

Variranje dužine i težine polnih žlezda linjaka (*Tinca tinca* L.) iz ribnjaka Ečke Bukinskog rita

UVOD

U okviru kompleksnih radova na istraživanju biologije linjaka (*Tinca tinca* L.) koji naseljava sva tri naša slivna područja, proučavani su i neki morfološki karakteri. Morfološka svojstva navedene vrste ribe do sada nisu bila dovoljno proučena.

Herrmann (1940.) je ispitivao pojedine morfološke karakteristike linjaka u jezerima i ribnjacima u zavisnosti od uticaja spoljašnje sredine. Posmatrajući morfologiju tela autor je utvrdio da se oblik linjaka posle kraćeg vremena prilagođava spoljašnjoj sredini. Dužinski porast linjaka u prethodnim godinama života ispitivali su Moroz, V. N. (1968.) i Černy, K. (1968.) i izrazili su ga matematičkim putem. Starmach, K. (1951.), Meljnikov, E. F. (1964.) i Anwand, K. (1965.) ispitivali su ekologiju linjaka u ribnjacima. Zavisnost polnih žlezda od uzrasta analizirao je Romancov, S. D. (1966.).

Izučavanja morfoloških karaktera kod slatkovodnih riba obuhvata probleme savremenih ihtioloških istraživanja. Broj slatkovodnih ribljih vrsta kod kojih su poznata morfološka svojstva je neznatan. Tako kod većeg broja ribljih vrsta iz ribnjaka Ečke i Bukinskog rita morfološke osobine su malo istraživane. Izučavali smo dužinu i težinu polnih žlezda kod ribnjačkih i rečnih linjaka (*Tinca tinca* L.).

Cilj rada bio nam je da utvrdimo eventualne promene dužine i težine polnih žlezda linjaka (*Tinca tinca* L.) u vezi sa uzrastom, polom i godinama ispitivanja u različitim lokalitetima.

Metodika rada

Morfološka ispitivanja linjaka vršena su na ribnjačkim linjacima uzrasnih klasa od 0+ do 2+ i na rečnim linjacima uzrasnih klasa od 2+ do 5+.

Analizirani su linjaci oba pola, sakupljeni u lovinama iz 1966. i 1967. godine iz ribnjaka Eke i Bukinskog rita (meander reke Dunava u blizini mesta Mladenovo).

Dužina polnih žlezda kao i dužina tela merena je pomičnim merilom »šublerom« ija je tačnost do 50 μ .

Težina polnih žlezda, izražena je u gramima, merena je na vagi sa greškom od 0,5 g.

Za utvrđivanje statističkih razlika između analiziranih polnih žlezda primenjen je LSD test.

Rezultati ispitivanja sa diskusijom

Najmanju dužinu polnih žlezda od 27,67 mm (srednja dužina desnih jajnika) imale su ribnjačke žen-

ke uzrasne klase 0+, a najveća dužina gonada od 102,33 mm (srednja dužina levih jajnika) konstatovana je kod rečnih ženki uzrasne klase 5+ (tab. 1 i 2).

Dužina jajnika i semenika pravilno se povećavala sa uzrastom kod ispitivanih linjaka u oba proučavana lokaliteta.

Statistički opravdane razlike kod ribnjačkih linjaka, između dužina polnih žlezda, utvrđene su samo kod polno zrelih uzrasnih klasa (tab. 1).

Signifikantne razlike između dužina polnih žlezda kod rečnih linjaka konstatovane su kod polno nezrelih linjaka uzrasne klase 2+ i polno zrelih linjaka uzrasnih klasa 3+ i 4+. Kod najstarijih analiziranih rečnih linjaka nisu konstatovane statistički značajne razlike za ispitivani karakter (tab. 2).

Nisu uočene statistički opravdane razlike između dužina desnih i levih polnih žlezda, istih uzrasnih klasa i pola, kod ribnjačkih i rečnih linjaka u istoj godini ispitivanja.

Polni dimorfizam konstatovan je između srednjih godišnjih dužina gonada kod polno nezrelih ribnjačkih linjaka iz 1966. i 1967. godine, a kod polno zrelih zapažen je samo u 1967. godini. Dužina jajnika kod polno nezrelih ribnjačkih ženki bila je manja nego kod mužjaka, dok je dužina jajnika kod polno zrelih ribnjačkih linjaka bila duža od dužine semenika. Polni dimorfizam, za karakter-dužinu polnih žlezda, utvrđen je kod polno nezrelih i polno zrelih rečnih linjaka. Polni dimorfizam jedino nije utvrđen kod najstarije izučavane uzrasne klase rečnih linjaka 5+. Varijabilnost ispitivanog svojstva bila je veća kod rečnih linjaka nego kod ribnjačkih. Dužina jajnika bila je duža od dužine semenika kod većine rečnih linjaka.

Odnos dužine desnih i levih polnih žlezda sa dužinom tela, bez repnog peraja, bio je najmanji (28,39 posto — srednje dužine desnih jajnika) kod ribnjačkih ženki uzrasne klase 0+, a najveći (34,33 posto — srednje dužine levih jajnika) utvrđen je kod polno zrelih ženki uzrasne klase 2+. Najmanji odnos dužine polnih žlezda sa dužinom tela bez repnog peraja od 31,53 posto (srednje, godišnje dužine desnih semenika) utvrđen je kod polno nezrelih rečnih mužjaka, a najveći 39,60 posto (srednje dužine desnih jajnika) kod polno zrelih rečnih ženki uzrasne klase 3+.

Zapaženo je da se odnos dužine polnih žlezda sa dužinom tela uzrasno nepravilno povećava, kako kod ribnjačkih, tako i kod rečnih linjaka. Slične rezultate dobio je i Kanep, S. V. (1973.) na ribi *Coregonus peled* (Gmelin). Autor je utvrdio pravu proporcionalnost između brzine rasta i razvitka reproduccionog materijala.

Tabela br. - 1. DUŽINA POLNIH ŽLEZDA U LOKALITETU " EČKA "

Godina ispitiv.	Uzrasna klasa	Pol	n	Polož. gon.	\bar{x}	D		S	V%	Varijacije		
						S \bar{x}	V%					
1966.	♂	♀	3	d	27,67	3,83 ^{NS}	2,66 ^{NS}	3,00 ^{NS}	4,26	7,37	26,64	22 - 36
					e	30,67	0,83 ^{NS}	0,34 ^{NS}		5,93	10,26	33,45
1967.	♀	♀	6	d	30,33	1,17 ^{NS}			1,82	4,46	14,71	25 - 38
					e	31,50				1,89	4,64	14,33
1966.	1	♀	58	d	48,81	4,01 ^{NS}	2,24 ^{NS}	0,73 ^{NS}	1,64	12,47	25,55	15 - 74
					e	48,17	4,66 ^{NS}	2,88 ^{NS}	1,37 ^{NS}	0,09 ^{NS}	1,65	12,60
1967.	♂	♂	60	d	51,48	1,35 ^{NS}	0,43 ^{NS}	1,01 ^{NS}	1,32	10,19	19,80	35 - 82
					e	51,63	1,20 ^{NS}	0,58 ^{NS}	2,09 ^{NS}	3,55 ^{NS}	1,71	13,26
1967.	♀	♀	37	d	48,08	4,75 ^{NS}	2,97 ^{NS}	1,46 ^{NS}	2,13	12,94	26,91	22 - 77
					e	43,54	3,29 ^{NS}	1,51 ^{NS}			1,59	9,65
1966.	2	♂	81	d	70,52	3,88 ^{NS}	4,19 ^{NS}	1,33 ^{NS}	1,71	15,38	22,81	48 - 118
					e	71,89	5,25 ^{NS}	5,56 ^{NS}	2,70 ^{NS}	3,64 ^{NS}	1,65	14,89
1967.	♀	♀	81	d	65,59	1,05 ^{NS}	0,74 ^{NS}	3,60 ^{NS}	1,47	13,25	20,08	40 - 95
					e	65,57	1,07 ^{NS}	0,76 ^{NS}	3,62 ^{NS}	2,68 ^{NS}	1,39	12,50
1967.	♂	♂	39	d	68,25	1,61 ^{NS}	1,92 ^{NS}	0,94 ^{NS}	1,41	11,35	16,63	42 - 118
					e	69,19	2,55 ^{NS}	2,80 ^{NS}			1,96	15,83
1967.	♂	♂	39	d	66,33	0,31 ^{NS}			1,89	11,76	17,73	48 - 110
					e	66,64					2,15	13,43

Razlika D izračunata je od zadnje prema prednjoj grupi

d = srednje vrednosti dužina desnih polnih žlezda

e = srednje vrednosti dužina levih polnih žlezda

Tabela br. 2.

DUŽINA POLNIH ŽIEZDA " BUKINSKI RIT "

Godina ispitiv. klasa	Uzras. Poln. klasa	n	Polož. gen.	\bar{x}	D razlika		S	V%	Varijacije								
					\bar{x}	D											
1966.	2 ⁺	♀	4	61,75	16,00	21,00	20,75	18,42	6,87	NS	NS	NS	NS	4,33	8,66	14,00	52 - 70
1966.		♂	8	61,25	15,50	20,50	21,15	17,92	6,37	NS	NS	NS	NS	2,69	5,38	8,78	55 - 68
1967.		♀	3	55,75	10,00	15,00	14,75	12,42	0,87	NS	NS	NS	NS	4,76	13,47	24,16	38 - 83
1967.		♂	4	54,88	9,13	14,13	14,88	11,55	NS	NS	NS	NS	NS	4,80	13,57	24,73	40 - 85
1967.		♀	4	43,33	2,42	NS	2,33	-	-	-	-	-	-	2,41	4,16	9,60	40 - 48
1967.		♂	4	41,00	4,75	0,25	NS	-	-	-	-	-	-	0,58	1,00	2,44	40 - 42
1967.		♀	4	40,75	5,00	-	-	-	-	-	-	-	-	4,48	8,96	21,99	33 - 49
1967.		♂	4	45,75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,33	8,65	18,93	33 - 52
1966.	3 ⁺	♀	9	74,33	16,13	15,88	21,72	21,65	8,56	8,48	2,33	NS	NS	2,99	8,96	12,05	57 - 84
1966.		♂	26	72,00	13,80	13,65	19,39	19,32	6,25	6,15	-	-	-	1,82	5,45	7,57	60 - 79
1967.		♀	28	65,85	7,65	7,50	13,24	13,17	0,08	NS	NS	NS	NS	1,92	9,80	14,88	52 - 96
1967.		♂	20	65,77	7,57	7,42	13,16	13,09	-	-	-	-	-	2,11	10,74	16,33	48 - 96
1967.		♀	28	52,68	5,52	5,67	0,07	NS	-	-	-	-	-	1,78	9,40	17,84	39 - 68
1967.		♂	20	52,61	5,57	5,74	-	-	-	-	-	-	-	1,72	9,09	17,28	29 - 68
1967.		♀	20	58,35	0,15	NS	-	-	-	-	-	-	-	1,50	6,71	11,50	46 - 72
1967.		♂	20	58,20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,68	7,52	12,92	45 - 70
1966.	4 ⁺	♀	11	87,55	24,33	22,80	14,07	15,68	9,05	NS	NS	NS	NS	5,13	17,04	19,46	
1966.		♂	19	86,64	23,82	21,75	13,16	14,77	9,01	NS	NS	NS	NS	4,56	15,12	17,45	52 - 104
1967.		♀	23	76,16	12,94	11,27	2,68	NS	NS	NS	NS	NS	NS	4,19	18,37	24,12	62 - 138
1967.		♂	18	77,63	14,40	12,74	4,15	NS	5,76	-	-	-	-	2,72	11,92	15,36	60 - 100
1967.		♀	23	71,87	8,65	6,98	1,61	NS	-	-	-	-	-	2,60	12,47	17,35	52 - 100
1967.		♂	18	73,48	10,26	8,59	-	-	-	-	-	-	-	2,96	14,23	19,37	50 - 97
1967.		♀	18	64,89	1,67	NS	-	-	-	-	-	-	-	2,69	11,42	17,60	45 - 28
1967.		♂	18	63,22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,55	10,82	17,12	45 - 88
1966.	5 ⁺	♀	3	100,00	9,67	NS	11,60	NS	13,80	2,33	NS	NS	NS	6,57	11,36	11,36	92 - 113
1966.		♂	10	102,33	NS	NS	13,93	NS	16,13	-	-	-	-	6,34	10,97	10,72	96 - 115
1967.		♀	6	86,20	4,13	2,80	2,20	NS	-	-	-	-	-	6,04	19,09	22,15	65 - 130
1967.		♂	6	88,40	1,93	0,60	NS	-	-	-	-	-	-	5,69	17,98	20,34	66 - 130
1967.		♀	6	89,00	1,33	NS	-	-	-	-	-	-	-	5,14	12,59	14,15	72 - 110
1967.		♂	6	90,33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,34	8,19	9,07	80 - 105

TEŽINA POLNIH ŽLEZDA U LOKALITETU »EČKA«

Tabela br. 3.

Godina ispitiv. klasa	Uzrasna klasa	Pol	n	Polo- žaj gon.	\bar{x}	D razlika	S \bar{x}	S	V%	Varijacije
1966	1	♀	3	d	0,20	NS 0,06 NS	0,08	0,13	65,00	0,10-0,35
				e	0,20	NS 0,06 -	0,10	0,17	85,00	0,10-0,40
1967	1	♀	6	d	0,26	NS	0,04	0,09	34,62	0,15-0,40
				e	0,24		0,03	0,06	25,00	0,15-0,30
1966	1	♀	58	d	1,05	xxx 0,66 0,01 NS 0,04 NS xxx 0,67 0,68 0,03 NS	0,12	0,91	86,67	0,05 - 4,41
				e	1,02	xxx 0,63 0,02 NS 0,07 NS xxx 0,64 0,65 -	0,11	0,83	81,37	0,03 - 4,25
1966	1	♂	60	d	0,37	NS 0,02 0,67 0,72 NS 0,01 -	0,04	0,34	91,89	0,10 - 2,00
				e	0,38	NS 0,01 0,66 0,71 -	0,04	0,34	89,47	0,10 - 1,90
1967	1	♀	37	d	1,09	xxx 0,70 0,05 NS -	0,18	1,09	100,00	0,10 - 5,20
				e	1,04	xxx 0,65 - -	0,17	1,01	97,12	0,10 - 5,20
1967	1	♂	40	d	0,39	NS - - -	0,05	0,32	82,05	0,15 - 1,50
				e	0,41		0,05	0,32	78,05	0,20 - 1,50
1966	2	♀	81	d	3,41	xxx 2,82 1,81 1,58 2,83 2,83 2,83 0,16 NS	0,42	3,81	111,73	0,60 - 20,30
				e	3,57	xxx 2,98 1,65 1,43 2,99 2,99 -	0,38	3,44	96,36	0,70 - 20,00
1966	2	♂	81	d	0,58	NS 0,01 NS 4,64 4,42 NS	0,06	0,53	91,38	0,10 - 3,70
				e	0,58	NS 0,01 NS 4,64 4,42 -	0,05	0,48	82,76	0,10 - 1,85
1967	2	♀	65	d	5,00	xxx 4,41 0,22 NS -	0,53	4,30	86,00	0,50 - 16,00
				e	5,22	xxx 4,63 - -	0,58	4,65	89,08	0,40 - 16,00
1967	2	♂	39	d	0,59	NS - - -	0,05	0,29	49,15	0,10 - 1,30
				e	0,57		0,05	0,29	50,88	0,20 - 1,30

TEŽINA POLNIH ŽLEZDA U LOKALITETU »BUKINSKI RIT«

Tabela br. 4.

Godina ispitiv. Klasa	Uzrasna Pol n gon.	Polož. x gon.	D					S	V%	Varijacije				
			r a z l i k a											
1966.	2 ⁺	♀	4	1,24	1,07 ^{NS}	1,07 ^{NS}	1,11 ^{NS}	0,74 ^{NS}	0,76 ^{NS}	0,10 ^{NS}	0,44	0,87	70,16	0,5 - 2,50
1966.	2 ⁺	♂	8	1,14	0,99	0,97	1,01	0,64 ^{NS}	0,68 ^{NS}	-	0,37	0,74	64,91	0,5 - 2,20
1967.	2 ⁺	♀	3	0,48	0,33 ^{NS}	0,33 ^{NS}	0,33 ^{NS}	0,35 ^{NS}	0,35 ^{NS}	-	0,05	0,13	27,08	0,3 - 0,70
1967.	2 ⁺	♂	4	0,50	0,33 ^{NS}	0,33 ^{NS}	0,33 ^{NS}	0,37 ^{NS}	-	-	0,06	0,16	32,00	0,3 - 0,70
1967.	2 ⁺	♀	3	0,13	0,02 ^{NS}	0,02 ^{NS}	-	-	-	-	0,04	0,06	46,15	0,1 - 0,20
1967.	2 ⁺	♂	4	0,17	0,02 ^{NS}	-	-	-	-	-	0,07	0,12	70,59	0,1 - 0,30
1967.	2 ⁺	♀	4	0,15	0	-	-	-	-	-	0,03	0,06	40,00	0,1 - 0,20
1967.	2 ⁺	♂	4	0,15	-	-	-	-	-	-	0,03	0,06	40,00	0,1 - 0,20
1966.	3 ⁺	♀	9	4,33	3,91 ^{NS}	3,89 ^{NS}	2,56 ^{NS}	2,44 ^{NS}	3,89 ^{NS}	3,89 ^{NS}	0,17	0,50	11,55	4,0 - 5,00
1966.	3 ⁺	♂	26	4,11	3,69 ^{NS}	3,69 ^{NS}	2,32 ^{NS}	2,32 ^{NS}	3,47 ^{NS}	3,47 ^{NS}	0,11	0,33	8,03	4,0 - 5,00
1967.	3 ⁺	♀	28	0,64	0,22	0,20	1,13 ^{NS}	1,12 ^{NS}	0	-	0,08	0,41	64,06	0,15 - 1,95
1967.	3 ⁺	♂	20	0,64	0,22	0,20	1,13 ^{NS}	1,22 ^{NS}	-	-	0,08	0,41	64,06	0,10 - 1,80
1967.	3 ⁺	♀	20	1,86	1,44 ^{NS}	1,42 ^{NS}	0,09 ^{NS}	-	-	-	0,38	2,00	107,53	0,20 - 7,00
1967.	3 ⁺	♂	20	1,77	1,35 ^{NS}	1,33 ^{NS}	-	-	-	-	0,37	1,96	110,73	0,20 - 6,20
1967.	3 ⁺	♀	20	0,44	0,02 ^{NS}	-	-	-	-	-	0,06	0,25	56,82	0,20 - 1,20
1967.	3 ⁺	♂	20	0,42	-	-	-	-	-	-	0,06	0,24	57,14	0,15 - 1,10
1966.	4 ⁺	♀	11	3,16	2,29 ^{NS}	2,28 ^{NS}	2,78 ^{NS}	3,48 ^{NS}	1,58 ^{NS}	1,57 ^{NS}	0,36	1,19	37,66	1,15 - 5,30
1966.	4 ⁺	♂	19	2,74	1,85 ^{NS}	1,81 ^{NS}	3,26 ^{NS}	3,90 ^{NS}	1,16 ^{NS}	1,15 ^{NS}	0,28	0,94	34,31	1,50 - 4,00
1967.	4 ⁺	♀	23	1,59	0,70 ^{NS}	0,66 ^{NS}	4,35 ^{NS}	5,05 ^{NS}	0,01 ^{NS}	-	0,36	1,59	100,00	0,50 - 2,17
1967.	4 ⁺	♂	18	1,58	0,69 ^{NS}	0,65 ^{NS}	4,32 ^{NS}	5,05 ^{NS}	-	-	0,40	1,75	110,76	0,50 - 2,12
1967.	4 ⁺	♀	18	6,64	5,79 ^{NS}	5,71 ^{NS}	0,70 ^{NS}	-	-	-	1,59	7,69	114,61	1,0 - 14,0
1967.	4 ⁺	♂	18	5,94	5,05 ^{NS}	5,01 ^{NS}	-	-	-	-	1,31	6,27	105,56	0,9 - 13,70
1967.	4 ⁺	♀	18	0,93	0,02 ^{NS}	-	-	-	-	-	0,15	0,63	67,74	0,2 - 2,00
1967.	4 ⁺	♂	18	0,89	-	-	-	-	-	-	0,14	0,60	67,12	0,15 - 1,90
1966.	5 ⁺	♀	3	43,33	41,56 ^{NS}	41,99 ^{NS}	25,27 ^{NS}	26,07 ^{NS}	42,38 ^{NS}	42,38 ^{NS}	3,34	5,77	13,32	40 - 50,00
1966.	5 ⁺	♂	10	53,67	51,90 ^{NS}	52,33 ^{NS}	35,67 ^{NS}	36,47 ^{NS}	52,38 ^{NS}	52,38 ^{NS}	8,58	14,84	27,65	41 - 70,00
1967.	5 ⁺	♀	6	0,86	0,48 ^{NS}	0,48 ^{NS}	17,20 ^{NS}	16,30 ^{NS}	0,01 ^{NS}	-	0,15	0,47	54,65	0,37 - 1,70
1967.	5 ⁺	♂	6	0,85	0,92 ^{NS}	0,89 ^{NS}	17,21 ^{NS}	16,21 ^{NS}	-	-	0,15	0,46	54,12	0,35 - 1,70
1967.	5 ⁺	♀	10	17,26	15,49 ^{NS}	15,92 ^{NS}	0,80 ^{NS}	-	-	-	3,92	9,59	55,56	5,30 - 26,0
1967.	5 ⁺	♂	10	18,06	16,39 ^{NS}	16,72 ^{NS}	-	-	-	-	3,86	9,44	52,27	5,40 - 26,0
1967.	5 ⁺	♀	10	1,34	0,43 ^{NS}	-	-	-	-	-	0,20	0,64	47,76	0,30 - 2,30
1967.	5 ⁺	♂	10	1,77	-	-	-	-	-	-	0,50	1,58	89,27	0,30 - 6,00

Najmanja težina polnih žlezda od 0,15 g (srednja težina kod desnih i levih semenika) zapažena je kod rečnih mužjaka uzrasne klase 2+, a najveća 53,67 g (srednja težina levih jajnika) kod rečnih ženki uzrasne klase 5+ (tab. 4).

Težina polnih žlezda, isto kao i dužina polnih žlezda, nepravilno se povećala sa uzrastom kod analiziranih ribnjačkih i rečnih linjaka (tab. 3 i 4).

Kod navedenog karaktera polni dimorfizam jasno je izražen, jer je težina polnih žlezda kod istih uzrasnih klasa linjaka veća kod ženki, nego kod mužjaka, u oba lokaliteta. Izuzetak čine rečni linjaci polno nezreli ulovljeni u 1967. godini, kod kojih je težina polnih žlezda bila neznatno veća od težine jajnika. Statistički značajne razlike kod ispitivanih jajnika između navedenih težina nisu utvrđene.

Zapažene su statistički opravdane razlike između težine jajnika u različitim godinama ispitivanja, kao između težine semenika u analiziranim godinama, kod linjaka istih uzrasnih klasa u oba lokaliteta.

Nisu utvrđene signifikantne razlike između težina desnih i levih polnih žlezda kod ribnjačkih i rečnih linjaka istih uzrasnih klasa i pola u proučavanim godinama, slično kao i između dužina desnih i levih polnih žlezda. Janković, D. (1958.) na dunavskoj kečiki (*A. cypenser ruthenus* L.) utvrdila je da ne postoje veće individualne razlike u dužini i težini leve i desne polne žlezde.

Prema Schäperclausu (1952.) cit. po Šenku (1956.) nastupanje polne zrelosti zavisi pored ostalih faktora i od ishrane odnosno kondicije riba. Ova zrelost znatno više zakašnjava kod riba sa slabijom ishranom. Do sličnih postavki došli smo i u našim ispitivanjima. Zapazili smo da je kod ribnjačkih linjaka, sa boljom ishranom i znatno većim telesnim razmerama, polna zrelost nastupila već kod uzrasne klase 1+, a puna polna zrelost kod uzrasne klase 2+. Polna zrelost kod rečnih linjaka, sa slabijom ishranom i manjim telesnim veličinama nastupa tek kod uzrasne klase 3+, a puna polna zrelost kod uzrasne klase 4+.

Dužina gonada kod proučavanih linjaka, istoga pola i uzrasta, manje je varirala kod rečnih linjaka. Dužina gonada manje je promenljiva u kontrolisanim uslovima u ribnjaku, nego u prirodnim uslovima u Dunavu.

Težina polnih žlezda varirala je kod većine ispitivanih uzrasnih klasa linjaka. Utvrdili smo da je težina polnih žlezda varijabilnija od njene dužine, a sa pojavom polne zrelosti nastupa i variranje dužine polnih žlezda. Janković, D. (1958.) ispitivala je polni ciklus dunavske kečige i utvrdila je proporcionalni odnos u kolebanju dužine i težine polnih žlezda posmatranih u mesečnim intervalima. Autor dalje navodi da se dužinske razmere gonada povećavaju i smanjuju paralelno njihovim težinskim promenama.

Zaključak

1. Dužina jajnika i semenika pravilno se povećavala sa uzrastom kod ispitivanih linjaka u oba lokaliteta.

2. Nisu konstatovane statistički opravdane razlike između dužine desnih i levih polnih žlezda, kod istih uzrasnih klasa i pola ribnjačkih i rečnih linjaka u godinama ispitivanja.

3. Polni dimorfizam utvrđen je za karakter-dužinu polnih žlezda. Dužina jajnika bila je duža od dužine semenika kod većine ispitivanih ribnjačkih i rečnih linjaka.

4. Utvrđeno je da se odnos dužina polnih žlezda prema dužini tela (do osnove repnog peraja) uzrasno nepravilno povećava kod ribnjačkih i rečnih linjaka.

5. Težina polnih žlezda nepravilno se povećavala sa uzrastom.

6. Polni dimorfizam jasno je izražen kod svojstva — težine polnih žlezda. Težina polnih žlezda, istih uzrasta klasa linjaka, veća je kod ženki nego kod mužjaka u oba lokaliteta.

7. Nisu utvrđene signifikantne razlike između težina desnih i levih polnih žlezda kod ispitivanih linjaka, istoga uzrasta, u proučavanim lokalitetima.

LITERATURA

1. Anwand, K. 1965: *Tinca tinca* L. Neue Brahm's Bücherei, Wittenberg—Lutherstadt.
2. Vuković, T. 1968. Variranje dužine crevnog trakta nekih ciprinidnih vrsta iz pritoka gornjeg toka reke Bosne, Ribarstvo Jugoslavije, 4, Zagreb.
3. Gromov, I. A. 1973: Morfološeska karakteristika populaciji amurskoga sazana *Cyprinus carpio haematopterus* Temm, et Schlegel. Voprosi ihtologii, Tom 13, Vip. 3/80, Moskva.
4. Ivanović, B. Sekulić, T. 1971: Taksonomske karakteristike *Leuciscus caphalus albus* Bonaparte, 1938. iz Skadarskog jezera, Ichtiologia, Vol. 3/1, Sarajevo.
5. Janković, D. 1958: Ekologija dunavske kečike (*Acipenser ruthenus* L.) Biološki institut SR Srbije, posebno izdanje knj. 2. Beograd.
6. Kanep, S. V. 1973: Obščie zakonomernosti rosta, sazrevanija i plodovitosti peljadi *Goregonus peled* (Gmelin), Voprosi ihtologii, Tom 13, vip. 1/73, Moskva.
7. Meljnikov, E. F. 1964: Razvedenija lina. Umovno-druk. ark. 3, 485. Obl. vid. ark. 4, 29, No-382/64. Kiev.
8. Moroz, V. N. 1968: Biologija linja *Tinca tinca* L. Kilijskoj deljti Dunaja. Voprosi ihtologii, Tom 8. Vip. 1, Moskva.
9. Reznicko, P. H., Gulidov, M. V., Kotljarevskaja, H. B. 1968: Viživanje ikri linja *Tinca tinca* L. pri postojanih temperaturah inkubacii.
10. Romancov, S. D. 1966: Materiali po plodovitosti linja (*Tinca tinca* L.) Voronježskoj oblasti v svjazi s ego ribohozjajstvenim značenijem. Sb. zool. i parazitol. rabot. Voronjež. Voronježa un-t.
11. Starmach, K. 1951: Chów linow w stawach. 8 ark, wyd. Zam. No 322, Warszawa.
12. Herrmann, G. 1940: Biometrische studien und Wachstusuntersuchungen an Teich und Seeschleien, Zeitscher, f. Fisch. 2, Berlin.
13. Černy, K. 1968: Growth-study of tench, *Tinca tinca* L. Vestn. Českosl. apoleč. zool. 32, N. 2.
14. Šenk, O. 1956: *Cyathocaphalus truncatus*, Pallas-uticaj na rasplodne elemente potočnih pas-trmki (*Salmo trutta fario*), Veterinaria, Zbornik radova iz oblasti animalne proizvodnje, Vol. V. No 4, Sarajevo.