

Ispitivanja randmana mesa belog amura i šarana

U sklopu detaljnih izučavanja aklimatizacije biljo-jednih riba u jugoslovenskim uslovima, kojima se aktivno bavim od 1963. godine, — izvršio sam i ispitivanja u oblasti određivanja randmana mesa kod belog amura i njegov odnos prema randmanu kod ribnjačarskog šarana. Kod ovih ispitivanja postavio sam sebi zadatak da odgovorim: da li je randman mesa kod belog amura bolji ili gori u odnosu na šarana. Takođe je trebalo pokazati, kakva je svojstva stekao beli amur u našim uslovima nakon aklimatizacionog perioda od 10 godina, odnosno kakav mu je randman mesa u konzumnoj težini od 1150 do 2540 gr/kom. O ovim ispitivanjima želim podneti kratak prikaz rezultata, jer su isti vrlo interesantni za ribarsku nauku i praksu, kao i za ribarsku trgovinu.

Ispitivanja ove vrste organizovao sam i realizovao u periodu od 15. XI 1972. do 17. III 1973. godine. Primerke za ispitivanja uzimao sam iz ribarskih prodavnica u Beogradu — od slučaja do slučaja. Ukupno sam obradio 9 primeraka: tri bela amura, pet šarana-šupnera i jedan šaran-špigler. Riba je namerno odabrana različite težinske vrednosti po jednom komadu, kako bih izučavanjima obuhvatio konzumne težine šireg spektra. Napr. kod šarana sam obradio primerke od 760 do 2.800 gr po 1 komadu, što faktički i predstavlja vernu sliku konzumnog šarana na našem tržištu. Kod amura sam obuhvatio težinu od 1.150 do 2.540 gr po 1 komadu, što po mom mišljenju nije bilo dovoljno, naime, trebalo je u svakom slučaju obraditi i veće primerke: od 3—4 kg po 1 komadu, pošto se ovakvi primerci belog amura vrlo često nalaze na domaćem tržištu.

Kod obrade materijala postupao sam pažljivo, a elemente obrade tretirao na jedinstven način kod svih uzoraka. Posebno sam prikupljao, merio i evidentirao: krljušt, sva peraja (samo delove van tela ribe), svu iznutricu, glavu (sa škragama i drugim pripadajućim delovima), ostale otpatke (krv, sluz i dr.), kao i preostalo meso za konzumiranje.

Obradu riba izvršio sam u periodu kad riba ne uzima hranu i nema u sebi balasta ishrane i polnih produkata, pa je utoliko dobijeni randman verniji stvarnom stanju organizma ribe. Ispitivanja su obavljena takođe u vreme, kada se pomenuta riba uglavnom i iznosi na tržište, pa je randman iz tog perioda utoliko interesantniji za potrošače ribljeg mesa, konkretno belog amura i šarana.

Elemente ispitivanja postavio sam tako, da rezultati ovog malog ogleđa mogu u potpunosti biti korisni trgovačkoj mreži pri planiranju i realizaciji konficioniranog načina prodaje ribe.

Postignute rezultate ogleđa ilustruju sledeći tabelarni prikazi obrade pojedinih ribljih vrsta (vidi tabele: T-1, T-2 i T-3).

Prosečnu zastupljenost ispitivanih elemenata i njihov međusobni odnos kod belog amura, šarana-šupnera i šarana-špiglera ilustruju sledeći podaci (vidi tabelu: T-4).

Kod šarana-šupnera zastupljenost elemenata nije ista kod težine ispod 1.000 grama i iznad 1.000 grama po 1 komadu, što se vidi iz prikaza: (vidi tabelu: T-5).

Grupisanje elemenata po svojoj korisnosti odnosno mogućnosti plasmana na tržištu, pokazuje sledeće parametre (vidi tabelu: T-6).

ZAKLJUČCI:

1.— Upoređujući randmane mesa kod belog amura i šarana možemo zaključiti, da je randman povoljniji kod belog amura. Napr. beli amur u odnosu na šarana-šupnera ima sledeću zastupljenost pojedinih elemenata (izraženo u stotim delovima od ukupne težine svakog primerka ribe): — ima manje krljušti za 1,4, peraja za 0,8, iznutrice za 2,8 i glavu za 2,9 — dok čistog mesa odnosno ostalih otpadaka ima više za 6,1 odnosno 1,8. Znači, u pet elemenata (izuzev ostalih otpadaka) je povoljnija zastupljenost ispitivanih elemenata kod belog amura, no kod šarana-šupnera. Karakteristična je i značajna veća zastupljenost čistog mesa za 6,1 i manja zastupljenost iznutrice i glave za 2,8 odnosno 2,9;

2.— Znatno blaži odnosno ujednačeniji su odnosi ispitivanih elemenata između belog amura i šarana-špiglera. I ovde se kod belog amura u manjem postotku nalaze: peraja, iznutrice i glava, dok su zastupljeniji čisto meso za 0,8, krljušt za 2,0 i ostale otpaci za 2,3. Kako se vidi četiri elementa su pozitivnija kod belog amura i time mu po randmanu mesa daju prednost (iako neznatnu) i u odnosu sa šaranom-špiglerom;

3.— Analizirajući randman mesa kod šarana-šupnera različitih veličina, vidna je razlika između kategorije šarana ispod 1.000 grama i one iznad 1.000 grama po 1 komadu. Sitnijih šarana (ispod 1.000 grama po 1 komadu) ima zastupljenih u većem postotku: glavu za 3,9 i ostale sve nekorisne otpatke za 0,2, dok je postotak zastupljenosti čistog mesa kod krupnijih šarana veći za 4,1;

4.— Na osnovu utvrđenog randmana čisto meso belog amura (računajući sadašnju maloprodajnu cenu belog amura i šarana od 17,00 dinara po 1 kg) koštao bi — 26,28 dinara a šarana-šupnera — 29,01 dinar po 1 kg, — što mu ukazuje, da je meso belog amura (bez svih ostalih otpadaka) jeftinije od istog kod šarana-šupnera za 2,73 dinara po 1 kg. U odnosu na šarana-špiglera beli amur bi bio jeftiniji za svega 0,32 dinara po 1 kg čistog mesa.

Slični su odnosi i kod šarana-šupnera. Naime, računajući po istom principu čisto meso šarana-šupnera ispod 1.000 grama po 1 komadu koštalo bi 30,17 dinara a šarana-šupnera preko 1.000 grama po 1 komadu — 2847 dinara po 1 kg što znači da je čisto meso šarana ispod 1.000 grama po 1 komadu skuplje za 210 dinara po 1 kg od istog šarana-šupnera iznad 1.000 grama po 1 komadu.

BELI AMUR

T-1

red. broj	elementi ispitivanja	I. 23. XII. 1972. g.		II. 15. XI. 1972. g.		III. 18. XI. 1972. g.		prosečna zastuplj. u %
		grama	% zastupljenosti	grama	% zastupljenosti	grama	% zastupljenosti	
1.	— čisto meso	745	64,8	917	65,5	1.630	64,2	64,7
2.	— krljušt	52	4,5	50	3,6	90	3,5	3,8
3.	— peraja	22	1,9	30	2,1	60	2,4	2,2
4.	— iznutrica	118	10,3	140	10,0	300	11,8	10,9
5.	— glava	200	17,3	220	15,7	380	14,9	15,7
6.	— ostali otpaci	13	1,2	43	3,1	80	3,2	2,7
ukupno: gr. i %		1.150	100,0	1.400	100,0	2.540	100,0	100,0

ŠARAN — ŠUPNER

T-2

red. broj	elementi ispitivanja	I. 7. I. 1973.		II. 7. I. 1973.		III. 9. XII. 1972.		IV. 25. XI. 1972.		V. 17. III. 1973.		prosečna zastuplj. u %
		ukup. tež. 760 g.		ukup. tež. 800 g.		ukup. tež. 1180 g.		ukup. tež. 1230 g.		ukup. tež. 1780 g.		
		grama	% zastupljenosti	grama	% zastupljenosti	grama	% zastupljenosti	grama	% zastupljenosti	grama	% zastupljenosti	
1.	— čisto meso	435	57,2	432	54,0	720	61,0	730	59,3	1050	59,0	58,6
2.	— krljušt	35	4,6	40	5,0	60	5,1	70	5,7	95	5,3	5,2
3.	— peraja	22	2,9	31	3,9	30	2,5	40	3,3	50	2,8	3,0
4.	— iznutrica	102	13,4	115	14,4	170	14,4	150	12,2	250	14,0	13,7
5.	— glava	160	21,1	174	21,7	190	16,1	220	17,9	325	18,3	18,6
6.	— ostali otpaci	6	0,8	8	1,0	10	0,9	20	1,6	10	0,6	0,9
ukupno: gr. i %		760	100,0	800	100,0	1180	100,0	1230	100,0	1780	100,0	100,0

ŠARAN — ŠPIGLER

T-3

red. broj	elementi ispitivanja	obrađen: 28. XI. 1972. g.	
		grama	% zastupljenosti
1.	— čisto meso	1.790	63,9
2.	— krljušt	50	1,8
3.	— peraja	85	3,0
4.	— iznutrica	380	13,6
5.	— glava	485	17,3
6.	— ostali otpaci	10	0,4
ukupno: or. i %		2.800	100,0

ŠARAN — ŠUPNER

T-5

red. broj	elementi ispitivanja	ispod 1.000 gr/kom		preko 1.000 gr/kom		odnosi ispod 1000 gr: preko 1000 gr. + -
		% zastupljenosti	% zastupljenosti	% zastupljenosti	% zastupljenosti	
1.	— čisto meso	55,6	59,7			-4,1
2.	— glava	21,4	17,5			+3,9
3.	— ostali otpaci	23,0	22,8			+0,2
ukupno: %		100,0	100,0			

BELI AMUR : ŠARAN — ŠUPNER : ŠARAN — ŠPIGLER

T-4

red.	elementi ispitivanja	prosečna zastupljenost %			odnos beli amur: šaran — šupner +	odnos beli amur: šaran — špigler +
		beli amur	šaran — šupner	šaran — špigler		
1.	— čisto meso	64,7	58,6	63,9	+6,1	+0,8
2.	— krljušt	3,8	5,2	1,8	-1,4	+2,0
3.	— peraja	2,2	3,0	3,0	-0,8	-0,8
4.	— iznutrica	10,9	13,7	13,6	-2,8	-2,7
5.	— glava	15,7	18,6	17,3	-2,9	-1,6
6.	— ostali otpaci	2,7	0,9	0,4	+1,8	+2,3
ukupno: %		100,0	100,0	100,0		

red. broj	elementi ispitivanja	prosečna zastupljenost %			odnos beli amur:		odnos beli amur:	
		beli amur	šaran — šupner	šaran — špigler	šaran — šupner	šaran — špigler	+	—
1. —	čisto meso	64,7	58,6	63,9	+6,1	+0,8		
2. —	glava	15,7	18,6	17,3	—2,9	—1,6		
3. —	ostali otpaci	19,6	22,8	18,8	—3,2	+0,8		
u k u p n o : %		100,0	100,0	100,0	—	—		

Dipl. Ing. Jerko Bauer

Institut za slatkovodno ribarstvo, Zagreb

Opskrba vodom šaranskih zimnjaka

Praksa i teorija, znanost i stručnost toliko se u životu dodiruju i isprepliću, da se često ne može odrediti granica među njima. Nema smisla vrednovati što je među njima važnije, slično onoj priči, je li starija kokoš ili jaje. Ali ima potrebe upozoravati, da se znanstvena dostignuća imaju upoznavati i u praksi prenositi.

Na jednom primjeru iz prakse, ne vrlo rijetkom, niti beznačajnom, možemo uočiti štete koje mogu nastati, ako se nekim osjećajem za stvarnost, stečenim manje ili više dobrim iskustvom, želi nadomjestiti postupak znanstvene metode i određivati važne zaključke.

Primjer iz prakse je slijedeći. Na jednom novom ribnjaku, koji će moći proizvoditi 900 tona ribe godišnje, sagrađen je dovod zimnjacima za 180 lit/sek protjecajne moći makar je projektom bilo predviđeno tri puta više. Za ovaj nedostatak proveden je teoretski račun radi provjeravanja kapaciteta zimnjaka.

Metode određivanja kapaciteta zimnjaka, njihovih veličina tj. površina i kubature te količine vode za

opskrbu i osvježavanje nisu se u našoj općoj praksi udomaćile onako, kako to omogućuju znanstveni kriteriji, koje nudaju neke metode u literaturi ne samo domaćoj. Autor je svojedobno obradio u publikaciji prikladnu metodu i ponudio je za praksu (1) (2).

Na konkretnom primjeru prikazat će se značaj te metode u kontroli sigurnosti osvježavanja zimnjaka i njihove sposobnosti za uskladištenje ribe. Ovdje se ne opisuje metoda niti daje obrazloženje, jer bi to bilo ponavljanje već publiciranoga.

Za poređenje uzimaju se četiri slučaja temperature vode i za njih se određuje potrošak kisika za 1 kg ribe na sat, sadržaj kisika u vodi saturiranog zrakom i granica dopuštenog sniženja sadržaja kisika u istrošenoj vodi. To su nepobitne biološke i fizikalne zakonitosti. Na osnovu toga se određuje potreba vode i potrošak kisika za 1 tonu ribe na 24 sata kao i dotok potrebne vode u lit/sek za 1 tonu odn. 900 tona ribe a konačno se određuje kapacitet zimovnjaka kod dotoka od 180 lit/sek vode, pri izabranim temperaturama.

U tabelarnom iskazu taj se račun daje pregledno:

Temperatura vode u zimnjaku	°C	4	6	9	12
Potrošak kisika O ₂ za 1 kg ribe na sat	ml	8	15	24	33
Sadržaj kisika na 1 l vode saturirane zrakom	ml	18,66	17,65	16,5	15,35
Granica sniženja kisika u istrošenoj vodi	ml	7	7,0	7,0	7,0
Iskoristivost kisika u vodi	ml	11,66	10,65	9,5	8,35
Potreba vode za 1 kg ribe na sat	l	0,7	1,4	2,5	4,0
Potreba vode za 1000 kg ribe na 24 sata	m ³	16,8	33,6	60,0	96,0
Potrošak kisika za 100 kg ribe na 24 sata	ml	192.000	359.000	570.000	801.000
Dotok vode za osvježavanje za 1000 kg ribe	l/sek	0,181	0,336	0,600	0,957
Dotok vode za osvježavanje za 900 tona ribe	l/sek	165	302	540	861
Kod raspoloživih 180 lit/sek, moguće je držati u zimnjacima ribe	tona	983	538	300	188

Koncem izlovnice sezone u studenom, ako je jesen topla, može temperatura vode biti blizu 12°C, a uskladištena riba može biti 75% i više od ukupne godišnje proizvodnje. Protok od 180 lit/sek nikako ne može zadovoljiti. Potrebno je dovodni kanal zimnjaka

rekonstruirati i pojačati njegov kapacitet. U ovom računu nije uzeta u obzir eventualna mjera sigurnosti za slučaj zastoja u pogonu, jer se voda dobiva crpkom bez ikakve posredujuće akumulacije. K tomu su neizbježivi mrtvi uglovi sa slabijom cirkulacijom, odnos-