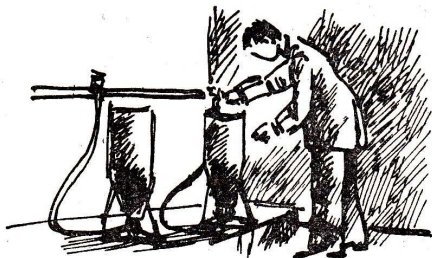


## Naučni i stručni radovi



Tumbas Ljudevit, veterinar  
Petrović Milorad, inženjer  
Tehnološki fakultet — Novi Sad

# Utvrdjivanje randmanske vrednosti kod primarne obrade amura, štuke, smuđa, belog i sivog tolstolobika

## UVOD:

U ribnjacima na području SAP Vojvodine u uzgoju slatkovodne ribe najviše je zastupljen šaran. No mnoge ribarske organizacije uzgajaju u polikulturama i druge vrste slatkovodnih riba. Tako se uzgaja amur, beli i sivi tolstolobik, som i druge. Osim toga, u ribnjacima često susrećemo manje količine smuđa, štuke i karaša. U sistemu Dunav—Tisa—Dunav te u otvorenim tokovima Dunava i Tise vrše se svake godine poribljavanja, naročito sa smuđem i somom. Na taj način u ulovu slatkovodne ribe mi se, osim šarana, susrećemo sa svim ovim vrstama, a i ponekim koje nisu nabrojene, nekad u većem, a nekad u manjem broju. Uslovi za uzgoj u polikulturama postoje i u posljednjih nekoliko godina ovaj način uzgoja pokazuje znatan napredak, iako je praćen nizom problema tehničke i tehnološke prirode. Rezultati koji su postignuti u ribarskoj proizvodnji na bazi šarana sigurno će imati odraza i na proizvodnju drugih vrsta slatkovodnih riba u našim nizinskim ribnjacima. Takav način uzgoja bi, sigurno, povećao tekuću proizvodnju, a na tržištu bi se našao veći izbor slatkovodne ribe.

Randmanska vrednost kod šarana nam je već poznata te se sada iznose podaci za randmansku vrednost drugih vrsta riba.

Ocena randmanske vrednosti kod riba ima svoju specifičnost u odnosu na druge životinje i praćena je nizom poteškoća jer vrlo mnogo faktora u uzgoju ribe uzrokuje veće oscilacije kod pojedinih jedinki, no unatoč toga možemo ispitivanjem većeg broja pojedinih vrsta riba dobiti sasvim dobre rezultate, koji će nam moći biti od koristi u svakodnevnoj praksi.

Potrebno je da i sve potrošače upoznamo sa randmanskom vrednosti kod pojedinih vrsta riba, da on zna koliko će mesa (u širem smislu) dobiti posle klanja i primarne obrade. Ovo poznavanje treba potrošače da podstakne, da uz ostale kvalitete ribljeg mesa, uvrste u svoju svakodnevnu ishranu više mesa slatkovodnih riba.

## Metoda ispitivanja:

Ispitivanja su vršena sa sledećim vrstama slatkovodnih riba:

- amur,
- štuca,
- smuđ,
- beli tolstolobik i
- sivi tolstolobik.

Sve ispitivane ribe su uzgojene ili potiču iz ribnjaka na području Vojvodine, sistema kanala Dunav—Tisa—Dunav i ulova u Dunavu. Najveći broj primeraka ulovljen je za vreme jesenskog izlova, a manji broj je ulovljen u toku godine, tj. van ovog izlova. Ispitivanja su vršena neposredno po ulovu i primarnoj obradi klanja. Svi pokazatelji, potrebni za utvrđivanje randmanske vrednosti, registrovani su neposredno pre klanja i u toku primarne obrade. Riba su bile različitih telesnih težina i različitog spola, već prema ulovu pojedine grupe. Svaka ispitivana riba bila je označena određenim brojem, bez razlike za koju svrhu je ispitivanje namenjeno.

Pri utvrđivanju randmanske vrednosti potrebno je obaviti nekoliko tehnološki radnji (omamljivanje, klanje, čišćenje krljušti, odsecanje glave i repa vađenje unutarnjih organa, itd.). Dobiveni trupovi su nakon prikupljanja potrebnih podataka poslužili za dalja ispitivanja, koja su u toku.

Neke vrste riba su prilikom ulova i primarne obrade bile u poodmaklom stadiju razvoja gonada, čija težina je uticala na visinu randmanske vrednosti. Smatra se, da su ova stanja normalna i da se neće moći mimoći u svakodnevnoj praksi, te da će u vrlo mnogo slučajeva pri ulovu i primarnoj obradi, naročito pri industrijskoj proizvodnji dolaziti do ovih stanja. Zato je ovo stanje, kao takvo, i prihvaćeno u svim ispitivanjima. Poznato je, da se štika mresti najčešće u februaru, smuđ u aprilu, šaran u maju, itd, i da usled raznih vremenskih i ostalih poremećaja u prirodi mrest može da usledi i pre i posle uobičajenog vremenskog perioda. Poznato je da temperatura i barometarski pritisak znatno utiču na razvoj gonada i za svaku vrstu riba postoji jedan optimum, kod kojeg počinje generativni ciklus. Sve nepovoljne okolnosti se hormonalnim putem usklađuju sa ovim ciklusom, najčešće njegovim prolongiranjem. Prilikom ulova izmerena je telesna temperatura svake ribe i temperatura vode, u kojoj je riba boravila pre ulova.

Primarna obrada ribe sastojala se iz sledećih faza tehnološke obrade:

- omamljivanje,
- čišćenje površnih delova ribe,
- vađenje unutarnjih organa,
- osecanje glave,
- odsecanje repa i
- odsecanje peraja.

Omamljivanje riba je samo u jednoj grupi vršeno električnom strujom, dok je kod svih ostalih grupa riba omamljivana na taj način, što je udarena u čeonu deo glave nekim čvrstim predmetom.

Čišćenje površinskih delova ribe, krljušti i sluzi, obavljeno je ručno posebnim strugačem, koji je vrlo praktičan za ove svrhe. Nakon toga je riba ispirana pod mlazem vode i ujedno nožem sastrugan ostatak sluzi. Rasecanje trbušne stenke poklopaca, do anusa. Na taj način se je omogućio pristup unutarnjim organima. Unutarnji organi su vađeni ručno (želudac, creva, jetra, i dr.). Rasecanjem prednjeg sastava škržnih lukova na donjem delu glave, pa sve do predhodnog reza, oslobađa se pristup škragama. Kod šarana, amura i tolstolobika škrge se mogu izvaditi i ručno, dok se usled oštrih koštanih nastavaka i zubiju kod smuđa i štuke škrge vade pomoću posebnih klešta. Kod riba, koje su teže i veće, najjednostavnije je da se glava prepolovi, a zatim izvade škrge. Riblji mehur se kod nekih vrsta

riba može izvaditi zajedno sa unutarnjim organima, dok se kod nekih mora posebno vaditi, pošto je jednim delom vezan za donji deo kičmenog stuba. Mehur se odvaja ručno. Ispod njega se kod većine riba nalaze nakupine ugrušane krvi, koju je potrebno ukloniti mlazem vode.

Odsecanje glave se vrši u trupu na prelazu gornjeg ruba škržnog luka u trup.

Odsecanje repa se vrši na mestu na kome rep prelazi u trup, s tim, da repna peraja ostaje odsečena u jednom komadu.

Kod šarana se vrši odsecanje koštanih delova ledne i podrepne peraje. Kod težih i većih riba potrebno je odseći sve vanjeske delove peraja. Sve ove radne operacije obavljene su većinom ručno, no u industrijskoj preradi riba postoje savremena tehnička pomagala za sve ove operacije odnosno radnje.

Pošto je svaka riba pojedinačno markirana određenim brojem pre klanja, to se je uporedo sa primarnom obradom klanja obavljalo i merenje pojedinih organa i delova trupa. Registrovana su sledeća merenja:

- težina žive ribe neposredno pre klanja,
- težina očišćenog trupa sa glavom i repom bez unutarnjih organa i škrga,
- težina očišćenog trupa bez glave i repa i bez unutarnjih organa i škrga,
- težina glave,
- težina repa i
- težina unutrašnjih organa sa škragama.

U slučajevima, kada su odsecane peraje, iste su merene zajedno sa unutarnjim organima. Kalo klanja je ustanovljeno po završetku primarne obrade i posle svih merenja, te je uračunat zajedno sa unutarnjim organima i škragama

U tabelama je prikazan rezultat samo jednog dela ulovljenih i primarno obrađenih riba, premda se je za svaku vrstu ispitivao veći broj — kod nekih i preko 1.000 primeraka. Iz prikazivanja rezultata nisu izuzeti niti ekstremno dobri, niti ekstremno loši primerci, nego su obrađivane sve ribe iz pojedinih ulovljenih grupa.

U tabeli 1. i 2. prikazani su rezultati dobiveni merenjem pojedinih delova trupa i organa nakon primarne obrade amura, u tabeli 3. i 4. kod štuke, u tabeli 5. kod smuđa, u tabeli 6. kod belog tolstolobika i u tabeli 7. kod sivog tolstolobika. Tabela 8. prikazuje zbirni pregled svih dobivenih rezultata kod pojedinih vrsta ribe.

## REZULTATI ISPITIVANJA:

Vrsta ribe: AMUR

Tabela: 1

TEŽINA POJEDINIHI DELOVA TRUPA NAKON OBRADJE																	
Broj ribe	Težina ribe pre klanja	Sa glavom i repom bez unut. organa i škruga			Bez glave i repa i bez unut. organa i škruga		Glave		Repa		Unutarnji organa, škruga i kalo klanja		Ikre		Mleči		Spol
		Gram	Gram	%	Gram	%	Gram	%	Gram	%	Gram	%	Gram	%	Gram	%	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
1	510	398	78,03	330	64,70	58	11,37	10	1,96	112	21,97	—	—	—	—	m	
2	590	484	82,03	390	66,10	82	13,89	12	2,04	106	17,97	—	—	—	—	m	
3	650	508	78,15	421	64,77	75	11,53	12	1,85	122	18,77	20	3,08	—	—	m	
4	955	783	81,98	665	69,63	103	10,78	15	1,57	172	18,02	—	—	—	—	m	
5	987	802	81,25	680	68,89	102	10,33	20	2,03	185	18,75	—	—	—	—	m	
6	1.237	1.015	82,05	855	69,11	140	11,32	20	1,62	222	17,95	—	—	—	—	m	
7	1.325	1.048	79,09	874	65,96	146	11,02	28	2,11	277	20,91	—	—	—	—	m	
8	1.376	1.085	78,85	920	66,86	143	10,39	22	1,60	291	21,15	—	—	—	—	m	
9	2.060	1.633	79,27	1.360	66,01	235	11,41	38	1,85	427	20,73	—	—	—	—	m	
10	2.310	1.881	81,42	1.595	69,03	248	10,74	38	1,65	429	18,58	—	—	—	—	m	
11	2.410	1.952	80,99	1.675	69,50	245	10,16	32	1,33	458	19,01	—	—	—	—	m	
12	2.100	1.680	80,00	1.415	67,38	238	11,33	27	1,29	420	20,00	—	—	—	—	m	
13	2.350	1.860	79,15	1.590	67,66	240	10,21	30	1,28	490	20,85	—	—	—	—	m	
14	2.380	1.880	78,99	1.600	67,23	250	10,50	30	1,26	500	21,01	—	—	—	—	ž	
15	2.420	1.900	78,51	1.615	66,74	250	10,32	35	1,45	520	21,49	—	—	—	—	ž	
16	2.500	2.050	82,00	1.750	70,00	262	10,48	38	1,52	450	18,00	—	—	—	—	m	
17	2.730	2.200	80,59	1.880	68,86	280	10,26	40	1,47	530	19,41	—	—	—	—	m	
18	2.780	2.220	79,86	1.880	67,73	295	10,61	45	1,62	545	19,60	15	0,54	—	—	ž	
19	2.810	2.260	80,43	1.935	68,87	280	9,96	45	1,60	550	19,57	—	—	—	—	m	
20	2.920	2.330	79,79	1.990	68,15	290	9,93	50	1,71	590	20,21	—	—	—	—	ž	
37.400		29.969	80,13	25.420	67,97	3.962	10,59	587	1,57	7.396	19,78	35	0,09	—	—		

Vrsta ribe: AMUR

Tabela: 2

TEŽINA POJEDINIHI DELOVA TRUPA NAKON OBRADJE																	
Broj ribe	Težina ribe pre klanja	Sa glavom i repom bez unut. organa i škruga			Bez glave i repa i bez unut. organa i škruga		Glave		Repa		Unutarnji organa, škruga i kalo klanja		Ikre		Mleči		Spol
		Gram	Gram	%	Gram	%	Gram	%	Gram	%	Gram	%	Gram	%	Gram	%	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
41	460	356	77,39	284	61,74	60	13,05	12	2,60	104	22,61	—	—	—	—	ž	
42	723	587	81,18	491	67,91	85	11,75	11	1,52	136	18,82	—	—	—	—	ž	
43	735	598	81,36	502	68,29	80	10,89	16	2,18	137	18,64	—	—	—	—	m	
44	745	582	78,14	467	62,69	100	13,44	15	2,01	163	21,86	—	—	—	—	ž	
45	830	653	78,67	549	66,14	90	10,84	14	1,69	177	21,33	—	—	—	—	ž	
46	920	745	80,98	628	68,26	102	11,09	15	1,63	175	19,02	—	—	—	—	ž	
47	940	748	79,57	625	66,49	108	11,48	15	1,60	192	20,43	—	—	—	—	ž	
48	1.000	749	79,40	640	64,00	132	13,20	22	2,20	206	20,60	—	—	—	—	m	
49	1.100	875	79,55	735	66,82	120	10,91	20	1,82	225	20,45	—	—	—	—	m	
50	1.110	895	80,63	750	67,56	125	11,27	20	1,80	200	18,01	15	1,36	—	—	ž	
51	1.152	944	81,94	806	69,96	118	10,05	20	1,73	208	18,06	—	—	—	—	ž	
52	1.220	1.000	81,97	840	68,85	140	11,48	20	1,64	220	18,03	—	—	—	—	ž	
53	1.400	1.100	78,57	920	65,71	155	11,07	25	1,79	300	21,43	—	—	—	—	ž	
54	1.455	1.133	77,86	960	65,97	152	10,44	21	1,45	322	22,14	—	—	—	—	ž	
55	1.500	1.202	80,13	1.026	68,40	150	10,00	26	1,73	298	19,87	—	—	—	—	m	
56	1.540	1.222	79,35	1.045	67,85	152	9,87	25	1,63	318	20,65	—	—	—	—	ž	
57	1.580	1.260	79,75	1.065	67,41	175	11,07	20	1,27	320	20,25	—	—	—	—	m	
58	1.604	1.311	81,74	1.112	69,32	172	10,73	27	1,69	293	18,26	—	—	—	—	m	
59	1.625	1.306	80,36	1.125	69,23	160	9,84	21	1,29	319	19,64	—	—	—	—	ž	
60	1.650	1.350	81,82	1.155	70,00	170	10,30	25	1,52	300	18,18	—	—	—	—	ž	
23.289		18.661	80,13	15.725	67,52	2.546	10,94	390	1,67	4.613	19,80	15	0,07	—	—		

Vrsta ribe: ŠTUKA

Tabela: 3

Broj ribe	TEŽINA POJEDINIHI DELOVA TRUPA NAKON OBRADJE																Spol
	Težina ribe pre klanja		Sa glavom i repom bez unut. organa i škruga		Bez glave i repa i bez unut. organa i škruga		Glave		Repa		Unutarnji organa, škruga i kalo klanja		Ikre		Mleči		
	Gram	%	Gram	%	Gram	%	Gram	%	Gram	%	Gram	%	Gram	%	Gram	%	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
21	185	150	81,08	124	67,02	23	12,44	3	1,62	30	16,22	—	—	5	2,70	m	
22	436	346	79,35	287	65,82	53	12,17	6	1,36	85	19,50	—	—	5	1,15	m	
23	441	346	78,45	287	65,08	51	11,56	8	1,81	64	14,52	31	7,03	—	—	ž	
24	447	384	85,90	321	71,81	57	10,75	6	1,34	63	14,10	—	—	—	—	ž	
25	484	418	86,36	345	71,28	64	13,23	9	1,85	55	11,37	—	—	11	2,27	m	
26	530	444	83,77	378	71,33	61	11,50	5	0,94	51	9,62	35	6,61	—	—	ž	
27	541	424	78,37	362	66,92	55	10,16	7	1,29	87	16,08	30	5,55	—	—	ž	
28	553	447	80,83	376	68,00	65	11,75	6	1,08	66	11,94	40	7,23	—	—	ž	
29	570	468	82,10	385	67,55	75	13,15	8	1,40	62	10,88	40	7,02	—	—	ž	
30	598	475	79,43	399	66,73	68	11,37	8	1,33	58	9,70	65	10,87	—	—	ž	
31	645	520	80,60	431	66,83	80	12,40	9	1,39	78	12,09	—	—	47	7,29	m	
32	660	527	79,84	442	66,96	76	11,52	9	1,36	88	13,34	45	6,82	—	—	ž	
33	685	572	83,50	481	70,22	82	11,97	9	1,31	68	9,93	—	—	45	6,57	m	
34	701	609	86,87	518	73,89	81	11,57	10	1,41	75	10,70	—	—	17	2,43	m	
35	703	606	86,20	518	73,69	78	11,09	10	1,42	77	10,96	—	—	20	2,84	m	
36	762	657	86,22	541	70,99	106	13,91	10	1,32	90	11,81	—	—	15	1,97	m	
37	1.380	1.085	78,62	922	66,82	150	10,86	13	0,94	250	18,12	45	3,26	—	—	ž	
38	1.388	1.079	77,33	915	65,93	150	10,80	14	1,00	154	11,10	155	11,17	—	—	ž	
39	1.600	1.355	84,68	1.115	69,68	215	13,44	25	1,56	145	9,07	100	6,25	—	—	ž	
40	1.914	1.580	82,54	1.330	69,49	227	11,85	23	1,20	309	16,14	—	—	25	1,32	m	
	15.223	12.492	82,06	10.477	68,82	1.817	11,94	198	1,30	1.955	12,85	586	3,85	190	1,24		

Vrsta ribe: ŠTUKA

Tabela: 4

Broj ribe	TEŽINA POJEDINIHI DELOVA TRUPA NAKON OBRADJE												Spol
	Težina ribe pre klanja		Sa glavom i repom bez unut. organa i škruga		Bez glave i repa i bez unut. organa i škruga		Glave		Repa		Unutarnji organa, škruga i kalo klanja		
	Gram	%	Gram	%	Gram	%	Gram	%	Gram	%	Gram	%	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
61	258	220	85,27	193	74,81	24	9,30	3	1,16	38	14,73	ž	
62	290	250	86,21	205	70,70	40	13,79	5	1,72	40	13,79	m	
63	326	284	87,12	234	71,78	44	13,50	6	1,84	42	12,88	m	
64	346	300	86,71	252	72,83	44	12,72	4	1,16	46	13,29	ž	
65	347	301	86,74	245	70,61	51	14,70	5	1,43	46	13,26	ž	
66	373	324	86,86	271	72,65	50	13,40	3	0,81	49	13,14	ž	
67	410	350	85,37	300	73,17	45	10,98	5	1,22	60	14,63	m	
68	462	392	84,85	330	71,43	55	11,90	7	1,52	70	15,15	ž	
69	516	438	84,88	371	71,90	57	11,05	10	1,93	78	15,12	m	
70	529	432	81,66	371	70,13	55	10,40	6	1,13	97	18,34	m	
71	537	440	81,94	374	69,65	58	10,80	8	1,49	97	18,06	ž	
72	631	540	85,58	468	74,17	66	10,46	6	0,95	91	14,42	ž	
73	700	590	84,29	500	71,43	81	11,57	9	1,29	110	15,71	m	
74	674	580	86,05	487	72,26	83	12,31	10	1,48	94	13,95	ž	
75	786	678	86,26	562	71,50	108	13,74	8	1,02	108	13,74	m	
76	1.371	1.164	84,90	967	70,53	185	13,49	12	0,88	207	15,10	m	
77	1.576	1.368	86,80	1.118	70,94	235	14,91	15	0,95	208	13,20	ž	
78	1.692	1.471	86,94	1.266	74,83	187	11,05	18	1,06	221	13,06	ž	
79	1.884	1.658	88,00	1.405	74,58	232	12,31	21	1,11	226	12,00	ž	
80	1.894	1.648	87,01	1.402	74,02	219	11,56	27	1,43	249	12,99	ž	
	15.602	13.428	86,07	11.321	72,56	1.919	12,30	188	1,21	2.174	13,93		

Vrsta ribe: SMUD

Tabela: 5

TEŽINA POJEDINIH DELOVA TRUPA NAKON OBRADE																
Broj ribe	Težina ribe pre klanja	Sa glavom i repom bez unut. organa i škruga		Bez glave i repa i bez unut. organa i škruga		Glave		Repa		Unutarnji organa, škruga i kalo klanja		Ikre		Repa		Spol
		Grami	%	Grami	%	Grami	%	Grami	%	Grami	%	Grami	%	Grami	%	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
21	660	596	90,30	518	78,48	70	10,60	8	1,22	59	8,94	—	—	5	0,76	m
22	680	607	89,26	531	78,08	66	9,70	10	1,48	63	9,23	10	1,47	—	—	ž
23	735	669	91,02	585	79,59	70	9,53	14	1,90	61	8,30	—	—	5	0,68	m
24	818	701	85,69	605	73,96	83	10,15	13	1,58	92	11,25	25	3,06	—	—	ž
25	840	725	86,30	640	76,19	73	8,69	12	1,42	95	11,31	20	2,39	—	—	ž
26	898	778	86,63	650	72,38	110	12,25	18	2,00	92	10,24	28	3,13	—	—	ž
27	910	818	89,89	688	75,61	112	12,35	18	1,97	67	7,36	25	2,75	—	—	ž
28	962	861	89,50	700	72,77	138	14,34	23	2,39	61	6,34	40	4,16	—	—	ž
29	995	876	88,04	718	72,17	138	13,86	20	2,01	87	8,74	32	3,22	—	—	ž
30	1.025	877	85,56	757	73,86	100	9,75	20	1,95	118	11,51	30	2,93	—	—	ž
31	1.048	962	91,79	841	80,24	105	10,02	16	1,53	81	7,73	—	—	5	0,48	m
32	1.085	979	90,23	857	78,98	102	9,41	20	1,84	96	8,85	—	—	10	0,92	m
33	1.090	1.004	92,11	874	80,18	110	10,10	20	1,83	81	7,43	—	—	5	0,46	m
34	1.147	1.026	89,45	900	78,47	110	9,59	16	1,39	106	9,24	—	—	15	1,31	m
35	1.170	1.045	89,31	895	76,50	130	11,11	20	1,70	95	8,13	30	2,56	—	—	ž
36	1.170	988	84,44	856	73,16	110	9,40	22	1,65	148	12,22	—	—	20	1,65	m
37	1.212	1.044	86,13	914	75,41	110	9,07	—	—	—	—	—	—	—	—	—
38	1.320	1.153	87,34	1.010	76,51	122	9,24	21	1,59	132	10,00	35	2,66	—	—	ž
39	1.385	1.178	85,05	1.025	74,00	128	9,25	25	1,80	172	12,42	35	2,53	—	—	ž
40	1.790	1.560	87,15	1.340	74,87	195	10,89	25	1,39	190	10,62	40	2,23	—	—	ž
20.940	18.447	88,09	15.904	75,95	2.182	10,42	361	1,72	2.043	9,76	385	1,84	65	0,31	—	—

Vrsta ribe: TOLSTOLOBIK BELI

Tabela: 6

TEŽINA POJEDINIH DELOVA TRUPA NAKON OBRADE																
Broj ribe	Težina ribe pre klanja	Sa glavom i repom bez unut. organa i škruga		Bez glave i repa i bez unut. organa i škruga		Glave		Repa		Unutarnji organa, škruga i kalo klanja		Ikre		Mleči		Spol
		Grami	%	Grami	%	Grami	%	Grami	%	Grami	%	Grami	%	Grami	%	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	884	742	83,93	600	67,86	135	15,27	7	0,80	142	16,07	—	—	—	—	ž
2	1.328	1.081	81,40	871	65,58	200	15,06	10	0,76	247	18,60	—	—	—	—	ž
3	1.468	1.241	84,54	1.034	70,44	196	13,35	11	0,75	227	15,46	—	—	—	—	ž
4	1.595	1.316	82,50	1.082	67,83	220	13,80	14	0,87	279	17,50	—	—	—	—	m
5	1.653	1.348	81,55	1.121	67,82	212	12,83	15	0,90	305	18,45	—	—	—	—	ž
6	1.714	1.404	81,92	1.119	65,29	270	15,75	15	0,88	310	18,08	—	—	—	—	ž
7	1.717	1.387	80,78	1.159	67,50	216	12,58	12	0,70	330	19,22	—	—	—	—	ž
8	1.718	1.393	81,09	1.125	65,49	255	14,84	13	0,76	325	18,91	—	—	—	—	m
9	1.789	1.486	83,07	1.254	70,10	217	12,13	15	0,84	303	16,93	—	—	—	—	m
10	1.791	1.475	82,36	1.217	67,95	243	13,57	15	0,84	316	17,64	—	—	—	—	m
11	1.805	1.496	82,88	1.257	69,64	223	12,36	16	0,88	309	17,12	—	—	—	—	m
12	1.935	1.597	82,54	1.349	69,71	233	12,05	15	0,78	338	17,46	—	—	—	—	m
13	2.150	1.779	82,75	1.450	67,44	314	14,61	15	0,70	371	17,25	—	—	—	—	ž
14	2.193	1.797	81,95	1.515	69,09	262	11,95	20	0,91	396	18,05	—	—	—	—	m
15	2.262	1.894	83,74	1.630	72,06	248	10,97	16	0,71	368	16,26	—	—	—	—	ž
16	2.391	1.941	81,18	1.642	68,67	284	11,88	15	0,63	450	18,82	—	—	—	—	ž
17	2.447	1.999	81,70	1.678	68,58	300	12,26	21	0,86	448	18,30	—	—	—	—	ž
18	2.579	2.089	81,00	1.779	68,98	289	11,21	21	0,81	490	19,00	—	—	—	—	m
19	2.705	2.209	81,67	1.886	69,73	304	11,23	19	0,71	496	18,33	—	—	—	—	m
20	2.788	2.300	82,50	1.975	70,83	306	10,98	19	0,69	488	17,50	—	—	—	—	ž
38.912	31.974	82,17	26.743	68,72	4.927	12,66	304	0,79	6.938	17,83	—	—	—	—	—	m

Broj ribe	TEŽINA POJEDINIH DELOVA TRUPA NAKON OBRADJE										
	Težina ribe pre klanja	Sa glavom i repom bez unut. organa i škruga		Bez glave i repa i bez unut. organa i škruga		Glave		Repa		Unutarnji organa, škruga i kalo klanja	
	Grami	Grami	%	Grami	%	Grami	%	Grami	%	Grami	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	2.720	2.270	83,46	1.840	67,75	390	14,34	40	1,47	450	16,54
2	2.160	1.851	85,69	1.536	71,11	289	13,38	26	1,20	309	14,31
3	2.860	2.498	87,34	2.045	71,50	405	14,16	48	1,68	362	12,66
4	2.976	2.517	84,58	2.051	68,92	429	14,42	37	1,24	459	15,42
5	3.255	2.765	84,95	2.325	71,43	395	12,14	45	1,38	490	15,05
6	3.360	2.820	83,93	2.316	68,93	460	13,69	44	1,31	540	16,07
7	3.420	2.926	85,56	2.402	70,23	479	14,01	45	1,32	494	14,44
8	3.464	2.967	85,66	2.510	72,46	417	12,05	40	1,15	497	14,34
9	3.545	3.130	88,30	2.656	74,92	420	11,86	54	1,52	415	11,70
10	3.672	3.172	86,38	2.700	75,53	425	11,57	47	1,28	500	13,62
21	3.642	3.126	85,83	2.610	71,66	468	12,85	48	1,32	516	14,17
22	3.742	3.176	84,87	2.590	69,21	538	14,38	48	1,28	566	15,13
23	3.760	3.170	84,31	2.590	68,89	534	14,20	46	1,22	590	15,69
24	3.956	3.430	86,70	2.825	71,41	547	13,83	58	1,46	526	13,30
25	3.980	3.380	84,92	2.768	69,55	552	13,86	60	1,51	600	15,08
26	4.130	3.460	83,78	2.835	68,65	560	13,56	65	1,57	670	16,22
27	4.180	3.495	83,62	2.920	69,86	520	12,44	55	1,32	685	16,38
28	4.350	3.675	84,48	3.035	69,77	576	13,24	64	1,47	675	15,52
29	4.585	3.870	84,91	3.166	69,06	630	13,74	74	1,61	715	15,59
30	4.890	4.100	83,85	3.375	69,02	650	13,30	75	1,53	790	16,15
	72.647	61.798	85,07	51.095	70,33	9.684	13,34	1.019	1,40	10.849	14,93

## DISKUSIJA:

Iz sumarne tabele je vidljivo, da je najviša randmanska vrednost mesa kod smuđa, zatim štuke, sivog tolstolobika, belog tolstolobika, a najniža je kod amura. Ovi parametri bi ujedno i kazivali da ovaj redosled ide i po anatomskoj građi i fiziološkim i drugim karakteristikama pojedinih vrsta riba, koje su prikazane u tabeli. Uočljivo je da jedna grupa štuke, koja je obrađivana i ispitivana u vreme kada je bio razvoj gonada u poodmaklom stadiju, znatno umanjuje randmansku vrednost, što je i za očekivati. Težina ikre, odnosno mleči je uticala na težinu ribe pre klanja, a razlika između težine pre klanja i očišćene ribe, sa ili bez glave i repa, je u znatnom odstupanju. Mišljenja smo, da usled razvoja gonada, odnosno uporedo sa razvojem organizam ribe zaostaje u razvoju a naročito u kondicionom stanju. Zbog toga smo često kod riba bez razvojnih stadija gonada našli na crevima dosta masnog tkiva u nakupinama, dok kod riba čije su gonade već poodmakle u razvoju nema nakupina masnog tkiva na crevima. Pošto ikra sadrži velike količine belančevina, to je potrebno da ih organizam obezbedi. Kod pojedinih štuka je utvrđeno da imaju i više od 14% ikre u odnosu na težinu pre klanja, iz čega zaključujemo da su to dosta velike količine ikre.

Kod amura smo u dve grupe koje su ispitivane dobili vrlo podjednake rezultate. Amur kao biljojed ima

razvijen probavni trakt slično šaranu i zbog toga je njegova težina teža u odnosu na težinu pre klanja, za razliku od štuke i smuđa, čiji je probavni trakt i anatomski jednostavan, a kao posledica toga i težinski lakši. Tolstolobik sivi i beli međusobno pokazuju manju razliku, no vidljivo je da je sivi nešto veće randmanske vrednosti, nego beli. Iste razlike su i u težini probavnog trakta (računato sa škrugama i kalom klanja), što i ukazuje na njihov različiti način ishrane. Anatomski odstupanja su vrlo mala u korist sivog tolstolobika.

Procentalna odstupanja plus-minus varijanti kod randmanske vrednosti trupa sa glavom i repom bez unutarnjih organa, škruga i kala klanja kod amura, a i drugih riba, iako se uzme u obzir težina ikre i mleči, su približno jednaka kao i kod plus-minus varijanti riba bez glave i repa i bez unutarnjih organa, škruga i kala klanja.

Kod amura ona iznosi u prvom slučaju 2,33% a isto tako i drugom 2,33%. Kod belog tolstolobika plus-minus varijante iznose 1,88% itd. Kod riba koje smo ispitivali i utvrdili spolnu pripadnost razlike u dobivenim rezultatima ne mogu potvrditi da je kod jednog spola veći randman, nego kod drugog. Primećeno je da količina mleči ili ikre u odnosu na težinu ribe pre klanja nije u srazmeri prema veličini i starosti ribe,

PREGLED ISPITIVANIH VRSTA RIBA

Tabela: 8

Broj ribe	TEŽINA POJEDINIH DELOVA TRUPA NAKON OBRADE																
	Težina ribe pre klanja		Sa glavom i repom bez unut. organa i škrge		Bez glave i repa i bez unut. organa i škrge		Glave		Unutarnji organi, škrge i kalo klanja		Ikre		Mleči				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
		Grama	Grama	%	Grama	%	Grama	%	Grama	%	Grama	%	Grama	%	Grama	%	
20	Amur	37.400	29.969	80,13	25.420	67,97	3.962	10,59	587	1,57	7.396	19,78	35	0,09	—	—	
30	Amur	23.289	18.661	80,13	15.725	67,52	2.546	10,94	390	1,67	4.613	19,80	15	0,07	—	—	
40	Štuka	15.223	12.492	82,06	10.477	68,82	1.817	11,94	198	1,30	1.955	12,85	586	3,85	190	1,24	
50	Štuka	15.602	13.429	86,07	11.321	72,56	1.919	12,30	188	1,21	2.174	13,93	—	—	—	—	
60	Smuđ	20.940	18.447	88,09	15.904	75,95	2.182	10,42	361	1,72	2.043	9,76	385	1,84	65	0,31	
70	Tolstolobik sivi	72.647	61.798	85,07	51.095	70,33	9.684	13,34	1.019	1,40	10.849	14,93	—	—	—	—	
80	Tolstolobik sivi	38.912	31.974	82,17	26.743	68,72	4.927	12,66	304	0,79	6.938	17,83	—	—	—	—	

odnosno prema njenoj težini, nego je varijabilna. Kod lakših riba često je učešće gonada veće, nego li kod većih.

ZAKLJUČAK:

Randmanske vrednosti u riba su vrlo velike, bez razlike da li se riba koristi sa glavom i repom ili bez glave i repa, tako da koristeći slatkovodnu ribu u ishrani njenom primarnom obradom dobivamo najveće količine mesa sa kostima, veće nego li bilo u koje domaće životinje, koje uobičajeno služe toj nameni.

Po visini randmanske vrednosti mogu se posebno izdvojiti smuđ i štuka, no i ostale vrste riba ne odstupaju u osetnoj meri. Cene živih riba se, uglavnom, na tržištu i kreću u ovim odnosima. Industrijskom obradom slatkovodne ribe će se taj odnos vrlo lako utvrditi. No usko vezano za randmansku vrednost kod pojedinih vrsta riba moramo imati u vidu i nutritivne vrednosti pojedinih vrsti ribljeg mesa, što ima vrlo veliki značaj.

Najzad, iz ovih ispitivanja mogu se potrošači upoznati sa kvantitativnim karakteristikama pri korištenju ribe u svakodnevnoj ishrani, te mogu poslužiti i kao dokaz opravdano veće potrošnje.