezentuje ribarskoj javnosti što više detalja iz nekoliko većih transporta konzumne ribe sva tri predstavnika biljojednih riba.

Ogledе, o kojima će biti reč u ovom napisu, organizovao sam u aprilu—maju 1970. godine i u aprilu—maju 1971. godine. U 1970. godini transport je obavljen u više tura sa po 10 bazena u svakom transportnom turnusu, a u 1971. godini u šest transporta sa po 6 bazena. Transport je u obe godine realizovan u kamionskom prevozu. Prilikom ovih oglednih transporta vršena su detaljna osmatranja i evidentirani sledeći elementi:

— količina utovarene ribe po jednom bazenu (komada i kilograma);

— temperatura vode pri utovaru, u toku transporta i po završetku prevoza;

— potrošnja kiseonika za svaki transport posebno;

— važnije operacije u toku transporta (po vrsti i trajanju i to od momenta utovara do istovara ribe u ribnjake);

— ponašanje ribe u toku transporta, kao i uginuli primerci;

— stalna kontrola funkcionalnosti i tehničke ispravnosti transportnih uređaja (manometara, kompresora, rasprskivača i dr.

U svih 18 transportnih turnusa ovog ogleda lično sam pratio sve transporte i u celini organizovao i obradio ceo ogled.

Celokupan ogled može se prikazati sledećim pokazateljima:

### I — Transportna sredstva:

— za transport ribe koristio sam u svakom turnusu po dva kamiona sa po 6 odn. 10 bazena;

— koristio sam plastične bazene (pravougaonog ili okruglog oblika);

— jedan kamion sa 8 bazena, pored boca sa komprimiranim kiseonikom imao je instaliran i odgovarajući kompresor za upumpavanje vazduha u bazene;

— rasprskivači kiseonika bili su klasične izrade od gumenih creva, postavljenih po dnu bazena, a kompresor je imao svoj posebni sistem rasprskivanja;

— bazeni su imali korisnu zapreminu oko 2 m<sup>3</sup> vode po 1 komadu.

### II — Ukupno je transportovano ribe u vreme ogleda

Tabela 1

Godina	Beli amur			Beli tolstolobik			Sivi tolstolobik		
	kg	kom	kg/kom	kg	kom	kg/kom	kg	kom	kg/kom
1970.	18.453	11.116	1,66	9.797	5.158	1,90	350	50	7,00
1971.	15.640	6.684	2,34	5.000	4.348	1,15	9.360	4.751	1,97
Svega:	34.093	17.800	—	14.797	9.506	—	9.710	4.801	—

### REKAPITULACIJA:

Bela amur 34.093 kg odn. 17.800 komada

Beli tolstolobik 14.797 kg odn. 9.506 komada  
Sivi tolstolobik 9.710 kg odn. 4.801 komad  
Ukupno: 58.600 kg odn. 32.107 komada

III — Rezultati ogleđa:

Tabela 2

Elementi	Jed. mere	1970. godina				1971. godina			
		beli amur	beli tolstolobik	sivi tolstolobik	prosek	beli amur	beli tolstolobik	sivi tolstolobik	prosek
1. Trajanje transp.		25. IV— —27. V	25. IV— —16. V	9. V		23. IV— —14. V	27. IV— —29. V	28. IV— —14. V	
— trajanje transp.	čas	13 <sup>14</sup>	12 <sup>12</sup>	12 <sup>30</sup>	12 <sup>16</sup>	14 <sup>18</sup>	14 <sup>00</sup>	14 <sup>22</sup>	14 <sup>43</sup>
2. Gustina ribe									
— po 1 bazenu	kg	450	445	350	447	559	417	468	481
— na 1 m <sup>3</sup> vode	kg	225	334	175	224	279	208	234	240
— po 1 bazenu	kom	271	234	50	185	293	363	238	298
— na 1 m <sup>3</sup> vode	kom	136	117	25	93	146	181	119	149
3. Utrošak O <sub>2</sub>									
— po 1 bazenu	atm	73	82	74	76	100	90	72	87
— po 1 m <sup>3</sup> vode	atm	37	41	37	38	50	45	36	44
— na 100 kg ribe	atm	16,2	18,4	21,1	17,0	17,6	21,6	14,5	18,2
— na 1 sat transp.	atm	33,3	38,6	35,2	35,8	37,3	38,6	21,5	32,5
4. Temp. vode u baz.									
— pri utovaru	°C	11,5—18,0	13,5—17,5	18,0		7,5—20,5	7,5—11,0	7,5—20,5	
— pri istovaru	°C	12,0—19,2	12,0—17,5	1,2		10,0—21,5	10,0—15,5	10,0—21,5	
— koleb. u transp.	°C	1—3,5	2—4	1—3,5		1—4	2,3—4	1—4	
	%	58,9	58,9	58,9	58,9	59,9	59,9	59,9	59,9
5. Prekid u transp.									
— efekt. voznja	%	41,1	41,1	41,1	41,1	41,1	41,1	31,1	41,1
— brz. voznje	km/čas	48,8	50,7	52,1	50,4	42,6	40,4	44,3	41,9
— duž. transp.	km	264	264	264	264	248	246	244	246
6. Gubici u kom.									
— u toku transp.	%	0,30	0,40	0,28	0,33	0,16	0,19	0,16	0,16
— nesposob. za ga- — jenje (za pijac)	%	5,50	8,00	4,00	5,83	7,12	7,85	6,03	7,00

IV — Zaključci:

— Biljojedne ribe (sve tri vrste) u toku transporta pokazuju često povećanu uznemirenost i želju za iskanjem iz vode. Zbog ovoga se ozleđuju o zidove bazena, pa kasnije nastupaju morfološke i patološke promjene praćene napadom saprolegnije, i sl. Poželjno je transporte obavljati pri temperaturi vode oko 10°C je je tada riba mnogo mirnija;

— Prilikom transporta obavezno se mora voditi računa da ne dođe do naglih promena temperature vode. Razlike od preko 2 do 3°C mogu prouzrokovati temperaturni šok i uginuće ribe (u ovome je najosetljiviji beli tolstolobik). Naročito je opasna nagla razlika temperature vode u bazenima u kojima se riba transportuje i vode u ribnjaku;

— Belog i sivog tolstolobika po pravilu treba što manje držati van vode, jer kod istih vrlo brzo nastupa potkožno krvarenje;

— Što se tiče potrošnje kiseonika i drugih uslova transporta ove se ribe ponašaju uglavnom, kao i ostali predstavnici porodice ciprinida;

— Od sva tri predstavnika beli amur najlakše izdržava transport na dužim relacijama;

— Za duži transport pri visokim temperaturama vode utovar 1 kg konzumne biljojedne ribe na 4,2—4,4 l vode je maksimalan;

— Plastični bazeni u pogledu održavanja minimalnog kolebanja temperature vode i što uspešnijeg transporta pokazali su i ovog puta prednost nad gvozdanim;

— Upotreba kompresora za ubrizgavanje vazduha u vodu pokazala se korisnim. Međutim, treba biti obazriv pri njegovoj primeni u dužim transportima zbog mogućnosti akumuliranja većih količina CO<sub>2</sub> u vodi i eventualnog zagrevanja vode u slučajevima visokih temperatura vazduha.

— Gubici u samom transportu bili su vrlo mali (u proseku 0,17 i 0,33%). Međutim, znatan broj riba morao se izdvojiti za tržište, jer su bile nepodesne za poribljavanje usled temperaturnog šoka i mehaničkih povreda (u prosjeku 5,83 i 7,00% — najveći kod belog tolstolobika).