

Korišćenje sitne ribe za ishranu stanovništva i za sekundarne sirovine

L. Tumbas

Slatkovodna sitna riba, tzv. »riblji korov« živi u svim otvorenim vodama, rečnim tokovima, plavnim područjima, sistemu kanala DTD kao i u ribnjacima Vojvodine. Povremeno je ima u većim količinama naročito pojedinih vrsta. Izlov ovih vrsta riba se danas retko obavlja i to samo sezonski i u manjim količinama. Jedan deo ove ribe se koristi za preradu u riblje brašno, a jedan deo kao konzumna riba (obično odba- brani veći odnosno teži primerci).

Dugo vremena, pa i danas u nas preovlađuje mišlje- nje, da je korišćenje ovih vrsta riba neekonomično bez razlike da li se upotrebljava za ishranu stanovni- štva ili u druge namene. Razlog ovakvog mišljenja je velikim delom u nepoznavanju savremenih tehnolo- ških rešenja i dostignuća, koja se u mnogim zemlja- ma kod ovih vrsta riba s uspehom primenjuju.

Primenom ovih dostignuća i postojećih tehnoloških rešenja u svetu, te njihovim prilagođavanjem na uslo- ve u nas sigurno je da bi dobili znatne količine hrane za ishranu stanovništva, ribljeg brašna i proizvoda koji su danas traženi u kozmetičkoj, drvnjoj, bižuterij- skoj i drugim industrijama. Svi ti proizvodi se danas uvoze bilo u prirodnom ili sintetskom obliku, svi su oni kontinuirano deficitarni, a njihova supstitucija na bazi domaćih sirovina praktički je više nego skromna.

Sitna riba je jedna od retkih sirovina animalnog porekla čije je korišćenje mesa i nuzproizvoda klanja u celosti moguće veoma kvalitetno koristiti, više nego li je to slučaj kod ostalih domaćih životinja namenjenih za ove svrhe.

Naša ispitivanja su obuhvatila više vrsta sitne ribe no većinom one vrste koje su zastupljene u većem broju i koje bi opravdale ekonomičnost industrijske prerade. Ispitivali smo osnovne fizikohemijske osobi- ne kvaliteta mesa u odnosu na sadržaj vode, belanče- vina, masti i pepela, zatim osnovne parametre pri obradi kao i parametre sekundarnih sirovina kao nuz- proizvode klanja koji su osnov za dobijanje specifičnih proizvoda za neke industrijske grane.

Ispitivanja smo vršili na sledećim vrstama riba: de- verika, krupatica, kesega, crvenperka, srebrni karas i jaz. Postoji još dosta vrsta sitne ribe, no smatramo da su manje povoljne ili ne žive na području Vojvo- dine. Manje povoljne u smislu količine.

Najveći deo ispitivanja vršili smo u jesen, jer smo smatrali da je u to godišnje doba riba u dobroj kon- dicioni i van populacionog perioda.

Obradu trupova smo prilagodili načinu kakav je uobičajen pri industrijskoj obradi ovih vrsta riba. Od svake vrste riba ispitivan je veći broj uzoraka u toku cele godine. Posle obavljenog merenja, ručno je ski- dana krljušt sa delom sluzi (kod nekih vrsta nema

sluzi) a zatim odsecana glava kosim rezom od spoja glave i trupa prema grudima sa rezom iza prsnih pe- raja. Izvađeni su unutarnji organi i odsečene sve pe- raje. Ovakav način obrade delomično umanjuje rand- mansku vrednost trupa ali je za industriju jedino pri- hvatljiv. Količine ikre odnosno mleči tretirane su kao konfiskat — nejestivi nuzproizvod klanja.

Količina vode, belančevina, masti i pepela odredi- vane su na uobičajen način (vode — sušenjem uzorka do konstantne mase u sušnici pri 105°C ± 1, belanče- vina — metodom po Kjeldahlu, masti po metodu Weibull-Stodtu i pepela — žarenjem uzorka do kon- stantne mase pri temperaturi od 600°C).

Rezultati u prikazanim tabelama 1—6 prikazuju po- jedine osebine kod ispitivanih vrsta riba. Vidljivo je, da su količine mesa sa kostima nešto manje nego kod uobičajene konzumne ribe, no ne kod svih vrsta a iz razloga što je način obrade takav da uklanja jedan jestivi deo trupa. No dobijene randmanske vrednosti trupa su u celosti povoljne za industrijsku obradu. Riba ispitivane u kasno proleće imaju najveću rand- mansku vrednost no meso sadrži nešto više masti a manje belančevina nego kod riba ispitivanih u jesen- skom periodu.

Od posebnog značenja su rezultati koji prikazuju količine nuzproizvoda klanja koji služe kao sirovine za dobivanje specifičnih proizvoda. Tu je u prvom redu guanin kao veoma tražena sirovina u mnogim industrijama (kozmetička, bižuterijska itd). Ostatak krljušti služi kao sirovina za dobivanje keratinskih sporovezujućih lepaka.

Količine krljušti dobivene od raznih vrsta riba su nešto manje nego što je to u tabelama prikazano zbog primese jednog dela sluzi.

Pri oceni kvaliteta mesa s obzirom na osnovni he- mijski sastav naročito se mora istaći, da je meso od svih vrsta sitnijih riba siromašno na mastima što ima značaja u proizvodnji hrane za stanovništvo, a poseb- no za dijetalnu hranu. Relativno visok sadržaj belan- čevina upotpunjuje ovaj značaj.

U dosadašnjem delu naših ispitivanja možemo za- ključiti, da je meso sitne ribe kvalitetno i da je po- godno za industrijsku preradu. Upotrebom nuzproiz- voda klanja dobivamo osnovne sirovine za proizvod- nju niza visokovrednih proizvoda, koji mogu u mno- gome da valoriziraju cenu osnovne sirovine — ribe. S druge strane svi ovi proizvodi se danas uvoze i kontinuirano su deficitarni.

Sve ove mogućnosti koje nam proističu iz industrij- ske prerade sitne ribe su jedno u nizu rešenja zamene uvoznih sirovina i proizvoda sa domaćim, što čini ovu problematiku aktuelnom. Sva naša dalja ispitivanja biće usmerena u tom pravcu.

Lajčo Tumbas, dipl. vet., stručni savetnik, Tehnološki fakultet, Novi Sad.

Tablica 1.

Deverika — *Abramis brama* L.

Oznaka uzorka	M A S A									Hemijski sastav mesa			
	Riba pre obrade	Očišćenog trupa		Krljušti		Glave sa škrgama i prsnim perajima		Unutrašnjost organa sa perajima		Voda	Belančevina	Maast	Pepeo
		grama	%	grama	%	grama	%	grama	%				
20	136	88	64,71	9	6,61	18	13,23	21	15,45	79,50	17,45	1,59	1,14
21	205	132	64,39	15	7,32	26	12,68	32	15,61	79,19	17,82	1,23	1,21
22	238	148	62,18	17	7,14	35	14,71	38	15,97	79,05	17,65	1,44	1,01
23	274	163	59,49	19	6,93	42	15,33	50	18,25	78,90	17,40	1,85	1,22
24	230	141	61,30	16	6,96	35	15,22	38	16,52	79,00	17,05	1,90	1,30
25	150	95	63,33	8	5,33	22	14,67	25	16,67	78,56	17,90	1,55	1,44
26	190	118	62,11	15	7,89	25	13,16	32	16,84	79,63	17,13	1,22	1,50
27	305	192	62,95	20	6,56	43	14,10	50	16,39	79,81	17,81	1,05	1,27
28	345	214	62,03	21	6,09	49	14,20	61	17,68	79,55	16,90	1,82	1,04
29	142	95	66,90	8	5,63	18	12,68	21	14,79	78,98	17,30	2,04	0,98
Prosečne vrednosti	—	—	62,94	—	6,65	—	13,99	—	16,42	79,22	17,37	1,57	1,21

Tablica 2.

Srebrni karas — *Carassius auratus gibelio* bloch.

Oznaka uzorka	M A S A									Hemijski sastav mesa			
	Riba pre obrade	Očišćenog trupa		Krljušti		Glave sa škrgama i prsnim perajima		Unutrašnjost organa sa perajima		Voda	Belančevina	Maast	Pepeo
		grama	%	grama	%	grama	%	grama	%				
10	415	225	54,22	25	6,02	60	14,46	105	25,30	79,85	16,81	1,26	1,17
11	680	360	52,94	40	5,88	100	14,71	180	26,47	78,80	17,92	0,86	1,16
12	600	321	53,50	40	6,67	105	17,50	134	22,33	79,99	16,95	0,65	1,32
13	523	280	53,54	33	6,31	82	15,68	128	24,47	79,85	17,01	1,02	1,23
14	515	265	51,47	33	6,41	87	16,89	130	25,23	78,34	17,65	1,92	1,20
15	420	225	53,57	26	6,19	67	15,95	102	24,29	79,40	17,38	1,10	1,24
16	180	92	51,11	12	6,67	30	16,67	46	25,55	79,98	16,90	1,28	1,10
17	120	60	50,00	8	6,67	20	16,66	32	26,67	78,82	17,35	1,05	1,33
18	115	56	48,70	8	6,96	20	17,39	31	26,95	78,15	18,20	1,01	1,20
19	185	96	51,89	12	6,49	31	16,76	46	24,86	78,00	17,95	1,18	1,28
Prosečne vrednosti	—	—	52,09	—	6,43	—	16,27	—	25,21	79,11	17,41	1,13	1,22

Tablica 3.

Crvenperka — *Scardinius erythrophthalmus* L.

Oznaka uzorka	M A S A									Hemijski sastav mesa			
	Riba pre obrade	Očišćenog trupa		Krljušti		Glave sa škrgama i prsnim perajima		Unutrašnjost organa sa perajima		Voda	Belančevina	Maast	Pepeo
		grama	%	grama	%	grama	%	grama	%				
40	212	119	56,29	8	3,61	35	16,51	50	23,59	78,66	17,82	2,07	1,10
41	204	115	56,65	9	4,35	33	16,17	47	22,83	78,44	17,64	2,78	1,07
42	165	91	55,48	8	4,72	25	15,15	41	24,65	79,05	17,12	2,20	1,15
43	180	104	57,74	9	4,91	28	15,55	39	21,80	78,10	17,54	2,65	1,20
44	104	60	57,12	4	4,22	17	16,35	23	22,31	78,60	18,02	1,98	0,85
45	97	55	56,91	5	5,08	16	16,49	21	21,52	78,55	17,33	2,35	1,01
46	135	76	56,69	6	4,28	21	15,55	32	23,48	78,82	17,50	2,01	1,22
47	142	79	56,31	7	4,60	22	15,49	34	23,60	79,10	17,00	2,25	1,18
48	160	87	54,69	7	4,21	26	16,25	40	24,85	78,42	18,15	1,78	0,95
49	152	82	53,84	7	4,62	25	16,48	38	25,06	79,11	17,04	1,65	1,05
Prosečne vrednosti	—	—	56,17	—	4,46	—	15,99	—	23,37	78,68	17,61	2,17	1,08

Tablica 4. Krupatica — Abramis blicca bloch.

Oznaka uzorka	M A S A										Hemijski sastav mesa			
	Riba pre obrade	Očišćenog trupa		Krljušti		Glave sa škragama i prsnim perajima		Unutrašnjost organa sa perajima		Voda	Belančevina	Mast	Pepeo	
		grama	%	grama	%	grama	%	grama	%					
1	136	84	61,27	7	5,32	19	14,20	26	19,21	79,85	16,75	1,55	1,24	
2	170	104	61,66	10	5,90	24	13,88	32	18,56	79,48	17,01	1,66	0,98	
3	128	82	63,77	6	4,74	17	13,61	23	17,88	79,22	16,30	1,70	1,28	
4	106	64	60,37	6	6,12	16	14,88	20	18,63	79,09	16,91	1,29	1,22	
5	118	71	59,88	7	6,34	16	13,56	24	20,22	79,88	16,85	1,30	1,12	
6	145	87	60,47	8	5,50	21	14,22	29	19,81	80,47	16,22	1,27	1,21	
7	214	138	64,32	10	4,84	27	12,81	39	18,03	78,96	16,35	2,05	1,18	
8	235	149	62,99	9	4,24	35	14,86	42	17,91	79,24	15,95	2,22	1,27	
9	192	126	65,05	8	4,61	26	13,79	32	16,55	78,86	16,76	2,08	1,31	
10	135	84	62,07	7	5,20	21	15,65	23	17,08	80,30	16,23	1,76	1,06	
Prosečne vrednosti	—	—	62,18	—	5,28	—	14,15	—	18,39	79,53	16,53	1,65	1,22	

Tablica 5. Jaz — Leuciscus idus L.

Oznaka uzorka	M A S A										Hemijski sastav mesa			
	Riba pre obrade	Očišćenog trupa		Krljušti		Glave sa škragama i prsnim perajima		Unutrašnjost organa sa perajima		Voda	Belančevina	Mast	Pepeo	
		grama	%	grama	%	grama	%	grama	%					
51	273	153	56,12	11	4,02	33	12,05	76	27,81	79,57	16,32	3,04	1,07	
52	196	108	54,83	8	4,10	26	13,42	54	27,65	78,91	15,63	3,98	1,11	
53	212	117	55,05	8	3,96	27	12,80	60	28,19	80,07	13,75	4,70	0,98	
54	154	85	54,62	6	4,22	20	12,96	43	28,20	80,69	13,90	4,14	1,27	
55	148	82	55,17	6	4,35	20	13,36	40	27,12	79,00	16,27	3,27	0,96	
56	218	122	56,16	8	3,88	33	14,98	55	24,98	78,06	15,91	4,62	1,12	
57	239	136	57,20	9	3,70	30	12,42	64	26,68	77,83	15,56	4,80	1,31	
58	315	181	57,35	11	3,48	37	11,88	86	27,29	78,95	14,25	5,02	1,18	
59	188	105	56,18	8	4,28	24	12,65	51	26,89	79,27	15,04	4,32	0,92	
60	144	80	55,10	7	5,20	20	13,72	37	25,98	80,54	14,76	3,15	1,05	
Prosečne vrednosti	—	—	55,78	—	4,12	—	13,02	—	27,08	79,28	15,13	4,10	1,09	

Tablica 6. Kesega — Abramus ballerus L.

Oznaka uzorka	M A S A										Hemijski sastav mesa			
	Riba pre obrade	Očišćenog trupa		Krljušti		Glave sa škragama i prsnim perajima		Unutrašnjost organa sa perajima		Voda	Belančevina	Mast	Pepeo	
		grama	%	grama	%	grama	%	grama	%					
30	103	68	65,69	4	4,25	15	14,21	16	15,85	79,85	17,07	1,55	1,23	
31	98	63	64,18	4	4,02	14	14,66	17	17,14	78,85	17,39	2,59	0,98	
32	105	70	66,26	4	3,95	14	13,57	17	16,22	78,71	16,95	2,70	1,20	
33	122	80	65,20	6	4,65	16	13,05	20	17,10	80,03	17,02	1,20	1,22	
34	131	84	64,23	5	4,00	20	15,22	22	16,55	78,95	17,15	2,05	1,05	
35	104	65	61,95	5	5,21	16	15,71	18	17,13	79,05	17,54	1,65	1,10	
36	127	80	62,84	6	4,88	18	14,27	23	18,01	79,23	17,12	1,86	1,15	
37	106	69	65,18	5	4,31	15	13,96	17	16,55	79,18	17,80	1,20	0,95	
38	95	61	64,44	5	5,17	14	14,48	15	15,91	79,40	17,22	1,65	1,22	
39	97	65	66,76	4	4,87	13	13,21	15	15,16	79,15	17,40	1,55	1,06	
Prosečne vrednosti	—	—	64,67	—	4,53	—	14,24	—	16,56	79,24	17,27	1,80	1,12	