



NAUČNI I STRUČNI RADOVI

Mihajlo Đ. Ristić,
Novi Sad

Uzajamni odnos težinskog rastenja i apsolutne plodnosti po uzrasnim klasama kod pastruge (*Acipenser stellatus* Pallas 1771).

U V O D

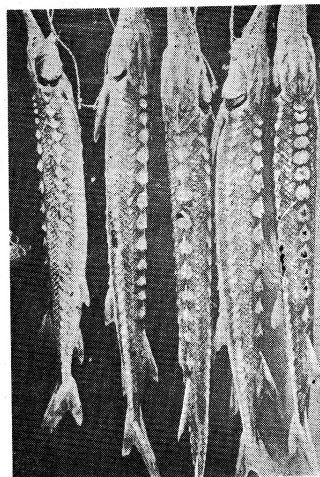
Pastruga (*Acipenser stellatus*-Pallas 1771) je tipični predstavnik migratorne ribe iz porodice ACIPENSERIDAE-a, koja svake godine u određenim periodima, ima svoje periodične mresne migracije iz Crnoga mora u reku Dunav.

Još pre 4 — 5 decenija, ova migratorna riba zalazila je masovno prilikom mresnih migracija u reku Dunav sve do 1.500 km. uzvodno, ali poslednje dve do tri decenije te periodične mresne migracije su kvantitativno značajno manjega opsega, a sama dužina migracionog hoda smanjila se je za čitavih 500 km, i danas se pretežno lovi samo u sektoru Đerdapa i jugoslovenskog dela donjega Dunava do Radujevca. Nizvodno, do ušća mnogo masovnije se lovi. Prosečni godišnji ulov prema zvaničnim statističkim podacima u proteklih deset godina, iznosi na jugoslovenskom delu Dunava, samo oko 8.000 kg. pastruge.

Dalja sudbina ove migratorne vrste ribe i njene mresne periodične migracije u današnjem vremenu, biće uslovljena dejstvom i funkcionalnošću Đerdapskog Hidroenergetskog i plovidbenog sistema. Posledice su još nesagledive.

Kaiko smo svojim radom »Biološka diferencijacija jarih i ozimih jesetrij u okviru vrste *Acipenser Güldenstädti Brandt*, u jugoslovenskom delu donjega Dunava (M. RISTIĆ-1967.), potvrdili postojanje jarih i ozimih rasa kod *Acipenseridae*-a, to smo proučavajući biologiju i ekologiju pastruge u vremenu od 1948 — 1954. god., posebno obratili pažnju, na mogućnosti egzaktnog dokazivanja postojanja i biološke diferencijacije na jare i ozime rase — forme i kod pastruge.

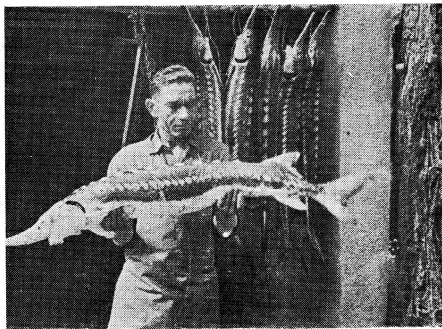
Ova istraživanja vršena su na sektoru Dunava od Km. 944 — Km. 886. Posebna pažnja, zbog ekonomske važnosti ove ribe, posvećena je proučavanju uzajamnoga odnosa težinskog rastenja i apsolutne plodnosti kod svih uzrasnih klasa lovljenih u sedmogodišnjem periodu na tome delu Dunava.



Pastruge ulovljene 24. V 1954. — mužjaci uzrasta (7+) na Sipskim virovima.
Foto: M. Ristić

Ekološka i ihtiološka istraživanja pastruge u ranijim godinama na jugoslovenskom delu Dunava nisu uopšte vršena. Otuda, ovaj rad treba primiti kao skroman prilog ekološkom i biološkom poznavanju ove riblje vrste u vodama jugoslovenskog Dunava, jer će eventualna kasnija istraživanja, nakon potpunog pregrađivanja Dunava hidroenergetskim i plovidbenim sistemom »Đerdap«, dati nesumnjivo i druge rezultate.

Pastruga, kao ekonomski važna vrsta ribe u SSSR-u, je temeljno proučavana i to kako u Kaspijskom moru, tako naročito u rekama Volgi, Kama, Kuri, Uralu, Donu i ma samome ušću i delti Dunava. Sva ova biološko ekološka i ihtiološka istraživanja, vršena su decenijama unazad i veoma veliki broj ruskih ihtiologa posvetili su naročitu pažnju problematici uzrasnog sastava i strukture mresne populacije pastruge (L. S. BERG — 1932), M. R. BORZENKO (1964.), DISLER N. N., REZNICENKO P. N., SONI S. G. (1965.), KOROBOČKINA E. S. (1965.), MAKEEVA A. P. i NIKOLJSKI G. V. (1965.), a posebno je tome pitanju posvetila izuzetnu pažnju ŠUBINA T. N. (1967.). Cisto biološka-ekološka i ihtiološka istraživanja pastruge vršili su ČUGUNOV N. L. i GUGUNOVA N. I. (1964.), BADENKO L. V. (1967.), i AMIRHANOV M. I. (1968.), dok su istraživanja iz oblasti uticaja različitih faktora na mresne periodične migracije pastruge i razmnožavanje u fiziološkom pogledu opsežno istražili PESERIDI N. E. i CERTIHINA T. S. (1967.), kao i MELESKO A. A. (1967.).



Zenka pastruge uzrasta 11+ ulovljena 24. V 1954. kod sela Korbova
Foto: M. Ristić

Nasuprot ovako obimnoj literaturi o pastrugi koju navodim, misimo bili u stanju da nađemo i radove koji su isključivo bili posvećeni pitanju uzajamnog odnosa težinskog rasta i apsolutne plodnosti po uzrasnim klasama pastruge, a u vezi sa time i rešenju pitanja biološke diferencijacije pastruge na ozime i jare rase-forme, sem napomena da pastruge imaju svoj prolećni i jesenji migracioni hod u rekama.

MATERIJAL I METODIKA

U periodu od 1948. do 1954. godine mi smo na sektoru jugoslovenskog Dunava — Km. 944 — Km. 886, svake godine i svakoga dana tokom godine u periodima ribolova na pastrugu, proučavali i analizirali težinski rast i apsolutnu plodnost na ukupno 330 primeraka ženki pastruge svih uzrasnih klasa polno zrelih primeraka od 6+ do 25+ godina. Istovremeno, proučavan je i odnos broja ulovljenih mužjaka prema ženka, kao i početak, trajanje i kraj periodičnih mresnih migracija u prolećnjem i jesenjem periodu. Ukupno je u navedenom periodu analizirano i 364 mužjaka pastruge uzrasta od 5+ do 21+.

Apsolutna plodnost proučavana je metodom težinskih i broječnih merenja, pri čemu su vršena brojanja komada ikre u prolećnjem i jesenjem periodu na 2,5, i 10 grama težine ikre u trostrukim kontrolnim

merenjima i brojanju. Težinska merenja pastruga, vršena su na preciznoj decimalnoj vagi, a ikra na tehničkoj laboratorijskoj vagi. Ovim merenjima utvrdili smo da u proseku 1 gram ikre pastruge ima 59 zrna ikre, ili da u 1. — kg. ikre ima 59.000 komada ikre. Dužinska merenja apsolutne dužine svakog pojedinog primerka, oba pola vršena su standardnim ihtiometrom od vrha rilice do kraja repnog peraja.

Sva istraživanja, izvršena su u ribarskom Gazdinstvu »Đerdap« u Kladovu, čijem kolektivu i rukovodstvu odajem puno priznanje i zahvalnost na saradnji i pomoći.

REZULTATI

Tokom istraživanja, posebno su nas interesovale svakogodišnje pojave prolećnih i jesenjih migracionih hodova pastruge po polovima, pošto odnos polova pri mresnim migracijama igra veoma vidnu ulogu u procesu razmnožavanja, a posebno zbog proučavanja plodnosti. Prateći tokom sedam godina ovu pojavu, utvrdili smo da je taj odnos učešća mužjaka i ženki u mresnim migracionim hodovima po uzrasnim klasama i po godinama vrlo različit, što su zapazili i sovjetski ihtiolozi, za razliku od drugih vrsta *Acipenseridae*-a.

Na osnovu tačnih podataka praćenja svakog ulovljenog primerka ove ribe na sektoru istraživanja jugoslovenskog Dunava od 1948 — 1954. godine, utvrdili smo broječni odnos mužjaka i ženki pastruge u lovinama prolećne i jesenje mresne migracije, te utvrđivali uzrasnu strukturu i apsolutnu plodnost. Ove podatke i rezultate iznosimo u Tabeli Br. 1

Tabela br. 1.

Godina	PROLEĆNA MIGRACIJA				JESENJA MIGRACIJA			
	Muž. kom.	Zenki kom.	Ukupno	Kom. % učešća	Muž. kom.	Zenki kom.	Ukupno	Kom. % učešća
1948.	—	—	—	—	32	22	54	59,2 — 40,8
1949.	38	30	68	55,8 — 44,2	40	61	101	39,6 — 60,4
1950.	29	35	64	45,3 — 54,7	30	40	70	42,8 — 57,2
1951.	22	17	39	56,4 — 43,6	27	21	48	56,2 — 43,8
1952.	18	22	40	45,0 — 55,0	19	27	46	41,3 — 58,7
1953.	22	10	32	68,7 — 31,3	30	21	51	60,0 — 40,0
1954.	23	5	28	81,1 — 18,9	34	19	53	64,1 — 35,9
Ukupno:	152	119	271	56,0 — 44,0	212	121	423	50,1 — 49,9

Iz napred navedene tabele uočavamo da od ukupno ulovljenih 330 primeraka ženki za sedam godina, u prolećnjem periodu i migracionome hodu ulovljeno je 119 primeraka, a u jesenjem 211 primeraka. Međutim od ukupno ulovljenih 364 primeraka mužjaka u istome periodu, u prolećnjem migracionome hodu ulovljeno je 152 primeraka, a u jesenjem 212 primeraka mužjaka.

Analizirajući ove podatke, dolazimo do zaključka da u prolećnjem migracionome hodu ženke pastruge učestvuju u lovinama sa 44,0%, a mužjaci sa 56,0%.

Nasuprot ovoj činjenici, u jesenjem migracionome mresnom hodu ženke pastruge učestvuju u lovinama tokom svih sedam godina sa 49,9%, a mužjaci sa 50,1%, što znači da u sedmogodišnjem proseku na jednu ženku pastruge dolazi jedan mužjak.

U pojedinim godinama pak, ima veoma osetnih kolebanja, kao na primjer u 1949. godini, gde u jesenjoj migraciji ženke učestvuju sa 60,4%, a mužjaci sa 39,6%, što se približno ponavlja i u 1953. godini sa učešćem ženki sa 60,0%, a mužjaka sa 40,0%. Isto takovu pojavu kolebanja uočili smo još u znatnijoj meri u prolećnoj mresnoj migraciji, gde smo utvrdili da u 1954. godini, ženke učestvuju u lovini samo sa 18,9%, dok mužjaci učestvuju sa 81,1%, a u 1952. godini, ženke učestvuju u prolećnoj migraciji sa 55,0%, a mužjaci sa 45,0%.

Kako se iz napred navedene Tabele može uočiti, ta kolebljivost odnosa broja mužjaka prema ženkama pastruge (kao u prolećnjem, tako i u jesenjem mresnom migracionome hodu, igra veoma važnu, pa i odlučujuću ulogu u procesu razmnožavanja ove riblje vrste u pojedinim godinama, naročito kada se ovi rezultati uporede sa rezultatima apsolutne plodnosti.

U diskusiji rezultata ovoga rada bićemo u mogućnosti da naše rezultate uporedimo sa rezultatima Sovjetskih ihtiologa, koji su to pitanje proučavali na pastrugama iz Kaspiskog mora i reka Volge, Kame, Done, Kure i Urala.

Da bi smo došli do saznanja o uzajamnom odnosu težinskog rasteanja pastruge po uzrasnim klasama i po hodovima prolećne i jesenje mresne migracije i apsolutne plodnosti; ženki pastruge, kao pouzdanog pokazatelja o potencijalnoj mogućnosti maksimalnog razmnožavanja ove ribe, čija se prirodna plodišta malaze baš na istraživanome delu jugoslovenskog Dunava, merenjem svake pojedine od 330 primeraka ženki pastruga, dobili smo rezultate koji iznosimo u Tabeli Br. 2. Ovi rezultati odnose se na primerke ulovljene u prolećnjem migracionome hodu.

Analizom 119 primeraka ženki ulovljenih u periodu 1948—1954. godine za vreme prolećne migracije koja se odvija po pravilu od početka maja pa se završava krajem jula, utvrdili smo da je apsolutna plodnost ženki pastruga u uzrasnoj strukturi od 7+ do 25+ godina starosti, u uzajamnome odnosu sa težinskim ra-

stanjem ovih primeraka. Istovremeno, uočavamo da je težinsko rasteanje pravilnije i kreće se od 5,400 kg. prosečne težine u uzrasnoj klasi 7+, pa dostiže u uzrasnoj klasi 25+, prosečnu težinu od 26,750 kg.

Primećuje se da je količina ikre, a time i apsolutna plodnost kod pastruga prolećnjeg migracionog hoda (jare pastruge) po uzrasnim klasama kolebljiva i da se kreće u proseku od 1.000 kg ikre u uzrastu 7+, ili 18,3% od težine tela ženke, pa dostiže u uzrasnoj klasi 25+, prosečno 5,750 kg ikre ili 21,4% od težine tela ribe sa 26,750 kg.

Minimalna apsolutna plodnost utvrđena je kod najmlađe uzrasne klase pastruge sa 59.000 komada ikre, da bi maksimalna apsolutna plodnost u uzrastu 25+ godina, iznosila u proseku 339.250 kom. ikre.

Iz tab. br. 2 možemo uočiti i dužinski rast pastruge koji je u proseku registrovan u 7+ godina sa 111,5 cm. a u 25+ godina sa 184,0 cm.

Već napred pomenuta izrazita (kolebljivost apsolutne plodnosti kod pastruga prolećnjeg migracionog hoda, jasnije se može uočiti na grafikonu Br. 1, sa tendencijom naglog uspona apsolutne plodnosti u uzrastu od 13+ do 16+, zatim padom u uzrastu 17+, da bi se apsolutna plodnost zatim blago progresivno pela sve do uzrasta od 25+ godina, i pored nesrazmere odnosa težine ikre prema težini ribe.

Procentualno učešće količine ikre u odnosu na težinu tela ribe po uzrasnim klasama, koleba se od minimuma sa 18,3% učešća ikre u odnosu na težinu ribe u najmlađoj uzrasnoj klasi 7+, pa dostiže do 25,8% u uzrasnoj klasi 18+, sa 24,2% u uzrastu 10+, 24,8% u uzrastu od 14+, da bi u uzrastu od 17+ taj procenat u proseku opao na 21,0%. Kod najstarije uzrasne klase 25+, taj odnos iznosi samo 21,0%.

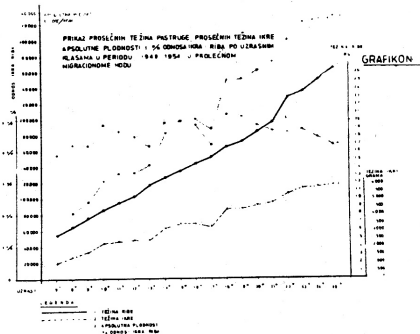
Prikaz prosečnih težina ženki pastruga, prosečnih težina ikre apsolutne plodnosti i procentualnog učešća odnosa prosečne težine ikre prema prosečnoj težini ribe po uzrasnim klasama, u prolećnjem migracionom hodu ženki pastruga od maja do jula meseca svake godine, iznet je u grafički prikazan na grafikonu Br. 1.

Tabela br. 2.

PROLEĆNI PERIOD MIGRACIJE: ŽENKE

N. broj riba	Prosečna dužina cm	Prosečna težina ribe kg	Prosečna težina ikre kg	Uzrast godina	Odnos riba: ikra	Apsolutna plodnost, u 1000/kom.
20	111,5	5,450	1,000	7+	18,3%	59.000
18	119,0	6,475	1,375	8+	21,3%	81.125
21	123,0	7,625	1,625	9+	21,3%	95.875
14	127,5	8,650	2,100	10+	24,2%	123.900
7	131,5	9,500	2,250	11+	23,6%	132.750
9	139,0	10,100	2,275	12+	22,5%	134.225
2	145,0	11,800	2,450	13+	20,8%	144.550
7	148,5	12,700	3,150	14+	24,8%	185.850
5	152,0	13,650	3,400	15+	24,9%	200.600
2	155,0	14,450	3,450	16+	23,8%	203.550
5	160,5	15,275	3,215	17+	21,0%	189.685
2	166,0	16,650	4,300	18+	25,8%	253.700
1	169,5	17,100	4,350	19+	25,4%	254.650
2	172,0	18,450	4,525	20+	24,5%	266.975
1	174,0	19,800	4,700	21+	23,7%	277.300
1	179,0	23,000	5,300	22+	23,0%	312.700
1	181,0	23,750	5,650	23+	23,7%	333.350
—	—	—	—	24+	—	—
1	184,0	26,750	5,750	25+	21,5%	339.250

119 komada



Iz prednjeg grafikona uočljiva je korelacija svih elemenata težinskog rasteanja i težinskog učešća ikre i apsolutne plodnosti, sem kod elemenata procentualnog odnosa težine ikre prema težini ribe, gde od uzrasta 20+ godina, taj procentualni odnos opada od 24,5% na 21,4% u uzrastu od 25+ godina. Ovu pojavu možemo tumačiti jedino manjim brojem analiziranih primeraka pojedinih uzrasnih klasa, i to najstarijih, kao što je slučaj sa godištima od 20+ do 25+, a što je vidljivo i iz Tabele Br. 2.

U sedmogodišnjem periodu, ulovljeno je na već pomenutom sektoru Dunava u jesenjem migracionom hodu (ozime pastruge), od avgusta do kraja oktobra, ukupno 211 primeraka ženki pastruga. Analizom ovih primeraka, utvrdili smo drugačiju sliku od iznete u prolećnoj mresnoj migraciji. Analitičke podatke iznosimo u Tabeli br. 3.

Jesenji period migracije: ženke

Tabela br. 3.

N. broj riba	Prosečna dužina cm.	Prosečna težina ribe kg.	Prosečna težina ikre kg.	Uzrast godina	Odnos ribar: ikra	Apsolutna plodnost, u 1000/kom.
9	102,0	3,000	0,650	6+	21,6%	38.350
13	110,0	4,500	0,825	7+	18,2%	48.675
24	118,0	6,000	1,125	8+	18,7%	66.375
28	122,0	7,300	1,580	9+	21,6%	93.220
18	126,0	8,500	1,650	10+	19,4%	97.350
27	131,0	9,300	1,750	11+	18,8%	103.250
14	139,0	9,700	1,985	12+	20,4%	117.115
15	144,0	11,200	2,150	13+	19,1%	126.850
18	148,0	12,000	2,350	14+	19,5%	138.650
12	151,0	13,200	2,500	15+	18,9%	147.500
8	154,0	14,000	3,700	16+	26,2%	218.300
6	160,0	15,500	3,850	17+	24,8%	227.150
7	165,0	16,200	4,000	18+	24,7%	236.000
5	169,0	17,000	4,250	19+	25,0%	250.750
3	171,0	18,200	4,350	20+	23,9%	265.650
3	174,0	19,500	4,425	21+	22,6%	261.075
1	178,0	21,800	4,600	22+	21,1%	271.400

211 primeraka.

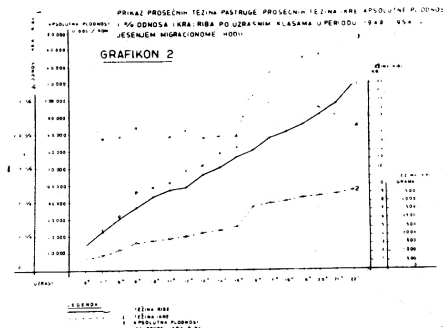
Iz napred navedene tabele uočavamo odmah da je sastav sedmogodišnjih lovina ženki pastruga jesenjeg migracionog hoda po uzrasnoj strukturi drugačiji od prolećne. Naime, ženke pastruge jesenjeg migracionog hoda lovljene su u uzrastu od 6+ do 22+ godina. Znači, uočena je mlađa uzrasna struktura. Ova činjenica govori u prilog i utvrđenim prosečnim težinama, količini ikre i procentualnom odnosu težine ikre prema težini ribe, a odražava se i na razliku u apsolutnoj plodnosti. Upoređenjem istih uzrasnih klasa pastruge jesenjeg migracionog hoda sa pastrugama prolećnog hoda, utvrdili smo da su jesenje pastruge (ozime), manjeg težinskog rasta, sa manjom količinom ikre, manje dužine, a izrazito i manje apsolutne plodnosti.

Analizom uzrasne klase ozime pastruge uzrasta 7+ i jare istog uzrasta, uočavamo u Tabeli br. 3 da je razlika u težini osetna (za 950 gr u proseku), prosečna dužina manja za 9,0 cm, težina ikre za 175 grama, a apsolutna plodnost za 10.325 komada ikre. U najstarijoj uzrasnoj klasi pastruge jesenjeg migracionog hoda, u 22+ godina, težinska razlika u proseku manja je za 1,200 kg., prosečna razlika u dužini ribe iznosi 1,0 cm., težina ikre manja je za 700 grama, a apsolutna plodnost je manja za 41.300 komada ikre. Procentualno učešće ikre u odnosu na prosečnu ukupnu težinu ribe kod jesenje pastruge je 21,1%, a kod prolećne iznosi 23,0%. Najmanja apsolutna plodnost utvrđena je kod jesenje pastruge u uzrastu 6+, sa 38.350 komada ikre.

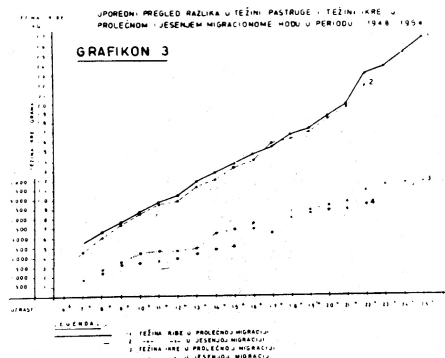
Upoređenjem svih elemenata iznetih u Tabeli br. 3, za sve uzrasne klase od 6+ do 22+, možemo jednostavno uočiti izrazite razlike između ženki pastruga jesenjeg migracionog hoda i ženki pastruga prolećnog hoda iskazanih u Tabeli br. 2. Svi ovi rezultati

upućuju nas na objektivni zaključak, da i kod pastruge postoji biološka diferencijacija, izražena kroz formiranje jarih i ozimih rasa ili formi.

Na grafikonu br. 2, grafički smo prikazali te razlike, koje idu u prilog našem tvrdjenju o različitosti biometrijskih pokazatelja između jarih i ozimih pastruga, a u okviru istih o uzajamnom odnosu težinsko raste i apsolutne plodnosti pastruga obe forme. Jedino odstupanje od utvrđenog pravila, zapažamo kod uzrasne klase 16+, gde smo na osam ulovljenih primeraka ženki, utvrdili prosečno procentualno učešće težine ikre u odnosu na prosečnu težinu ribe sa 26,2%, kod uzrasne klase 21+ na tri primerka ženki utvrdili smo taj odnos sa 26,6%. Najplodnija ženka pastruge jesenjeg migracionog hoda imala je apsolutnu plodnost u uzrastu od 22+, sa 271.400 komada ikre, pri težini ribe od 21,800 kg, dužine 178 cm, i 4,600 kg. ikre.



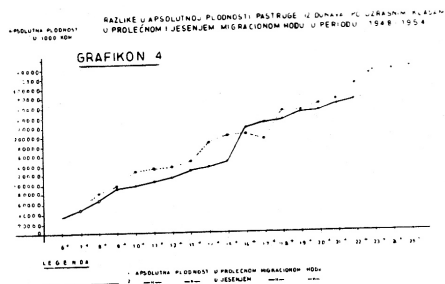
Upoređujući rezultate iznete u Tabelama Br. 1 i 2 grafikonom Br. 1 i 2, došli smo do zaključka na osnovu komparativnog pregleda razlika u težinama ženki pastruga i težina ikre u njima za prolećni i jesenji mresni migracioni hod, da je moguće te razlike jasno prikazati i grafički, što činimo na grafikonu br. 3.



Iz prednjega grafikona jasno zapažamo da su ženke pastruga prolećnjega mresnog migracionog hoda teže od jesenjih primeraka iste uzrasne strukture, a da su prolećne bogatije i ikrom, a samim tim i veće

apsolutne plodnosti. Izvesna manja odstupanja od ovog pravila javljaju se samo u uzrastu ženki pastruga i prolećnjeg i jesenjeg migracionog hoda, što tu-maćimo isključivo manjim brojem analiziranih primeraka.

Da bi smo posebno istakli očigledne razlike u apsolutnoj plodnosti između ženki prolećnjeg i jesenjeg mresnog migracionog hoda, na osnovu rezultata iznetih u Tabelama Br. 2 i 3 iznosimo grafički prikazu na tu razliku u Grafikonu Br. 4.



Grafički prikaz razlike u apsolutnoj plodnosti jarih i ozimih pastruga, pored sve svoje očiglednosti, upućuju upućuju nas na ranije već iznesenu činjenicu, da pojava smanjenja apsolutne plodnosti pastruge prolećnjeg migracionoga hoda u uzrastu 17+, dolazi isključivo usled već pomenutog malog broja analiziranih primeraka, dok za sve ostale uzrasne klase ostaje već očigledno utvrđena pravilnost, postojanja uzajamnog odnosa između težinskog rasteanja i apsolutne plodnosti kod obe forme pastruge iz reke Dunav, utvrđene prilikom njenih periodičnih mresnih migracionih hodova iz Crnoga mora u reku Dunav i to na sektoru jugoslovenskog Dunava.

DISKUSIJA

Našim sedmogodišnjim proučavanjem biologije i ekologije dunavske pastruge, na 694 primeraka, od čega 330 ženki i 364 mužjaka, utvrdili smo da u reku Dunav iz Crnoga mora periodično migriraju u proleće (maj — juli) i u jesen (avgust — kraj oktobra), primerci starosti najmlađih uzrasnih klasa od 5+ — 7+ godina, pa do uzrasta od 25+ godina, što potvrđuju i L. S. BERG (1932.) i T. N. SUBINA (1967.), za reke: Volgu, Kuru, i Don. Nasuprot našim rezultatima i rezultatima L. S. Berga, T. N. Subine, Z. S. KOROBOKINA (1965.), navodi da je polno zreo uzrasni sastav lovina azovsko kubanske pastruge u proseku iznosio u periodu od 1923 — 1964. godine, od 10+ — 17+ godina. Nasuprot ovome nalazu isti autor navodi da mužjaci pastruge ranije polno sazrevaju i izlaze na mrest već od 3+ — 5+ godine. Prisustvo tako mladih mužjaka polno zrelih, mi nismo mogli utvrditi u lovinama na jugoslovenskom delu Dunava.

Naši rezultati ukazuju na činjenicu da je po broju primeraka ulovljenih pastruga jesenji migracioni hod veći (423 primeraka), od prolećnjeg, dok nasuprot ovim našim nalazima, M. P. BORZENKO (1964.), u svome radu iznosi podatke, da je intenzitet jesenjeg migracionoga hoda pastruge mnogo manji od prolećnjeg u rekama Kuri, Volgi i Uralu. Radovi M. P. BORZENKA (1964.), potvrđuju naše rezultate u pogledu kolebljivosti učešća mužjaka i ženki pastruge u mresnim migracionim hodovima, koji se kreću u minimumu za ženke sa 31,3%, a za mužjake 40,3%. Istovremeno, rezultati istoga autora su približno identični i

sa našim, u pogledu dužina i težina pastruga (po uzrasnim klasama od 7+ do 20+).

I T. N. SUBINA (1967.) u analizi uzrasne strukture mresne populacije pastruge iz reke Volge iznosi podatke o dužinama i težinama mužjaka i ženki Volške pastruge u uzrasnoj strukturi od 7+ do 24+ godina, koji su približno isti sa dunavskom pastrugom i našim rezultatima.

Naše rezultate o apsolutnoj plodnosti dunavske pastruge prolećnjeg i jesenjeg mresnog migracionoga hoda, i uzajamnoga odnosa sa težinom ribe, mogli uporediti jedino sa rezultatima L. V. BADENKA (1967.), koji u svome radu tretira to pitanje i utvrđuje za pastrugu lovljenu u delti Dona, da je apsolutna plodnost donske pastruge ovisno o težini i uzrastu ribe od 90.000 — 537.000 kom. ikre, pri težinama ribljeg tela od 8 do 24 kg; uzrasta od 9 — 22 godine. Ovaj autor, potvrđuje i naše rezultate za dunavsku pastrugu, jer navodi da su donske pastruge prolećnjega migracionoga hoda teže u proseku, starije (17+) i više plodnije (295.000) kom. ikre, od donskih pastruga jesenjeg migracionoga hoda (uzrast 16+, plodnost u proseku 232.000 kom ikre).

Ako uporedimo rezultate L. V. BADENKA sa našim za iste uzrasne klase i forme, onda utvrđujemo da dunavska pastruga u prolećnjem migracionome hodu, uzrasta 17+, ima prosečnu apsolutnu plodnost od 253.000 kom. ikre, a u jesenjoj migraciji, uzrasta od 16+ — 218.000 kom. ikre. Na osnovu ovoga upoređenja, možemo tvrditi da je dunavska pastruga obe forme (jare i ozime) manje apsolutne plodnosti od pastruga iz reke Dona, istih uzrasnih klasa i istih formi.

ZAKLJUČAK

1. — U sedmogodišnjem periodu 1948 — 1954. ukupno je proučeno i analizirano težinsko rasteanje pastruga i apsolutna plodnost na 330 primeraka ženki, uzrasne strukture od 6+ do 25+ godina. Istovremeno, proučeno je periodično migratorno kretanje pastruga iz Crnoga mora do jugoslovenskog dela Dunava, u izrazitom prolećnjem (maj — juli) i jesenjem migracionome hodu (avgust — kraj oktobra). Na osnovu niza proučenih pokazatelja, utvrđuje se biološka diferencijacija ozimih i jarih pastruga;
2. — Utvrđeno je da postoje izrazite razlike i širok dijapazon kolebanja težinskog rasteanja i apsolutne plodnosti pastruga prolećnjeg i jesenjeg migracionoga hoda u istim uzrasnim klasama. Za razliku od rezultata drugih autora, posebno u SSSR-u po istome pitanju na rekama Volgi, Kuri, Uralu i Donu, pastruga koja migrira iz Crnoga mora u jugoslovenski deo Dunava, po našim rezultatima se osetno razlikuje u težinskom rasteanju i apsolutnoj plodnosti od pastruga iz navedenih reka u SSSR-u.
3. — Utvrđeno je da su pastruge prolećnjeg migracionog hoda (jare), apsolutno plodnije i da imaju veće težinsko rasteanje od pastruga jesenjeg migracionog hoda (ozime), istih uzrasnih klasa. Ta kolebanja u proseku po uzrasnim klasama za pastrge oba migraciona hoda, kreću se po težinskom rasteanju do 14,3%, a po apsolutnoj plodnosti do 20,3%. Zapaženo je odstupanje od ove pojave samo u uzrastu od 16+ do 18+ godina kod pastruga i prolećnjeg i jesenjeg migracionoga hoda. Ovu pojavu, objašnjavamo malim brojem analiziranih primeraka ženki tih uzrasnih klasa;
4. — Utvrđena je slika uzajamnog odnosa težinskog rasteanja i apsolutne plodnosti pastruga u svim uzrasnim klasama. Ovaj uzajamni odnos povezan je sa uzrasnom strukturom mresne populacije ove ribe;
5. — U toku sadmogodišnjeg proučavanja migracionih hodova ženki pastruga koje migriraju u ispitivanim delu Dunava, utvrđena je manja brojnost primeraka pastruge u prolećnjem periodu migracije, dok je brojnost ženki pastruga u jesenjoj migraciji veća za 56,4% od prolećne.

LITERATURA

- AMIRHANOV M. I. — 1968. — Nerestičišča sevrjugi v srednem tečenju r. Terek. — Ribnoe Hozjajstvo Nm. 10/1968. — Moskva, strana 16-17.
- BADENKO L. V. — 1967. — Ispolzovanie morfofizioloških pokazatelej pri izbore proizvođitelj Donskoj sevrjugi dlja ribovodnih celoj. Trudi CNIORH — Tom I, 1967 — Izd. Piš. promišljenost Moskva 1967. — strana 222-227.
- BERG I. S. — 1932. — Ribj presnih vod SSSR i sopredelnih stran. Čast I — Leningrad — Izd. VIORH — strana 64-65.
- BORZENKO M. P. — 1964. — Savremenoe sostojanije i prognoz izmenenij zapasov sevrjugi v Kaspiskom more pri zaregulirovanom stoke. Trudj VNIRO — Tom LII — 1964. — Izd. Pišce promizdat, Moskva, strana 259-285.
- DISLER N. N., REZNIČENKO P. N. I SONI S. G. — 1965. — Teorija ekoloških grup rib — Teoretičeskj osnovi ribovodstva, Izd. nauka, Moskva 1965. — A. N. SSSR, strana 119-128.
- KOROBOČKINA E. S. — 1965. — Vozrastnaja struktura stada Azove-Kubanskogo sevrjugi i Azovskogo ozotra pri peredovu vosproizvodstva etih rib na iskusstvenoe razvedenie. — Teoretičeskie osnovi ribovodstva — Izd. Navka, Moskva 1965. A. N. SSSR, strana 113-117.
- MAKEEVA A. P. i NIKOLJSKI G. V. — 1965. — Polovaja struktura mresne populacije ribee prispobitelnoe značenje i sposobi regulacii. — Teoretičeskie osnovni ribovodstva. Izd. Nauka — Moskva, 1965. — A. N. SSSR, strana 53-68.
- PESERIDI N. E. i CERTIHINA T. S. — 1967. — K voprosu o vlijanii nekotoryh faktorov na hod, razmnoženie i ulovi esetrovih r. Urala. — Trudi CNIORH — Tom, I — 1967. Moskva Izd. Pišc. Promišljenost — strana 108-115.
- MELESKO A. A. — 1967. — Materijali o sostojanii ovocitov Donsko sevrjugi raznih periodov nerestovog hod i ih reakcija na vodenie Gonadotropnog hormona. — Trudj CNIORH — Tom I, 1967. — Izd. Pišc. Promišljenost — Moskva, strana 202-210.
- RISTIĆ M. — 1963. — Ribarstvo biološka studija Acipenseridae-a jugoslovenskog donjega Dunava Izd. Ribarstvo Jugoslavije, br. 2, god. XVIII — Zagreb, strana 48-58.
- ČUGUNOV N. L. i ČUGUNOVA N. I. — 1964. — Sravnitel'naja promislove bioloških karakteristika osetrovih Azovskogo morja. Trudi VNIRO — Tom LII — 1964, Moskva, Izd. Piščevaja promišljenost, strana 87-95.
- SUBINA T. N. — 1967. — Analiz vozrastnoj strukturi nerestovoi populacij Volžskoi sevrjugi — Acipenser Stellatus Palas. Trudi CNIORH Tom I, Izd. Pišc. Promišljenost, Moskva 1967. strana 65-77.