

**TENDENCIJA RAZVOJA RIBARSTVA I POTROŠNJA RIBE
U SRBIJI***
*TENDENCY IN FISHING DEVELOPMENT AND FISH CONSUMPTION
IN SERBIA*

Tešić M., Baltić Ž. M., Teodorović V., Mirilović M., Nedić D.,
Marković T., Marković Radmila, Aleksić Agelidis Aleksandra**

Proizvodnja i ulov ribe u Srbiji raste iz godine u godinu, dok je u svetu dostigao svoj maksimum početkom ovog veka. Srbija ima povoljne prirodne i privredne uslove za dalji razvoj domaćeg ribarstva. Od ukupne proizvodnje odnosno godišnjeg ulova ribe u Srbiji najveći deo se organizovano otkupi, manji deo se izveze, a ostalo ide u promet putem maloprodaje na pijacama. Poznato je da potrošnja namirnica za ishranu ljudi, pa time i ribe, zavisi od nivoa proizvodnje, maloprodajne cene, kupovne moći potrošača i navika potrošača. Stoga, prilikom analiziranja tendencije kretanja proizvodnje i potrošnje ribe u Srbiji, veoma je značajno ispitati uticaj proizvodnje, cena i kupovne moći potrošača na potrošnju ribe u našoj zemlji. Za ispitivanje postavljenog cilja korišćeni su odgovarajući kvantitativni podaci koje vodi Statistički zavod Srbije. Na osnovu izvornih podataka utvrđeni su određeni parametri koji su poslužili kao varijable za izračunavanje korelaciono-regresione i marginalne analize za utvrđivanje elasticiteta tražnje i potrošnje ribe po stanovniku u Srbiji. Proizvodnja i ulov ribe u Srbiji beleži tendenciju rasta tokom posmatranog perioda sa godišnjom stopom rasta od 17,4%. Pored toga što ima godišnju stopu rasta od 4,8%, potrošnje ribe po stanovniku u našoj zemlji je dosta mala ($\bar{X}=4,89\text{kg}$) i posledica je navike potrošača da više troše meso domaćih životinja. U našim istraživanjima utvrdili smo da potrošnja ribe u Srbiji u najvećoj meri zavisi od proizvodnje ribe po stanovniku ($r_{xy}=0,6364$), kao i od bruto ($r_{xy}=\text{...}$)

* Rad primljen za štampu 27. 11. 2012. godine

** Dr sc. vet. med. Milan Tešić, redovni profesor; dr sc. vet. med. Milan Ž. Baltić, redovni profesor; dr sc. vet. med. Vlado Teodorović, redovni profesor; dr sc. vet. med. Milorad Mirilović, docent; dr sc. vet. med. Drago Nedić, vanredni profesor; dr sc. med. vet. Radmila Marković, docent; Aleksandra Aleksić Agelidis, DVM, asistent saradnik Fakultet veterinarske medicine, Univerzitet u Beogradu; dr sc. Todor Marković, docent, Univerzitet Novi Sad, Poljoprivredni fakultet, Novi Sad

0,6045) i neto zarada ($r_{xy}=0,5969$), a ujedno je utvrđeno da elastičnost potrošnje najveći rast ima u odnosu na proizvodnju ribe po stanovniku.

Ključne reči: ribarstvo, proizvodnja, potrošnja, elastičnost potrošnje, Srbija

Uvod / Introduction

Zahvaljujući nutritivnoj vrednosti, riba i proizvodi od ribe su važni za pravilnu ishranu i zaštitu zdravlja svih kategorija ljudi. Tu se pre svega misli na povoljan odnos proteina, masti, ugljenih hidrata, mineralnih materija i vitamina, kao i značajan sadržaj nezasićenih masnih kiselina, posebno n-3 polinezasićene masne kiseline (Connor, 2000; Sidhu, 2003). Takođe, proteini iz ribljeg mesa imaju lakšu svarljivost i bolju iskorišćenost u odnosu na proteine drugih vrsta mesa, pogodniji aminokiselinski sastav odnosno zastupljenost esencijalnih aminokiselina (metionin, lizin, triptofan, alginin, histidin). Riblja mast se razlikuje od masti drugih životinja po odnosu zasićenih i nezasićenih masnih kiselina, tako što ima veće učešće mono i poli nezasićenih masnih kiselina (Baltić i Tadić, 2001). Od nezasićenih masnih kiselina, koje se smatraju esencijalnim kiselinama, značajne su velike količine oleinske, linolne, linoleinske i arahidonske kiseline (Kris-Etherton i sar., 2002). Tokom evolutivnog razvoja čovek je lakše i jednostavnije dolazio do hrane baveći se ribolovom, nego što je bio slučaj sa lovom raznih vrsta divljih životinja, koji je bio opasniji i zahtevao je veće iskustvo, veštinu i lukavstvo (Baltić i Teodorović, 1997). Proizvodnja i ulov ribe u našoj zemlji raste iz godine u godinu sa godišnjom stopom rasta od 17,4%, a u svetu je dostigla svoj maksimum početkom ovog veka. Ulov ribe tokom dvadesetog veka višestruko se povećao i krajem veka iznosio je 101,4 miliona tona. Prosečni ulov ribe u prvoj deceniji 21. veka bio je 94 miliona tona, a proizvodnja ribe u akvakulturi porasla je na blizu 50 miliona tona, što znači da je zastupljenost ribe iz akvakulture na tržištu iznosila više od jedne trećine. Smatra se da će se za 30-40 godina proizvodnja ribe u akvakulturi izjednačiti sa ulovom ribe iz otvorenih mora (Baltić i sar., 2009). U cilju dalje zaštite najčešće lovljenih vrsta riba, smatra se da povećana proizvodnja i potrošnja ribe u svetu može se zadovoljiti proizvodnjom ribe u akvakulturi. Naša zemlja ima povoljne prirodne i privredne uslove za dalji razvoj domaćeg ribarstva. Od ukupne proizvodnje odnosno godišnjeg ulova ribe u Srbiji najveći deo se organizovano otkupi, manji deo se izveze, a ostalo ide u promet maloprodaje na pijacama. U promet se stavljaju sledeće vrste slatkovodnih riba: šaran, pastrmka, tolstolobik sivi i beli, beli amur, som, smuđ i srebrni karaš. Asortiman ponude ribe na tržištu je dosta skroman, tako da se u prometu nalazi više od 50% ribe u svežem stanju, dok se manje od jedne četvrtine nalazi kao zamrznuta riba i približno ista količina se nalazi u različitom stepenu tehnološke prerade, bilo kao konzerva od ribe ili kao dimljena riba. Potrošnja ribe u Srbiji je nezadovoljavajuća, jer se više troši meso domaćih životinja, što je pre svega posledica navike potrošača nego drugih

činioca (Lekić-Arandelović i sar., 2008; Baltić i sar., 2009). Pored navike potrošača, značajan uticaj na povećanje potrošnje namirnica po stanovniku ima nivo proizvodnje, cena proizvoda i kupovna moć potrošača (Filipović i Kostić, 2005). Naša istraživanja ukazuju da elastičnost tražnje u najvećoj meri zavisi od proizvodnje ribe po stanovniku, bruto i neto zarada po zaposlenom.

Materijal i metode / *Material and methods*

Za obradu prikupljenih podataka korišćeni su kvantitativni podaci iz Statističkog godišnjaka koje vodi Republički zavod za statistiku od 2004. do 2011. godine. Za analizu i obradu podataka korišćena je sledeća grupa podataka: proizvodnja šaranske ribe, proizvodnja pastrmske ribe, ulov ribe od strane profesionalaca, ulov ribe od amatera, ukupna proizvodnja ribe, ukupan izvoz ribe naturalno i vrednosno, ukupan uvoz ribe naturalno i vrednosno, broj stanovnika, bruto i neto zarade po zaposlenom u Srbiji. Za dalju obradu i analizu osnovnih podataka izračunati su sledeći pokazatelji: ukupna proizvodnja ribe po stanovniku, potrošnja ribe po stanovniku, cena sveže ribe i ukupno sa plodovima mora i konzerve. Ukupna potrošnja ribe po stanovniku u Srbiji izračunata je kao zbir proizvodnje šaranskih i pastrmskih vrsta riba sa ukupnim ulovom i ukupnim uvozom ribe, koji je umanjen za godišnji izvoz ribe i dobijena razlika je podeljena sa brojem stanovnika u tekućoj godini. Proizvodnja ribe po stanovniku izračunata je iz odnosa ukupne proizvodnje i broja stanovnika tekuće godine. Maloprodajne cene sveže ribe i ukupno sa plodovima mora i ribom u konzervi utvrđene su iz odnosa naturalnog i vrednosnog uvoza.

Statistička obrada podataka izvršena je primenom metoda deskriptivne statistike, korelaciono-regresione analize i marginalne analize. Tendencija kretanja analiziranih pokazatelja prikazana je polinomom drugog stepena. Ocena značajnosti korelacionih i regresionih koeficijenata utvrđena je primenom t-testa. Statistička analiza izvršena je u MS Excel-u i Graph Pad Prism 6 statističkom paketu.

Rezultati i diskusija / *Results and discussion*

Prosečna ukupna proizvodnja i ulov ribe u Srbiji u periodu 2004-2011. godine iznosila je $9.417 \pm 1.123,0$ tona sa godišnjom stopom rasta od 17,4%. U ukupnoj proizvodnji ribe u našoj zemlji znatno veće učešće ima proizvodnja (65,39%) od ulova ribe (34,61%), dok najveće učešće u ukupnoj proizvodnji ribe ima proizvodnja šaranske ribe sa 58,07% i ulov profesionalnih ribara u tekućim i stajaćim vodama sa 19,80% (tab.1). Od ukupne proizvodnje ribe prosečan izvoz iznosi $713,20 \pm 96,51$ tona ili 7,57%. Međutim, uvoz ribe je znatno veći od izvoza i iznosi $27.286 \pm 1.433,0$ tona, što predstavlja negativan trgovinski bilans od 26.572,80 tona.

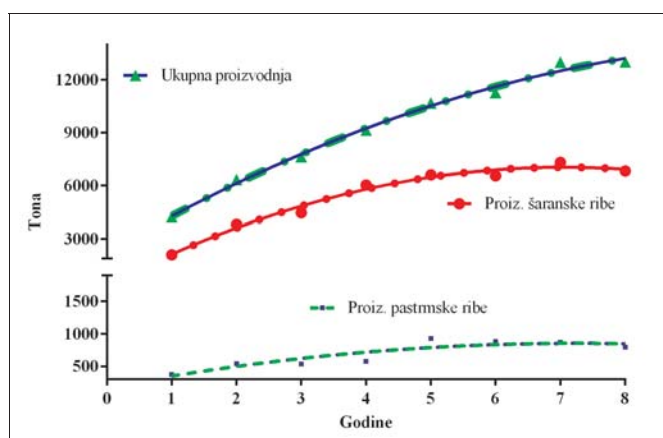
Tabela 1. Osnovni pokazatelji proizvodnje i potrošnje ribe u Srbiji od 2004. do 2011. godine
Table 1. Basic indicators of production and consumption of fish in Serbia from 2004 to 2011.

	Obeležje / Characteristic	n	$\bar{X} \pm S_x$	SD	CV	Xmin	Xmax
1.	Proizv. šaranske ribe, t / Production of carp fish	8	5.468±642,70	1.818	33,25	2.110	7.322
2.	Proizv. pastrmske ribe,t / Production of trout fish	8	689,60±72,25	204,4	29,63	377,0	929,0
3.	Ulov profesionalaca, t / Professionals catch	8	1.865±94,92	268,5	14,39	1.447	2.260
4.	Ulov amatera, t / Amateurs catch	8	1.394±407,40	1.152	82,65	936	3.124
5.	Ukupna proizvodnja, t / Total production	8	9.417±1.123,0	3.175	33,72	4.222	13.013
6.	Izvoz ribe, t / Export of fish	8	713,20±96,51	273,0	38,28	171,8	987,2
7.	Uvoz ribe, t / Import of fish	8	27.286±1.433,0	4.053	14,85	20.659	34.158
8.	Ukupna potrošnja, t / Total consumption	8	35.989±1.813,0	5.128	14,25	29.125	46.387
9.	Potroš./per cap., kg (x_1) / Consumption per capita kg (x_1)	8	4,89±0,2601	0,7356	15,04	3,95	6,39
10.	Proiz./per cap., kg (x_2) / Production per capita kg (x_2)	8	1,28±0,1558	0,4407	34,40	0,57	1,79
11.	Cena kg, \$ / Price kg, \$ – sveže ribe (x_3) / fresh fish (x_3) – ukupno (x_4) / total (x_4)	8	2,05±0,1295 2,42±0,1627	0,3662 0,4601	17,87 19,03	1,45 1,67	2,49 2,96
12.	Zarada/zaposl., din./ Salaries – bruto (x_5) / gross (x_5) – neto (x_6) / net (x_6)	8	38.343±4.008,0 27.217±3.022,0	11.336 8.547	29,57 31,40	20.576 14.121	52.733 37.976

Tendencija kretanja ukupne proizvodnje ribe, proizvodnja šaranskih i pastrmskih vrsta riba ima povećanje u periodu od osam godina (Graf. 1). Sve tri jednačine pokazuju tendenciju rasta sa opadajućom stopom koju najbolje prikazuje polinom drugog stepena sledećeg oblika: kod ukupne proizvodnje $\hat{Y} = -94,91x^2 + 2.131,70x + 2.243,70$, proizvodnje šaranskih riba $\hat{Y} = -134,21x^2 + 1.892,10x + 375,32$ i kod proizvodnje pastrmskih riba $\hat{Y} = -12,91x^2 + 187,00x + 177,20$ respektivno. Visok koeficijent korelacije kod sve tri jednačine potvrđuje značajnu zavisnost izračunatih polinoma i stvarne tendencije kretanja proizvodnje ribe u posmatranom vremenu.

Prema istraživanjima Markovića i sar., 2009, pod ribnjacima u Srbiji nalazi se između 13.500 i 14.000 ha. Najveći deo površine pod ribnjacima nalazi se u Vojvodini (97%), a od ukupne površine učešće šaranskih ribnjaka je 99,99%, a pastrmskih svega 0,1%. Ukupna proizvodnja riba na godišnjem nivou kreće se od

9.000 do 15.000 tona, u pastrmskim ribnjacima se proizvodilo od 1.500 do 2.000 tona, od čega oko 75% konzumne pastrmke, a u šaranskim 7.500 do 13.000 tona od čega je oko 70% konzumne riba. Međutim, Marković i Poleksić, 2011. navode da se ukupna proizvodnja u pastrmskim ribnjacima poslednjih 10 godina kreće u proseku od 10 do 20 kg po m³ bazena. Iako se primenjuje intenzivan sistem gajenja kalifornijske pastrmke, niska proizvodnost riba po m³ vode posledica je slabog korišćenja tehničkog kapaciteta ribnjaka (sa 5 do 50 %) usled nedostatka obrtnih sredstava. Istovremeno, postoje ribnjaci koji imaju proizvodnju i preko 50 kg/m³ vode, a to su oni kod kojih se koristi savremena oprema za obogaćivanje vode kiseonikom i maksimalno koriste tehnički kapacitet ribljaka. Baltić i sar., (2009a) u svojim istraživanjima navode da proizvodnja pastrmke iznosi oko 15% od ukupne proizvodnje riba i odvija se u brdsko-planinskim delovima zemlje, južno od Save i Dunava. Procenjuje se da je površina pod pastrmskim ribnjacima oko 14 ha, ili 0,1% od ukupne površine ribnjaka.



Grafikon 1. Tendencija kretanja ukupne proizvodnje, proizvodnje šaranskih i pastrmskih vrsta riba u periodu od 2004. do 2011. godine

Graph 1. Tendencies in total production, production of carp and trout fish during the period from 2004 to 2011.

Prosečan izvoz ribe iz Srbije u periodu 2004. do 2011. godine iznosio je $713,20 \pm 96,51$ tona, i kretao se od 171,8 tona u 2004. do 987,2 u 2009. godini (Tab.1). Varijabilnost izvoza po godinama je dosta visoka na šta ukazuje standardna devijacija ($SD=273t$) i koeficijent varijacije ($CV=38,28\%$). Međutim, prosečno učešće izvoza riba od ukupne proizvodnje u Srbiji iznosilo je 7,57%, najmanje učešće izvoza zabeleženo je 2004. godine (4,05%), a najveće 2006. godine (9,31%). Pošto domaća proizvodnja i ulov riba ne zadovoljavaju potrebe domaće tražnje, uvoz ribe u Srbiju u posmatranom periodu iznosio je $27.286 \pm 1.433,0$ tona prosečno po godini ili oko tri puta više od prosečne proizvodnje (290%). Varijabilnost uvoza riba po posmatranim godinama dosta je ujednačena

(CV=14,85%), najveći uvoz riba zabeležen je u 2011. godini (34.157,9 t), a najmanji u 2007. godini (20.659,1 t). Radisavljević i sar. (2008) konstatuju drastično povećanje uvoza ribe u Srbiju, i pored toga što imamo blag porast proizvodnje i povećanje potrošnje ribe u poslednjih nekoliko godina. Takođe, i Marković i sar. (2009) navode da je tokom 2006. godine uvezeno 28.738 tona ribe i proizvoda od riba.

Ukupna potrošnja ribe u Srbiji od 2004. do 2011. godine beleži prosečno godišnje povećana po stopi od 4,8%, i u proseku je iznosila $35.989 \pm 1.813,0$ tona (tab. 1). Varijabilnost ukupne potrošnje ribe je dosta mala (CV=14,25%), najveća potrošnja ribe zabeležena je u 2011. (46.387,3 t), a najmanja u 2007. godini (29.124,8 t). Veliku demografsku ekspanziju u svetu prati i sve veće potrebe u hrani za ishranu stanovništva, a istovremeno se zahteva da obrok treba da zadovolji kvalitativne potrebe, pored energetskog i proteinski deo – kako proteine biljnog tako i životinjskog porekla. Duskora, potrebe animalnih proteina bile su pokrivene mesom domaćih životinja, a pošto se stočarska proizvodnja u mnogim zemljama sveta nalazi na vrhu svojih mogućnosti, izlaz se traži u ribarstvu koje treba da obezbedi dovoljne količine jevtinog i kvalitetnog ribljeg mesa.

Prosečna potrošnja ribe po stanovniku u Srbiji u posmatranom periodu iznosila je $4,89 \pm 0,2601$ kg i kreće se u intervalu od 3,95 kg 2007. do 6,39 kg 2011. godine. Godišnje variranje potrošnje ribe u odnosu na prosek perioda iznosilo je 0,74 kg ili 15,04% (tab. 1). U svojim istraživanjima, Baltić i Tadić (2001) navode da se potrošnja ribe u svetu, kao i u našoj zemlji, povećala u poslednjoj deceniji prošlog veka kada je savremena medicina utvrdila prednosti i značaj nutritivne vrednosti ribljeg mesa za ishranu ljudi. Tako ovi istraživači tvrde da je prosečna potrošnja ribe po stanovniku u Srbiji 2001. godine iznosila 6,39 kg, u EU se kreće na nivou 24 kg, a u svetu 16 kg. Dok, Ćirković i sar. (2002) navode da potrošnja ribe po stanovniku u Srbiji prema proceni obima proizvodnje i uvoza iznosi oko 4,5-5,0 kg. Takođe, autori navode da smo prvi po potrošnji ribe u jednom danu, odnosno riba se u našoj zemlji konzumira najviše u danima tradicionalnih praznika i danima posta, tako da 39,55% stanovništva ribu konzumira samo u vreme posta.

Ispitujući zavisnost potrošnje ribe po stanovniku od nivoa proizvodnje po stanovniku, cene ribe i kupovne moći potrošača preko bruto i neto zarada po zaposlenom u Srbiji utvrđena je određena zavisnost između pojedinih varijabli (tab. 2). Pozitivna i značajna zavisnost potrošnje ribe po stanovniku u Srbiji utvrđena je u odnosu na proizvodnju ($r_{xy}=0,6364$), bruto ($r_{xy}=0,6045$) i neto zarade ($r_{xy}=0,5969$). Potrošnja životnih namirnica za ishranu stanovništva u jednoj zemlji zavisi od nivoa proizvodnje, cene namirnica, navike potrošača i kupovne moći stanovništva (Filipović i Kostić, 2005). Potrošnja ribe u pojedinim državama je različita, zavisi od tradicije konzumiranja mesa ribe, klime, socijalne strukture i ekonomske moći stanovništva, kao i od organizacije i raznovrsnosti ponude na tržištu (Lekić-Arandelović i sar., 2008). Međutim, Baltić i sar., 2009) navode da postoje mnogobrojni razlozi za malu potrošnju ribljeg mesa u našoj zemlji među

kojima navode sledeće: nedostatak navike stanovništva na potrošnju ribe, visoke maloprodajne cene ribe, nerazvijena trgovačka mreža, nekontinuirano snabdevanje tržišta, nedovoljan asortiman ponude raznih vrsta riba i prerađevina od riba koje su pripremljene za direktno konzumiranje ili za brzu kulinarsku obradu.

Tabela 2. Korelaciona matrica zavisnosti između ispitivanih varijabli /
Table 2. Correlation matrix of dependence between the examined variables

	Varijabela Variables	X ₆	X ₅	X ₄	X ₃	X ₂	X ₁
1.	Potrošnja per/capita (x ₁) / Consumption per capita (x ₁)	0,5969*	0,6045*	0,3869	0,3106	0,6364*	–
2.	Proizvodnjaper/capita (x ₂) / Production per capita (x ₂)	0,9821	0,9829	0,8950	0,8006	–	
3.	Cena sveže ribe \$/kg (x ₃) / Price of fresh fish \$/kg (x ₃)	0,9269	0,9267	0,9897	–		
4.	Cena ukupno \$/kg (x ₄) / Total price \$/kg (x ₄)	0,9507	0,9499	–			
5.	Bruto zarada, din. (x ₅) / Gross earnings (x ₅)	0,9995	–				
6.	Neto zarada, din. (x ₆) / Net earnings (x ₆)	–					

* r_{xy},0<0,05

Polazeći od činjenice da postoji značajna korelacija potrošnje ribe po stanovniku u odnosu na proizvodnju i kupovnu moć potrošača (p<0,05), u daljem delu smo ispitivali uticaj proizvodnje ribe po stanovniku (x₂), bruto zarada po zaposlenom (x₅) i neto zarada po zaposlenom (x₆) na potrošnju ribe u Srbiji (y). Za ispitivani period od osam godina, dobijene su kvadratne jednačine sa opadajućerastućim tokom kod sva tri faktora sličnog oblika:

$$\begin{aligned} \hat{Y} &= 6.576 - 4.617x_2 + 2.336x_2^2 \\ \hat{Y} &= 8.636 - 0,0002779x_5 + 0,000000044x_5^2 \\ \hat{Y} &= 8.401 - 0,00037x_6 + 0,000000082x_6^2. \end{aligned}$$

Primenom marginalne analize utvrđen je različit intenzitet uticaja na potrošnju ribe po stanovniku. No, i pored različitog uticaja ovih faktora, elastičnost potrošnje ribe je vrlo visoka na šta ukazuju koeficijenti elastičnosti (tab. 3). Naime, elastičnost potrošnje ribe pod uticajem proizvodnje ima negativan i pozitivan predznak, a pod uticajem bruto i neto zarada samo pozitivan predznak. Otuda povećanje proizvodnje ribe pozitivno utiče na rast potrošnje tek kada dostigne nivo preko 1 kg, za razliku do tog nivoa gde ima negativan uticaj odnosno potrošnja ribe je neelastična. Međutim, povećanje potrošnje ribe ima visoku elastičnost tokom celog perioda u odnosu na rast kupovne moći potrošača. Ovi re-

zultati pokazuju da povećanje potrošnje ribe u Srbiji u velikoj meri zavisi od proizvodnje i kupovne moći potrošača.

Tabela 3. Elastičnost potrošnje riba u Srbiji u odnosu na proizvodnju i kupovnu moć potrošača u periodu od 2004. do 2011. godine

Table 3. Elasticity of fish consumption in Serbia considering purchasing power of consumers in the period from 2004 to 2011.

Potrošnja po stanovniku, kg / Consumption per capita, kg	Proizvodnja po stanovniku, kg / Production per capita, kg		Bruto plate po zaposlenom, din. / Gross salaries per capita, din		Neto plate po zaposlenom, din. / Net salaries per capita, din	
	y	x ₂	Ex ₂	x ₅	Ex ₅	x ₆
4,50	0,57	-233,6686	20576	6,6043	14121	5,7294
4,54	0,85	-126,5009	25565	11,4941	17479	10,0040
4,81	1,03	46,7606	31801	19,2231	21745	16,8521
3,95	1,24	328,3131	38782	28,0811	27785	26,2125
4,50	1,45	652,6895	45690	33,7455	32757	33,4067
5,18	1,54	793,1206	44147	32,5182	31733	32,2800
5,26	1,78	1143,3393	47450	35,1364	34142	34,9200
6,39	1,79	1156,7785	52733	36,0583	37976	36,6700

Uzimajući u obzir uticaj navedenih faktora na potrošnju ribe u Srbiji, kao i tradicionalnu osobenost stanovništva da koristi ribu tokom verskih praznika, ipak se mora konstatovati da asortiman ponude ribe, ribljeg mesa i proizvoda od mesa nije adekvatan potencionalnoj tražnji. Najveći deo izlovljene ribe u promet se stavlja kao sveža (poledena) riba (90%), zatim kao smrznuta riba, kao konzerva od ribe i kao dimljena i sušena riba (Baltić i sar., 2009a). Međutim, asortiman proizvoda od ribe na tržištu zapadnih zemalja je mnogo raznovrsniji i prilagođen je standardu, načinu života i ishrane potrošača. U ponudi je živa, ohlađena, ohlađena očišćena, zamrznuta očišćena, dimljena, sušena, iskoštena i panirana riba. Proizvodi su porcionisani i upakovani u odgovarajuću ambalažu, što omogućava brzu pripremu. Stoga, pored navedenih faktora, na povećanje potrošnje ribe u našoj zemlji potrebno je posebnu pažnju obratiti na asortiman ponude, naročito upakovane ribe. Prema mišljenju stručnjaka to je jedan od načina da se riba, kao namirnica, što više približi potrošaču, tako da u novije vreme naši proizvođači sve veću pažnju posvećuju pakovanju ribe i produženju roka njene održivosti.

Zaključak / Conclusion

Na osnovu izvršenih ispitivanja može se zaključiti sledeće:

1. Ukupna proizvodnja i ulov ribe u Srbiji u toku posmatranog osmogodišnjeg perioda prosečno iznosi $9.417 \pm 1.123,0$ tona sa godišnjom stopom rasta od 17,4%. U ukupnoj proizvodnji riba veće učešće ima proizvodnja (65,39%) od ulova riba (34,61%), dok u ukupnoj proizvodnji najveće učešće ima proizvodnja šaranskih riba sa 58,07%.

2. Tendencija kretanja proizvodnje riba beleži rast sa opadajuće-rastućom stopom, kako ukupno tako i kod proizvodnje šaranskih i pastrmskih vrsta riba, što najbolje prikazuje jednačina polinoma drugog stepena. Visok koeficijent korelacije sve tri jednačine potvrđuje značajnu zavisnost izračunatih polinoma u odnosu na stvarne tendencije.

3. Prosečan izvoz riba iznosio je $713,20 \pm 96,51$ t i karakteriše ga visoka varijabilnost po godinama, a uvoz ribe u Srbiju u posmatranom periodu iznosio je $27.286 \pm 1.433,0$ t ili za oko tri puta više od prosečne proizvodnje, tako da je zabeležen negativan trgovinski bilans od 26.572,80t.

4. Prosečna potrošnja ribe po stanovniku u Srbiji u posmatranom periodu iznosila je $4,89 \pm 0,2601$ kg. Pozitivna i značajna zavisnost potrošnje ribe utvrđena je u odnosu na proizvodnju ($r_{xy}=0,6364$), bruto ($r_{xy}=0,6045$) i neto zarade ($r_{xy}=0,5969$).

5. Marginalna analiza pokazuje različit intenzitet uticaja proizvodnje i kupovne moći potrošača na potrošnju ribe po stanovniku. Proizvodnja ribe po stanovniku pozitivno utiče na potrošnju tek kada dostigne nivo preko 1 kg, dok potrošnje ribe ima visoku elastičnost tokom celog perioda u odnosu na rast kupovne moći potrošača.

NAPOMENA / ACKNOWLEDGEMENT:

Ovaj rad je finansiran sredstvima projekta broj TR 31011 Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije. /

The work has been funded by Project TR 31011 by Ministry of Education, Science and Technological Development of the Republic of Serbia.

Literatura / References

1. Baltić ŽM, Teodorović V. Higijena mesa riba, rakova i školjki. Veterinarski fakultet, 1997, Beograd.
2. Baltić ŽM, Tadić R. Proizvodnja i potrošnja mesa ribe u svetu i kod nas. Tehnologija mesa 2001; 42(5-6): 345-7.
3. Baltić ŽM, Kilibarda N, Dimitrijević M. Činioci od značaja za održivost ribe i odabranih proizvoda od ribe u prometu. Tehnologija mesa 2009; 50(1-2): 166-76.
4. Baltić ŽM, Kilibarda N, Dimitrijević M, Karabasil N. Meso ribe – značaj i potrošnja. IV. međunarodna konferencija "Ribarstvo". Poljoprivredni fakultet, 2009a, Zemun, 280-7.
5. Connor EW. Importance of n-3 Fatty Acids in Health and Disease. American Journal of Clinical Nutrition, 2000, 71, 171s-5s.
6. Ćirković M, Jovanović B, Maletin S. Ribarstvo – biologija, tehnologija, ekologija, ekonomija. Poljoprivredni fakultet, 2002, Novi Sad.
7. Filipović V, Kostić M. Marketing menadžment – teorija i praksa. Univerzitet u Beogradu, FON, 2005, Beograd.
8. Kris-Etherton PM, Harris WS, Lawrence J. Fish consumption, Fish Oil, Omega-3 Fatty Acids and Cardiovascular Disease. J Appel and for the Nutrition Committee, Circulation 2002; 106, 2747-57.

9. Lekić-Arandelović I, Kilibarda N, Dimitrijević M, Karabasil N. Potrošnja ribe u svetu, Evropskoj Uniji i Srbiji. Zbornik radova i kratkih sadržaja 20. savetovanja veterinarara Srbije 2008, Zlatibor, 94-7.
10. Marković Z, Poleksić V, Živić I, Stanković M, Ćuk D, Dulić Z, Rašković B, Ćirić M, Bošković D, Vukojević D. Stanje ribarstva u Srbiji. IV. međunarodna konferencija „Ribarstvo“. Poljoprivreni fakultet, 2009; Zemun, 30-8.
11. Marković Z, Poleksić V. Akvakultura i ribarstvo u Srbiji. Naučni institut za veterinarstvo Srbije, 2011, Beograd.
12. Radisavljević K, Tešić M, Mirilović M, Teodorović V, Baltić ŽM. Međunarodni promet ribe i plodova voda na početku 21. veka. Zbornik radova i kratkih sadržaja 20. savetovanja veterinarara Srbije, 2008; Zlatibor, 100-2.
13. Sidhu KS. Health benefit and potential risk related to consumption of fish or fish oil. Regulatory Toxicology and Pharmacology 2003; 38(3): 336-44.

ENGLISH

TENDENCY IN FISHING DEVELOPMENT AND FISH CONSUMPTION IN SERBIA

**Tešić M., Baltić Ž. M., Teodorović V., Mirilović M., Nedić D., Marković T.,
Marković Radmila, Aleksić Agelidis Aleksandra**

Production and catch of fish in Serbia increases from year to year, while in the world it reached its peak at the beginning of this century. Serbia has all the favorable natural and economic conditions for further development of fishing. Out of total production, that is, annual fish catch in Serbia, the greatest part is sold by organized purchase, lower part is exported, and the remainder goes to the market through retail. It is well known that food consumption, therefore fish consumption, depends on several factors such as the production level, retail price, consumers purchasing power and their eating habits. Therefore, when analyzing the tendency of production and consumption of fish in Serbia, it is important to investigate the influence of production, price and purchasing power of consumers on it. In order to investigate the set objective, there were used corresponding quantitative data obtained by Statistical Office of the Republic of Serbia. On the basis of the original data, there were determined certain parameters, which were used as variables for calculation of correlational-regressive and marginal analysis for determining the elasticity of demand and consumption of fish per capita in Serbia. Production and catch of fish in Serbia tended to increase during the observed period, with annual growth rate of 17.4%. Beside the fact that annual growth rate is 4.8%, fish consumption per capita in Serbia is still quite small ($\bar{X}=4.89\text{kg}$), what is a consequence of population habit to consume predominantly meat. In our study we have found out that fish consumption in Serbia mostly depend on fish production per capita ($r_{xy}=0.6364$), as well as on gross ($r_{xy}=0.6045$) and net ($r_{xy}=0.5969$) earnings. Also, it is determined that consumption elasticity has the highest growth in regard to fish production per capita.

Key words: fishing, production, consumption, consumption elasticity, Serbia

**ТЕНДЕНЦИЯ РАЗВИТИЯ РЫБНОГО ХОЗЯЙСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ РЫБЫ
В СЕРБИИ**

**Тешич М., Балтич Ж. М. Теодорович В., Мирилович М. Недич Д., Маркович Т.,
Маркович Р., Алексич Агелидис Александра**

Производство и добыча рыбы в стране растут из года в год, а своего пика достигли в начале этого столетия. Наша страна обладает природными и экономическими условиями для дальнейшего развития местного рыболовства. От общего объема производства т.е. от годового вылова рыбы в Сербии, большинство организовано продается, небольшую часть экспортируют, а остальное продается через розничные рынки. Известно, что потребление продуктов для питания, в том числе и рыбы, зависит от уровня производства, розничных цен, покупательной способности и привычки. Поэтому, при анализе тенденции производства и потребления рыбы в Сербии очень важно изучить влияние производства, цен и покупательной способности на потребление рыбы в Сербии. Чтобы это сделать, мы использовали соответствующие количественные данные, полученные от Статистического управления Сербии. На основании исходных данных устанавливаются определенные параметры употребляющиеся в качестве переменных для корреляционно-регрессионного и маргинального анализа. Благодаря полученным данным определяется эластичность спроса и потребления рыбы на душу населения в Сербии. Производство и добыча рыбы в Сербии растут в течение исследованного периода, ежегодный темп роста - 17,4%. Несмотря на то, что ежегодный темп роста на душу населения составляет 4,8%, потребление рыбы в Сербии еще низкое ($\bar{X}=4,89$ кг) и оно является последствием привычки потребителя покупать мясо домашних животных. Наше исследование показало, что потребление рыбы в Сербии зависит от производства рыбы на душу населения ($r_{xy}=0,6364$) и от валовой и чистой прибыли, а эластичность потребления имеет самый большой рост по отношению к производству рыбы на душу населения.

Ключевые слова: рыболовство, производство, потребление, эластичность потребления, Сербия

