

## Dužina crevnog trakta klenova (*Leuciscus cephalus* L.) i pliski (*Alburnoides bipunctatus* Bl.) iz potoka Suturlije

### Uvod

Zavisnost dužine crevnog trakta od kvalitativnog i kvantitativnog sastava hrane je bila predmet proučavanja niza prirodnih ribljih populacija (Dass i Moitra 1958. i drugi) kao i eksperimentalnih istraživanja (Hykes i Moravek 1933. i drugi). Mnogi radovi su razmatrali uzrasne promene dužine crevnog trakta (Verigin 1950., Zaharova 1950. i drugi). Naša dosadašnja istraživanja ovog problema su bila pre svega usmerena na upoznavanje promenljivosti ovog anafomskog svojstva kod jedinki iz različitih populacija jedne iste riblje vrste. Pri tome nismo vršili istovremeno proučavanje kvalitativnog i kvantitativnog sastava hrane, smatrajući da sastav hrane konsta-

tovan prilikom izlova jedinki za proučavanje ne može biti isključivo merodavan pri izvlačenju zaključaka, kako je to obrazložio Vukotić (1966. i 1968.). U našim istraživanjima smo uzimali u obzir samo odrasle ribe veće telesne dužine, pretpostavljajući da kod njih više ne dolazi do uzrasnih promena relativne dužine crevnog trakta (relativna dužina crevnog trakta je u svim našim dosadašnjim radovima, kao i u ovom, izražavana u procentima od dužine tela bez repnog peraja).

Naša dosadašnja istraživanja dužine crevnog trakta kod slatkovodnih riba iz voda Bosne i Hercegovine su pokazala da ona kod nekih vrsta u različitim populacijama znatno varira, dok kod drugih vrsta u jedinki iz raznorodnih i udaljenih reka i poto-

ka nailazimo na vrlo male razlike. Kod *Aulopyge hügelii* su konstatovane znatne razlike u relativnoj dužini crevnog trakta kod jedinki iz tri geografski izolovane populacije. Jedinke ove vrste iz voda Livanjskog polja su imale u proseku relativnu dužinu crevnog trakta 137,26%, a jedinke iz Blidinjskog jezera 241,37% (Aganović i Vuković 1966.). Vuković (1966.) je proučavajući sapače iz nekoliko lokaliteta (reke Drina, Vrbas, Bosna i Zujevina) utvrdio da srednje vrednosti relativne dužine crevnog trakta variraju od 111,90% (Drina) do 136,38% (Vrbas). Isti autor (Vuković 1968.) je proučavao dužinu crevnog trakta kod sapača iz pritoka gornjeg toka reke Bosne. Utvrdio je da srednja vrednost relativne dužine crevnog trakta varira od 113% (Mokranjska Miljacka) do 134% (Ljubina). Pada u oči činjenica da su u oba citirana rada variranja skoro identična. Kod klenova su konstatovane nešto manje razlike u relativnoj dužini crevnog trakta: od 108,77% u Mokranjskoj Miljacki do 116,20% u Ljubini. Kod vrsta koje se karakterišu manjom dužinom crevnog trakta i variranja relativne dužine crevnog trakta su uopšte izevši manja. Smatramo da je promjenljivost ovog karaktera specifična za pojedine riblje vrste, uz napomenu da je neophodno tu tvrdnju dokazati na mnogo brojnijem materijalu. Stoga smo preduzeli proučavanje dužine crevnog trakta klenova i pliski iz potoka Suturlije sa ciljem da se utvrdi:

a) kako će se odnositi vrednost relativne dužine crevnog trakta kod jedinki iz tog potoka prema podacima iz literature za iste vrste, i

b) postoji li uzrasno variranje relativne dužine crevnog trakta kod ispitivanih vrsta.

#### Materijal i metod

Potok Suturlija se uliva u Vrbas na samoj periferiji Banja Luke. Izlovljavanje riba smo vršili električnim agregatom i to u neposrednoj blizini ušća potoka u Vrbas. Fauna riba potoka Suturlije je tipična za ovakove potoke u crnomorskom slivu u Bosni i Hercegovini. Konstatovali smo sledeće vrste: *Leuciscus cephalus* (Linné), *Chondrostoma nasus* (Linné) *Alburnoides bipunctatus* (Bloch) *Gobio gobio* (Linné), *Barbus barbus* (Linné), *Barbus meridionalis petenyi* Heckel, *Phoxinus phoxinus* (Linné), *Cobitis taenia* Linné. Verovatno spisak vrsta koji navodimo nije potpun, pošto naša istraživanja i nisu bila usmerena na proučavanje faune tog potoka. Izlovljavanje je vršeno 15. septembra 1968. godine. Primerke ispitivanih vrsta smo obrađivali u roku od nekoliko dana posle ulova, kako bi se izbegle eventualne promene telesnih dimenzija prouzrokovane dužim stajanjem riba u formalinu, kako su to dokazali Barsukov i Svetovidov (1966.).

#### Rezultati i diskusija

##### *Leuciscus cephalus*

Ulovljeni klenovi su imali dužinu tela bez repnog peraja od 44 do 167 mm. Starost ispitivanih individua nije određivana, već su jedinke svrstavane u nekoliko grupa prema dužini tela. Na osnovu nekih podataka o dužinskom rastevanju ove vrste u našim vodama (Vuković, 1959; Vuković T., Sestak V., Vuković N. 1962) može se pretpostavljati da ispitane jedinke pripadaju najmlađim uzrasnim klasama, počevši od 0+. Napominjemo da u dosadašnjim istraživanjima relativne dužine crevnog trakta nismo uzimali u obzir tako mlade individue. Postavili smo ukupno sedam grupa po 20 mm, kako se to vidi iz table I. Jedinke najmanje telesne dužine (dužinska grupa 40 do 60 mm) imaju i najmanju relativnu dužinu crevnog trakta (101,87%). Tako male vrednosti za ovu vrstu u našim vodama do sada nisu zabeležene. Već u sledećoj dužinskoj grupi (61 do 80 mm) dolazi do znatnog povećanja relativne dužine crevnog trakta. U dužinskoj grupi od 81 do 100 mm vrednost relativne dužine crevnog trakta se još više povećava i ona iznosi 115,16%. Promene koje su kon-

TABELA I.  
DUŽINE CREVNOG TRAKTA I DUŽINE TELA KLENOVA I PLISKI IZ SUTURLIJE

Dužinske grupe u mm	Srednja vrednost dužine crevnog trakta u mm	Srednja vrednost dužine tela bez repnog peraja u mm	Relativna dužina crevnog trakta u %
<b><i>Leuciscus cephalus</i></b>			
40 — 60	54,20	53,20	101,87
61 — 80	79,28	71,00	111,66
81 — 100	103,50	89,87	115,16
101 — 120	131,50	112,20	117,20
121 — 140	148,00	129,00	114,72
141 — 160	179,00	151,75	117,95
161 — 180	190,33	166,00	114,65
Sve dužinske grupe	117,50	102,40	114,65
<b><i>Alburnoides bipunctatus</i></b>			
40 — 60	45,83	53,33	85,93
61 — 80	62,76	72,23	86,88
81 — 100	76,11	86,35	88,14
Sve dužinske grupe	65,90	75,40	87,40

statovane u svim sledećim dužinskim grupama nisu pravilne. Relativna dužina crevnog trakta varira u tim dužinskim grupama od 114,65% do 117,95%. Uopšte izevši te razlike u ekstremima nisu veće od 3% i nisu tako velike. Nepravilne promene relativne dužine crevnog trakta kod jedinke veće telesne dužine mi na osnovu podataka kojim raspolazemo ne možemo objasniti. Očito je, međutim, da kod najmanjih individua sa povećanjem dužine tela dolazi i do povećavanja relativne dužine crevnog trakta. Ta pojava se može objasniti verovatnim promenama u sastavu hrane od kojih dolazi povećanjem dimenzija tela riba. Kod vrste *Leuciscus cephalus* prema rezultatima ovog rada povećavanje relativne dužine crevnog trakta se vrši dok ribe ne dostignu dužinu od približno 100 mm. Smatramo, međutim, da se taj zaključak ne mora odnositi i na druge populacije ove vrste, koje se mogu hraniti različitim hranom i odlikovati drukčijim tempom rastevanja.

Srednja vrednost relativne dužine crevnog trakta za sve jedinke ove vrste iz probe iznosi 114,74%. Ukoliko tu vrednost uporedimo sa podacima iz literature (Vuković 1968.) videćemo da se klenovi iz potoka Suturlije vrlo malo razlikuju po tome svojstvu od klenova iz pritoka gornjeg toka reke Bosne.

##### *Alburnoides bipunctatus*

Obrađene pliske su imale telesnu dužinu od 48 do 91 mm. Napominjemo da ova vrsta ima znatno manju rast od prethodne. Jedinke iz probe su podeležene u tri grupe. U tabeli broj I se uočava malo, ali pravilno povećanje relativne dužine crevnog trakta sa povećanjem dužine tela. U prvoj dužinskoj grupi (40 do 60 mm) srednja vrednost iznosi 85,93%. Srednja vrednost sledeće dužinske grupe (60 do 80 mm) je samo malo veća, za manje od 1%. U trećoj dužinskoj grupi se vrednost relativne dužine crevnog trakta povećava za nešto više od jednog procenta, tačnije za 1,26%. Ukupno povećanje od najmanje do najveće dužinske grupe iznosi 2,21%. Znači da je i kod pliski izražena pojava uzrasnog povećanja relativne dužine crevnog trakta kao kod klenova. Kod pliski su, međutim, promene od jedne do druge dužinske grupe znatno slabije izražene. Srednja vrednost relativne dužine crevnog trakta za sve jedinke iz probe iznosi 87,40%. Ta vrednost je bliska onima koje Vuković (1968.) iznosi za pliske iz Zujevine (89,81%) i Ljubine (82,76%).

## Z a k l j u č a k

Na osnovu rezultata dobijenih u ovom radu možemo odgovoriti na pitanja postavljena u uvodnom delu: a) vrednost relativne dužine crevnog trakta klenova i pliski iz potoka Suturlije su bliske vrednosti koje se navode u literaturi za ove vrste iz drugih potoka i reka, i b) kod jedinki male telesne dužine dolazi do povećanja relativne dužine crvenog trakta paralelno sa povećanjem dužine tela, ali se odnos dužine tela i dužine creva kod starijih individua manje ili više stabilizuje. Taj zaključak se pre svega odnosi na vrstu *Leuciscus cephalus* kod koje smo imali više dužinskih grupa.

Smatramo da je broj proučenih vrsta, a osobito broj proučenih populacija iste vrste još uvek mali i da su neophodna dalja intenzivna istraživanja, kako terenska tako i eksperimentalna.

## Zusammenfassung

Die relative Länge des Darmtraktes von *Leuciscus cephalus* (Linné) und *Alburnoides bipunctatus* (Bloch) aus der Suturlija, eines Baches der sich bei Banja Luka in den Vnbas ergiesst, wurde untersucht.

Die erhaltenen Resultate entsprechen im allgemeinen den Daten, die in der Literatur über die relative Länge des Darmtraktes dieser Arten angeführt sind. Bei beiden untersuchten Arten ist eine Verlängerung der relativen Länge des Darmtraktes mit dem Alter festgestellt worden. Bei *Leuciscus cephalus* erfolgt diese Verlängerung bis die Fische eine Körperlänge von ungefähr 100 mm (ohne Schwanzflosse) erreicht haben.

## L i t e r a t u r a

Aganović M., 1966. Odnos dužine crijevnog trakta i dužine tijela kod tri lokalne populacije oštrulja (*Aulopyge hügelii* Heck.). »Ribarstvo Jugoslavije« god. XXI, broj 1, Zagreb.

- Barsukov V. V., 1966. Izmenija dlini i proporcij tela Svetovidov A. N. rib pri fiksacii. Voprosi ihtiologii, Tom 6, vip. 3. Moskva.
- Dass S. N., 1958. O varijacijah piščevariteljnovo trakta v zavisimosti od pišču u presnovodnih rib Indii. Voprosi ihtiologii, vip. 10, Moskva.
- Hykes O. V., 1933. Influenz du regime alimentair sur la longueur du tube digestif des poissons. Compt. rendu Soc. Biolog., vol. CXIII.
- Verigin B. V., 1950. Vozrastnie izmenenija molodi tolstolobika *Hypophthalmichys molitrix* Val.) v svjazi s jejo biologijej. Trudi Amursk. ihtiolog. ekspedicii 1945 — 1949. Tom I. Moskva.
- Vuković T., 1959. Stvaranje godišnjeg prstena na krljuštima klena (*Squalius cephalus* L.) iz izvorskog dela reke Bosne. Godišnjak Biol. instituta Univerz. u Sarajevu, god. XII.
- Vuković T., 1966. Dužina crevnog trakta sapača (*Barbus meridionalis petenyi* Heckel) i krkušica (*Gobio gobio* Linné) iz različitih lokaliteta. »Ribarstvo Jugoslavije«, god. XXI, br. 8, Zagreb.
- Vuković T., 1968. Variranje dužine crevnog trakta nekih ciprinidnih vrsta iz pritoka gornjeg toka reke Bosne. »Ribarstvo Jugoslavije«, god. XXIII, br. 4, Zagreb.
- Vuković T., 1962. Prilog proučavanju metodike određivanja starosti i porasta (*Leuciscus cephalus* L.) Vuković N. Veterinaria, god. XI, No 4., Sarajevo.
- Zaharova L. K. 1950. Vozrastnie izmenenija v stroenii i karaktere pitanija kitajskovo okunja - a uhi *Siniperca chautsi* Basilewsky). Trudi Amursk. ihtiolog. ekspedicii 1945 — 1949 g., Tom I, Moskva.