

SEZONSKO VARIRANJE HRANJIVIH TVARI I SADRŽAJA MASNIH KISELINA U MESU TROGODIŠNJEG ŠARANA IZ INTENZIVNOG UZGOJA

Čulin S., Bogut I., Adamek Z., Has-Schon E., Galović D.,
Pavličević J., Hasković E.

Hrvatsko ribarstvo kako i kuda dalje?
Ribarstvo i zaštita zdravlja riba

Vukovar, 14. - 15. travanj 2010.

ZAŠTO RIBA U LJUDSKOJ PREHRANI?

- Izvor dobro uravnoteženih hranjivih tvari
 - bjelančevina (esencijalne aminokiseline),
 - masti (esencijalne masne kiseline)
- zaštitnih tvari :
 - Vitamini: A, D, E, B;
 - Mineralne tvari:
 - makro-elementi : Na, K, P, Mg, Ca
 - mikro – elementi: Fe, Zn, Cr, Cu, J ,F

MASNE KISELINE I VAŽNOST PUFA

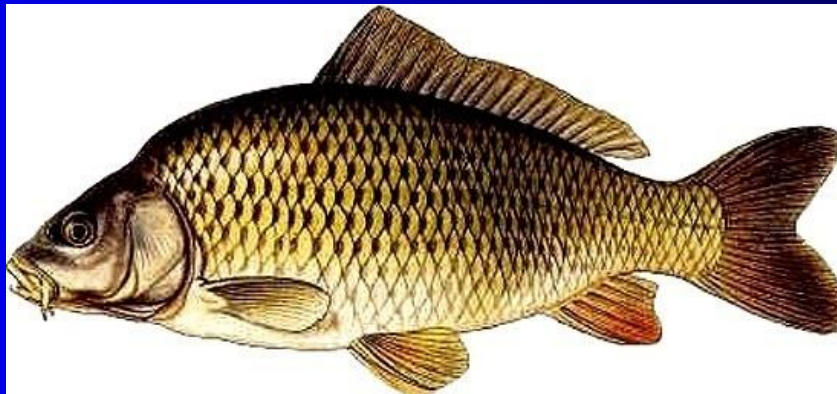
- Masne kiseline

- Zasićene(SFA),
- mononezasićene (MUFA),
- polinezasićene (PUFA) masne kiseline :
 - n-6 (LA, AA, eikozadienska...)
 - n -3 (LNA, EPA, DHA ...)

sprječavanje srčanih i krvožilnih oboljenja, dijabetesa (tipa II), razvitak živčanoga i moždanoga tkiva, smanjenje upalnih procesa, reumatoidnoga artritisa, astme, ekcema, psorijaze, zarastanje rana , ulcerozoga kolitisa, smanjuje depresiju, imunološki sustav

CILJ ISTRAŽIVANJA

- utvrditi sadržaj hranjivih tvari u mesu šarana i njihovo sezonsko variranje
- iz masti šarana utvrditi sadržaj masnih kiselina i njihovo sezonsko variranje
- utjecaj kvalitete krmiva na sadržaj hranjivih tvari i sastav masnih kiselina u mesu šarana



EXPERIMENTALNI DIO

- 15 jedinki šarana iz ribogojilišta Grabovo – Vukovar izuzetih od proljeća 2008. do zime 2009.
- težina uzoraka 1500 g – 2200 g
- filetirani sa kožom i zamrznuti (-30°C)
- prije analize odmrznuti i homogenizirani

MATERIJAL I METODE

ODREĐEN JE SADRŽAJ:

- Suhe tvari (sušenjem na 105 ° C)
- Ukupne masnoće (Soxlet- modificirana Stoldt -Weibul metoda)
- Bjelančevina (Kjeldahl - ukupni dušik)
- Pepela (spaljivanjem na temperaturi od 650 ° C)
- Sadržaj masnih kiselina (HRN EN/ISO 5509:2000)
 - GC – FID detektor sa DB-WAX kapilarnom kolonom

Sadržaj hranjivih tvari u krmnim smjesama za šarane (Pravilnik o kakvoći stočne hrane, N.N.26/98)

Hranjiva tvar	mlađ (%)	odrasli (%)
Vlaga	10	10
Sirove bjelančevine (min)	35	20
Sirove masti (min)	do18	5
Sirova vlakna do	6	6

Sadržaj hranjivih tvari u peletiranoj krmnoj smjesi

Hranjiva tvar	sadržaj (%)
Vlaga	8,9
Sirove bjelančevine	27,2
Sirove masti	4,85
Sirova vlakna	3,0

Sadržaj masnih kiselina u peletiranoj krmnoj smjesi za šarane

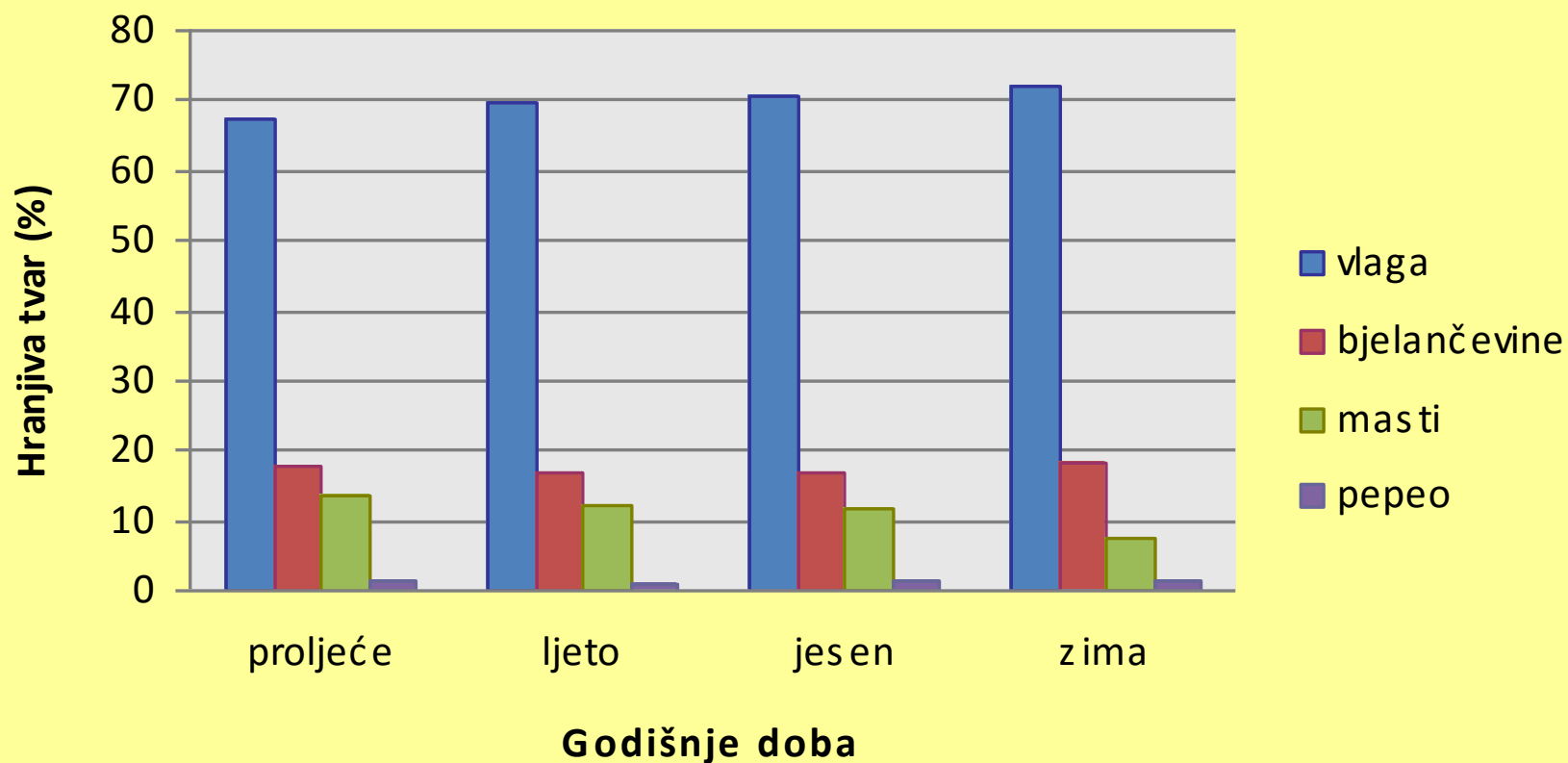
Masna kiselina	Sadržaj %
Miristinska (C14:0)	1,56
Palmitinska (C16:0)	19,33
Stearinska (C18:0)	24,01
Arahidska (C 20:0)	0,85
Lignocerinska (C24:0)	1,64
Behenska (C 22:0)	2,47
Σ SFA	49,86
Palmitooleinska (C16:1n-7)	3,74
Oleinska (C 18:1n-9)	14,57
Eikozaenska (C 20:1)	1,91
Eručna (C 22:1n-9)	0,98
Neuronična (C 24:1n-9)	-
Σ MUFA	21,20
Linolna (C 18:2n-6)	17,49
Eikozadienska (C 20:2)	5,2
Arahidonska (C 20:4n-6)	-
Σ n-6 PUFA	22,69
αLNA (C 18:3n-3)	0,9
DHA (C 22:6n-3)	4,93
Σ n-3 PUFA	5,83
n-6/n-3 PUFA	3,97

REZULTATI

Sadržaj hranjivih tvari (u % $\pm$ st.dev.) u mesu šarana u odnosu na godišnja doba

Hranjiva tvar (%) / god. doba	proljeće	ljetno	jesen	zima
Vlaga	67,46 $\pm$ 0,19	69,81 $\pm$ 0,18	70,52 $\pm$ 0,10	72,25 $\pm$ 0,12
Bjelančevine	17,88 $\pm$ 0,08	17,0 $\pm$ 0,18	16,61 $\pm$ 0,16	18,25 $\pm$ 0,06
Masti	13,39 $\pm$ 0,15	12,09 $\pm$ 0,6	11,66 $\pm$ 0,15	7,69 $\pm$ 0,11
Pepeo	1,27 $\pm$ 0,09	1,1 $\pm$ 0,09	1,21 $\pm$ 0,12	1,3 $\pm$ 0,15

Sadržaj hranjivih tvari u mesu šarana u odnosu na godišnja doba

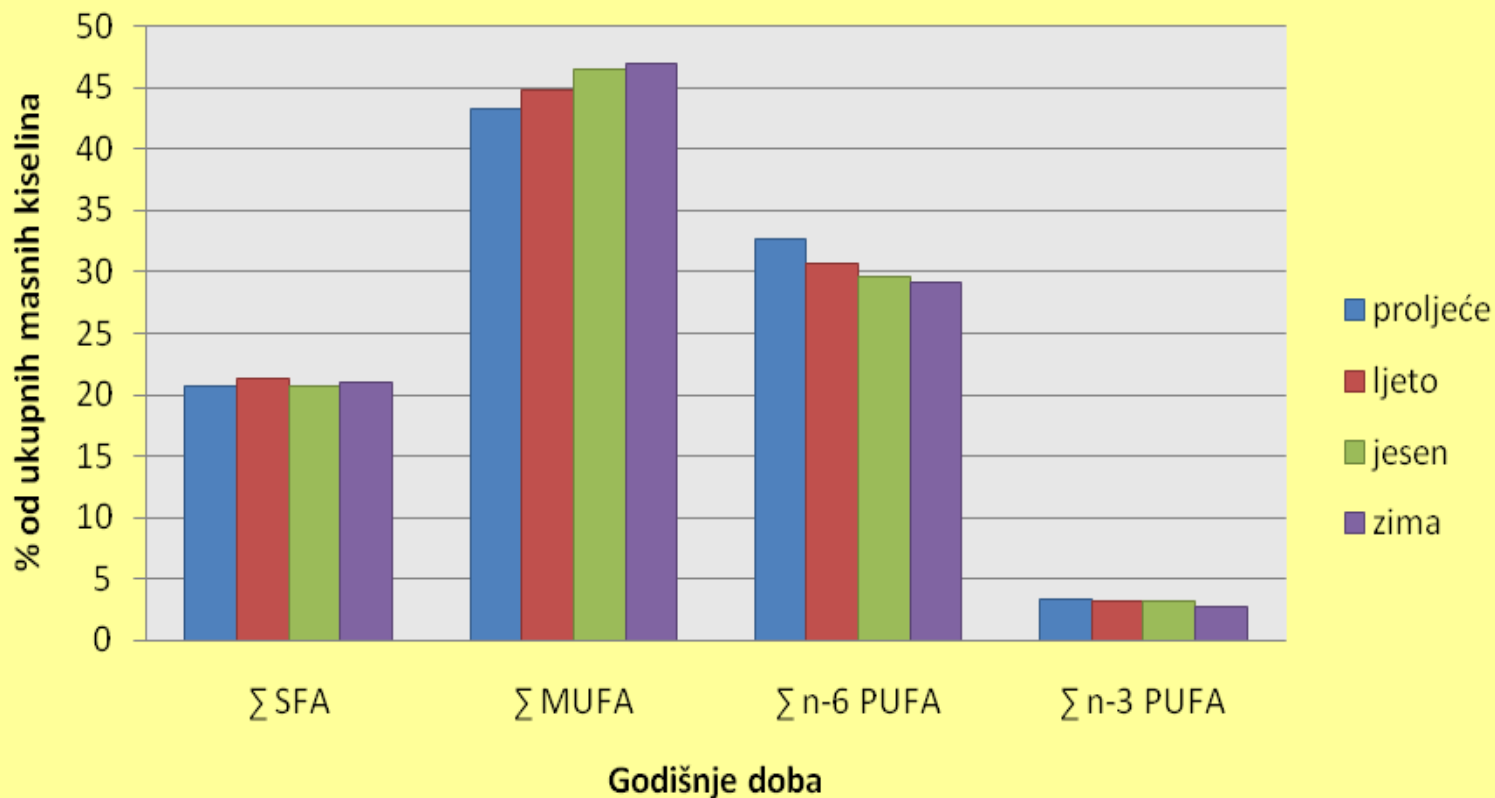


Sadržaj masnih kiselina u mastima šarana iz intenzivnog uzgoja u odnosu na godišnja doba (% od ukupnih masnih kiselina)

Masna kiselina	proljeće	ljet	jesen	zima
Miristinska (C14:0)	0,66±0,07	0,79±0,05	0,78±0,06	0,87±0,09
Palmitinska (C16:0)	14,4±0,43	14,7±0,31	14,4±0,36	14,7±0,69
Stearinska (C18:0)	5,28±0,56	5,19±0,38	4,9±0,48	4,88±0,31
Arahidska (C 20:0)	0,22±0,06	0,24±0,04	0,23±0,04	0,22±0,06
Lignocerin	0,13±0,08	0,41±0,17	0,34±0,19	0,35±0,16
Σ SFA	20,7±1,2	21,3±0,95	20,7±1,13	21±1,3
Palmitooleinska (C16:1n-7)	4,2±0,4	4,42±0,19	4,17±0,25	4,37±0,61
Oleinska (C 18:1n-9)	36,1±1,44	37,2±0,92	39,2±1,12	39,2±1,36
Eikozanska (C 20:1)	1,85±0,1	2,14±0,14	2,22±0,21	2,17±0,23
Eručna (C 22:1n-9)	1,11±0,3	1,08±0,37	0,93±0,37	1,29±0,68
Neuronična (C 24:1n-9)	0,01±0,01	0	0	0
Σ MUFA	43,3±2,26	44,8±1,62	46,5±1,95	47±2,88
Linolna (C 18:2n-6)	30,9±1,63	29,1±0,53	28,3±1,14	28±2,18
γ-linolenska (C 18:3n-6)	0,74±0,1	0,69±0,07	0,53±0,09	0,43±0,09
Arahidonska (C 20:4n-6)	0,89±0,16	0,89±0,14	0,75±0,11	0,73±0,14
Σ n-6 PUFA	32,6±1,89	30,7±0,73	29,6±1,34	29,2±2,4
αLNA (C 18:3n-3)	2,81±0,19	2,41±0,15	2,24±0,14	1,99±0,36
EPA (C 20:5n-3)	0,25±0,1	0,31±0,08	0,35±0,1	0,38±0,17
DPA (C 22:5n-3)	0,08±0,02	0,25±0,09	0,39±0,31	0,11±0,05
DHA (C 22:6n-3)	0,24±0,02	0,26±0,03	0,24±0,04	0,35±0,12
Σ n-3 PUFA	3,38±0,32	3,22±0,35	3,22±0,59	2,83±0,7
n-6/n-3 PUFA	9,63±5,85	9,51±2,1	9,2±2,26	10,3±3,45

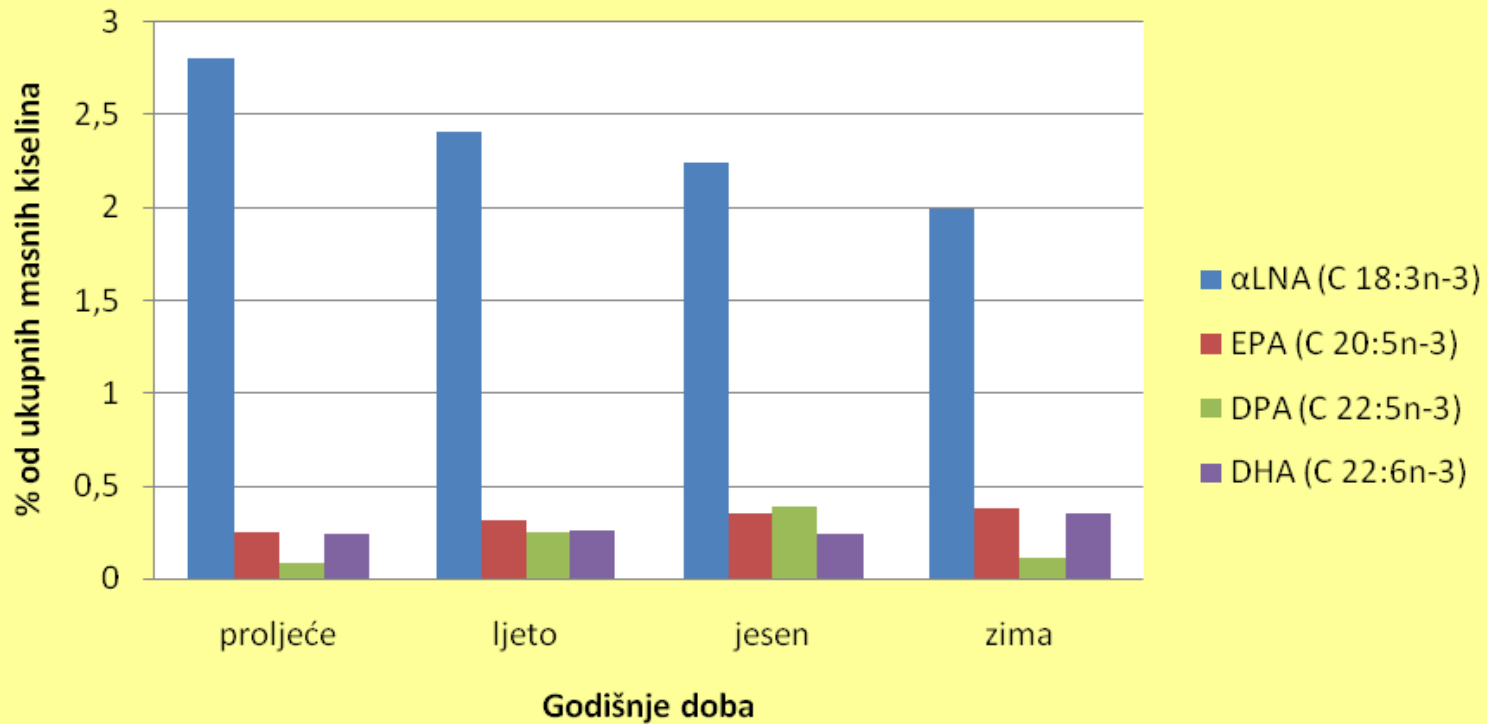
Sadržaj SFA, MUFA, n-6 PUFA i n-3 PUFA (% od ukupnih masnih kiselina) u mesu šarana u odnosu na godišnja doba

Intenzivan uzgoj



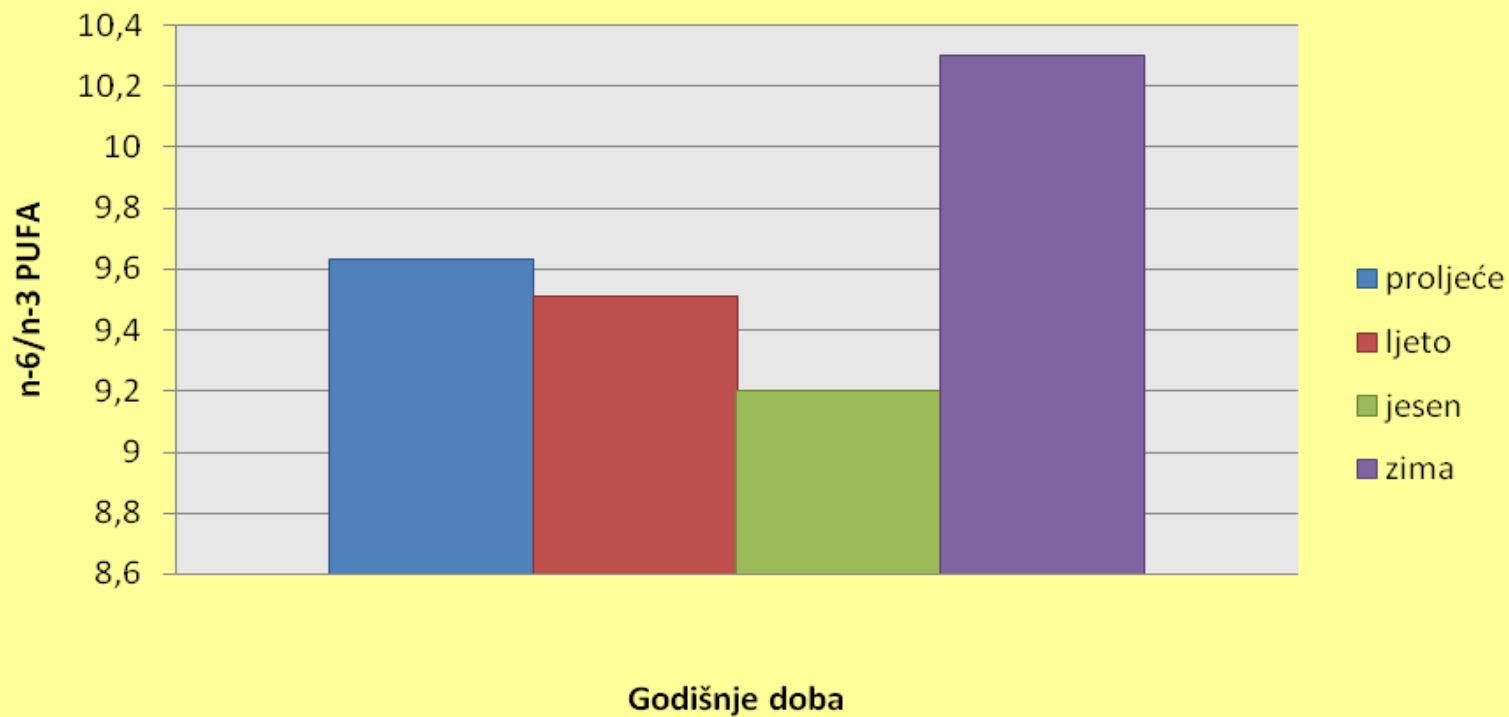
Sadržaj α LNA , EPA, DPA i DHA (% od ukupnih masnih kiselina) u mesu šarana u odnosu na godišnja doba

Intenzivan uzgoj



Omjer n-6/n-3 u mesu šarana u odnosu na godišnja doba

Intenzivan uzgoj



ZAKLJUČAK

- Sadržaj hranjivih tvari :
 - bjelančevine : 16,61% (jesen) - 18,25% (zimu)
 - masti : 7,69% (zimu) - 13,39% (proljeće)
- Sastav masnih kiselina:
 - SFA : 20,7% (proljeće) - 21,3% (ljetu)
 - MUFA: 43,3% (proljeće) – 47,0 % (zima)
 - PUFA (Σ n-6 i n-3) : 32,03% (zima) - 35,98% (proljeće)
 - Omjer n-6/n-3 : 9,2 (jesen) – 10,3 (zima)

**ZAHVALJUJEM
NA PAŽNJI !**

