

# Kakvoća mesa istarskog goveda

Cukon<sup>1</sup>, N., Ž. Cvrtila Fleck<sup>2</sup>, M. Bratulić<sup>3</sup>, L. Kozačinski<sup>2</sup>, B. Njari<sup>2</sup>

stručni rad

## Sažetak

Cilj ovog rada je bio utvrditi kakvoću goveđeg mesa istarskog goveda, koristeći se pri tome rezultatima kemijskih analiza za kakvoću njihova mesa. Za potrebe kemijskih pretraga uzorkovano je 5 uzoraka mesa muške junadi istarskog goveda na kraju tova, u dobi od prosječno 23 mjeseca. Uzorci su uzorkovani iz m. longissimus dorsi (MLD) između 7. i 9. rebra, i laboratorijske pretrage obuhvatile su osnovnu kemijsku pretragu, količinu kolagena i hidroksiprolina, te masnokiselinski sastav lipida intramuskularne masti u MLD-a. Dobiveni rezultati ukazali su da meso istarskog goveda po svom osnovnom kemijskom sastavu nije odstupalo od sastava mesa simentalnog goveda, osim u činjenici da je količina intramuskularne masti iznosila prosječno  $0,94 \pm 0,65\%$ , što je gotovo trostruko manje nego kod simentalnog goveda. Prožetost mesa istarskog goveda vezivnim tkivom je relativno prihvatljivo, pri čemu je njegova količina u pozitivnoj korelaciji s nježnošću mesa. Rezultati masnokiselinskog sastava lipida intramuskularne masti mesa istarskog goveda pokazali su zamjetnu količinu zasićenih masnih kiselina (oko 60%), što tom mesu ne daje baš cjelovitu nutricionističku prednost. No, s gledišta održivosti, a time i kakvoće, takvo meso je zbog toga, te zbog manje količine polinezasićenih masnih kiselina ( $2,41 \pm 0,60\%$ ), manje podložno autooksidativnim promjenama pri dužem uskladištenju ili pak prilikom prerade mesa u asortiman mesnih proizvoda u tipu kobasice. Sveukupno, dobiveni rezultati našeg istraživanja ukazuju da meso istarskog goveda ima povoljnu kakvoću za kulinarску pripremu, slijedom čega uzgoj i podizanje samoodrživosti pasmine imaju budućnost. Zbog činjenice da se populacija istarskog goveda od gotovo 40.000 primjeraka prije 50 godina snizila na samo oko 530 uzgojno valjanih rasplodnih jedinki, većina stručnjaka, kojima se pridružuju rezultati naših istraživanja, ukazuju na značaj, vrijednost i potrebu da se ta pasmina goveda očuva.

**Ključne riječi:** kakvoća mesa, istarsko govedo, kemijski sastav, kolagen i hidroksiprolin, masno-kiselinski sastav lipida

## Uvod

Kakvoća mesa jedna je od temeljnih značajki suvremene proizvodnje goveđeg mesa. Kakvoća dolazi od lat. riječi *qualitas*, koja ima najmanje dvije interpretacije. Prva je subjektivna i povezana je s pozitivnom percepcijom, odnosno s onim što se smatra dobrim, posebno vrijednim proizvodom. Tada se govori o kvalitetnom mesu. Objektivna interpretacija kakvoće označava materijalna svojstva nekog proizvoda (hrane) koja se mogu objektivno i neutralno opisati, i koja nisu u svezi niti s pozitivnom niti s negativnom ocjenom. Tada se, pak, govori o kakvoći mesa (Kušec, 2010).

Kada se govori o mesu istarskog goveda, valja naglasiti da je ono u Istri bilo stoljećima prije svega radna

životinja, a tek potom i mliječno-mesno govedo. Poznati vol "boškarin" oduvijek je bio jedan od najprepoznatljivijih simbola Istre, i u narodu je tretiran kao član obitelji i oslonac u životu. Vanjština istarskog goveda ukazuje na dobroćudnost, stabilnost, ustrajnost, poslušnost i skromnost. Istarski težak ga je stoljećima izgrađivao kao inteligentnu i poslušnu životinju, skromnu na krmu, uz čiju pomoć je mogao obraditi istarsko tlo te proizvesti hranu za sebe i njega.

Zbog činjenice da se populacija istarskog goveda od gotovo 40.000 primjeraka (Kovač, 1999) prije pedesetak godina snizila na samo oko 530 uzgojno valjanih rasplodnih jedinki (Ivanković i sur., 2010), naši su stručnjaci pa tako i Kovač (1999) upozorili

na značaj, vrijednost i potrebu da se istarsko govedo očuva.

Istarska županija je započela s projektom trajne zaštite istarskog goveda gospodarskom valorizacijom, dajući mu novu dimenziju utemeljenu na promjeni svrhe uzgoja, pri čemu ono postaje primarno mesno govedo. Budući da je istarsko govedo građom svog okvira i snagom, funkcionalno zadovoljavalo potrebe radne pasmine goveda, bilo je potrebno usmjeriti aktualnu proizvodnju selekcijskim radom u pravcu poboljšanja prirasta, količine mišićnog tkiva i povoljne konformacije te prepoznatljive kakvoće mesa (Caput i sur., 2009). Proizvodnja goveđeg mesa je započela. To je danas proizvod koji je, prema izjavama brojnih gurmana delicija koju treba probati.

<sup>1</sup> mr. Nenad Cukon, dr. med. vet. Ministarstvo poljoprivrede, Uprava veterinarstva, Veterinarski ured Rijeka - Ispostava Pazin

<sup>2</sup> dr. sc. Željka Cvrtila Fleck, docentica; dr. sc. Lidija Kozačinski, redoviti profesor; dr. sc. Bela Njari, redoviti profesor u trajnom zvanju, Sveučilište u Zagrebu, Veterinarski fakultet, Zavod za higijenu, tehnologiju i sigurnost hrane, Heinzelova 55, Zagreb

<sup>3</sup> Mario Bratulić, dr. med. vet., Puris Pazin, Sv. Petar u šumi

Tablica 1. Rezultati kemijskog sastava MLD-a mesa istarskog goveda u %

Pokazatelji	1.	2.	3.	4.	5.	MIN.	MAX.	$\bar{x}$	SD
Voda	77,49	76,95	76,73	77,00	78,00	76,73	78,00	<b>77,23</b>	0,46
Bjelančevine	21,15	21,48	21,72	20,24	18,85	18,85	21,72	<b>20,69</b>	1,05
Pepeo	0,93	1,16	1,09	1,12	1,12	0,93	1,16	<b>1,08</b>	0,08
Mast	0,42	0,38	0,45	1,51	1,93	0,38	1,93	<b>0,94</b>	0,65

Tablica 2. Rezultati količine kolagena i hidroksiprolina mesa (MLD-a) istarskog goveda u %

Pokazatelji	1.	2.	3.	4.	5.	$\bar{x}$	SD
Kolagen	0,52	0,67	0,70	0,67	0,98	<b>0,71</b>	0,15
Hidroksiprolin	0,0656	0,0841	0,0874	0,0832	0,1225	<b>0,0885</b>	0,0181

Tablica 3. Usporedni rezultati kemijskog sastava mesa (MLD-a) goveda istarske i simentalke pasmine u %

Pokazatelji	Istarsko govedo (n=5)	Simentalsko govedo (ŠTOKOVIĆ, 2007.; n=698)
voda	77,23 ± 0,46	75,13 ± 1,07
bjelančevine	20,69 ± 1,05	20,63 ± 1,37
mast	0,94 ± 0,65	3,14 ± 1,60
pepeo	1,08 ± 0,08	1,10 ± 0,04

Tablica 5. Usporedni prikaz rezultata kemijske pretrage masnokiselinskog sastava lipida intramuskularne masti MLD-a istarskog i simentalnog goveda u %

Masne kiseline	Istarsko govedo	Simentalsko govedo (KAROLY i sur., 2009.)
<b>ZASIĆENE (SFA)</b>		
C16:0 palmitinska	28,98 ± 1,830	23,49 ± 1,320
C18:0 stearinska	24,59 ± 0,975	14,81 ± 1,380
<b>MONONEZASIĆENE (MUFA)</b>		
C18:1 oleinska	34,97 ± 2,763	39,29 ± 5,310
<b>POLINEZASIĆENE (PUFA)</b>		
C18:2n-6 linolna (linoleinska)	2,01 ± 0,433	8,24 ± 3,510

S obzirom na sve važniji aspekt i doprinos zdravom načinu života osnovni cilj ovoga rada bio je utvrditi kakvoću mesa istarskog goveda s obzirom na osnovne pokazatelje kemijskog sastava te masnokiselinski sastav lipida intramuskularne masti mesa. Dobivenim rezultatima analize mesa istarskog goveda i njihovim stavljanjem u korelaciju s poznatim podacima za kakvoću mesa simentalnog goveda, pokušat ćemo ukazati na postojanje opravdanosti uzgoja radi dobivanja mesa za kulinarску uporabu.

### Materijal i metode

Za potrebe našeg rada uzeto je pet uzoraka mesa (*m. longissimus*

*dorsi* – MLD) muške junadi, klaonički obrađenih u dobi od prosječno 23 mjeseca starosti. Napominjemo da je klaonička obrada junadi u toj dobi i tog spola bila iznimno rijetka. Uzorci su uzimani uvijek s istog mjesta i to između 7. i 9. rebra, od čega su u postupku disekcije uzeti uzorci mase od oko 200 grama. Uzorke mesa u klaoničkom objektu nakon tehnološkog hlađenja uzimala je uvijek ista osoba, te su zamrznuti dostavljeni u laboratorije za analitiku i kemiju Hrvatskog veterinarskog instituta Rijeka i Zagreb, te Zavoda za javno zdravstvo Republike Hrvatske u Zagrebu. Tamo ih je također obradila i analizirala ista osoba.

Kemijske analize uzoraka mesa su obavljene sukladno Pravilniku o metodama obavljanja kemijskih analiza i superanaliza proizvoda od mesa, masti i ulja (Sl.list SFRJ 25/1973, preuzeto Narodne Novine broj 53/91), i u skladu s akreditiranim metodama međunarodnih i hrvatskih normi.

Dobiveni rezultati kemijskih analiza uzoraka mesa istarskog goveda stavljeni su u korelaciju s rezultatima kemijske analize mesa simentalnog goveda, te smo na temelju toga prikazali prednosti i nedostatke mesa junadi muškog spola istarskog goveda.

Rezultati istraživanja su obrađeni uobičajenim metodama deskriptivne statistike, a rezultati su prikazani kao prosječna vrijednost i standardna devijacija analiziranog obilježja u uzorcima.

### Rezultati i rasprava

Iz dobivenih rezultata razvidno je da je količina vode u MLD bila u rasponu od 76,73 % do najviše utvrđenih 78,00 %, odnosno prosječno je iznosila 77,23 ± 0,46 %. Količina bjelančevina bila je između 18,85 % i 21,72 %, pri čemu je prosječna količina bila 20,69 ± 1,05 %. Količina pepela bila je od 0,93 % do 1,16 %, prosječno 1,08 ± 0,08 %. S druge, pak, strane prosječna količina intramuskularne masti u MLD iznosila je 0,94 ± 0,65 %, dok se njena količina kretala od 0,38 % do 1,93 %. Prosječna količina kolagena u MLD iznosila je 0,71 %, dok je prosječna količina hidroksiprolina iznosila prosječno 0,0885%.

U pretraženim uzorcima mesa MLD-a istarskog goveda prosječna količina zasićenih masnih kiselina (SFA) bila je 58,95%, dok je prosječna količina mononezasićenih masnih kiselina (MUFA) bila 38,63%. S druge, pak, strane prosječna količina polinezasićenih masnih kiselina je iznosila 2,41%, a prosječan odnos polinezasićenih masnih kiselina (PUFA) u odnosu na zasićene masne

kiseline (SFA), odnosno PUFA / SFA je iznosio  $0,041 \pm 0,053$  %. Prosječni omjer nezasićenih masnih kiselina u odnosu na zasićene masne kiseline utvrđen je kao  $58,95 \pm 3,102$  % naspram  $41,04 \pm 3,260$  % od ukupne mase masnih kiselina.

Rezultati istraživanja masnokiselinskog sastava lipida mesa (MLD) istarskog goveda ukazuju nam da je utvrđeno ukupno 18 masnih kiselina, i to zasićenih (SFA): kapronska (C6:0), kaprilna (C8:0), kaprinska (C10:0), laurinska (C12:0), miristinska (C14:0), palmitinska (C16:0), heptadekanoinska (C17:0), stearinska (C18:0) i behenska (C22:0); mononezasićenih (MUFA): miristoleinska (C14:1), palmitoleinska (C16:1), heptadekaenska (C17:1), oleinska (C18:1n-9) i vakcenska (C18:1n-7); te polinezasićenih (PUFA): linoleinska (C18:2n-6),  $\gamma$ -linoleinska (C18:3n-6),  $\alpha$ -linoleinska (C18:3n-3) i stearidon-ska (C18:4n-3). Pri tome, najzastupljenije zasićene masne kiseline dobivene istraživanjem su bile palmitinska (C16:0) koja je prosječno utvrđena u iznosu od  $28,98 \pm 1,830$  % od ukupne mase masnih kiselina, te stearinska (C18:0) koja je bila zastupljena u iznosu od  $24,59 \pm 0,975$  % od ukupne mase masnih kiselina. Najzastupljenija mononezasićena masna kiselina je bila oleinska (C18:1n-9) u prosječnom iznosu od  $34,97 \pm 2,763$  % od ukupne mase masnih kiselina. Najzastupljenija polinezasićena masna kiselina lipida mesa (MLD-a) istarskog goveda je bila linoleinska (C18:2n-6) u prosječnom iznosu od  $2,01 \pm 0,433$  % od ukupne mase masnih kiselina.

Kada je riječ o osnovnom kemijskom sastavu MLD, radi usporedbe su korišteni skupni podaci istraživanja Štokovića (2007) iz njegova istraživanja o fenotipskim i genotipskim značajkama najdužega leđnoga mišića simentalske junadi u Hrvatskoj. Osnovni razlog za to jest činjenica da je autor istraživao relativno veli-

Tablica 6. Usporedni prikaz rezultata kemijske pretrage profila masnokiselinskog sastava lipida intramuskularne masti MLD-a istarskog i simentalskog goveda u %

Masne kiseline	Istarsko govedo	Simentalsko govedo (MAURIĆ i sur., 2011.)
ZASIĆENE (SFA)	$58,95 \pm 3,10$	$49,10 \pm 0,56$
MONONEZASIĆENE (MUFA)	$38,63 \pm 2,65$	$44,38 \pm 0,51$
POLINEZASIĆENE (PUFA)	$2,41 \pm 0,60$	$4,59 \pm 0,11$
PUFA / SFA	$0,041 \pm 0,053$	$0,09 \pm 0,003$

ku populaciju od gotovo 700 junadi simentalske pasmine u razdoblju od 1993. do 2005. godine., u približnoj dobi od 420 dana (oko 14 mjeseci). Također, sličnost smo mogli pronaći u sličnim istraživanjima Božića (2001) i najnovija Maurića i sur. (2011). Naša je junad bila stara prosječno 23 mjeseca pri čemu smo uspjeli iznaći svega pet trupova koji su zadovoljavali iste parametre jer je njihova količina i broj klanja iz razumljivih razloga zaštitite i upotrebe životinja ograničena i jako mala.

Ovdje je bitno za napomenuti da su prosječni rezultati naših kemijskih pretraga MLD istarskog goveda za količine intramuskularne masti ( $0,94 \pm 0,65$  %), gotovo jednaki kao i rezultati na istraživanju mesa istarskog goveda Ivankovića i sur. (2010) koji su za količinu intramuskularne masti u MLD istarskog goveda dobili prosječnu vrijednost od  $1,03 \pm 0,15$  %.

Kada promatramo usporedne rezultate kemijskog sastava mesa (MLD) goveda istarske i simentalske pasmine, valjalo bi najprije ponoviti zaključak Schöna (1968) koji navodi da u usporedbi s drugom hranom razlike kemijskog sastava pojedinih vrsta mesa nisu značajne i odnose se, u prvom redu, na količinu masti. No, ipak razlike postoje ne samo između pojedinih vrsta mesa, već i u odnosu na istu vrstu s obzirom na kategoriju, uvjete držanja i hranidbe, te stupanj ugojenosti, fiziološko stanje životinja i druge čimbenike. Gledano u odnosu na druge mesne pasmine, simentalsko govedo je pasmina srednjeg

do velikog okvira i dobre mišićavosti u svim partijama. Istarsko govedo je, pak nasuprot tome, većeg okvira, ali je mišićavost umjereno dobro razvijena. S obzirom da je voda, prema Živkoviću (1986) veća u mišićju mršavijih životinja, možemo pretpostaviti da se razlika u količini vode u MLD kod istarskog goveda u prosjeku od  $77,23 \pm 0,46$  %, u odnosu na količinu vode kod simentalskog goveda od  $75,13 \pm 1,07$  %, pojavljuje upravo iz prethodno navedenog razloga.

Kada promatramo odnos između količine bjelancevina u MLD kod istarskog goveda, koja iznosi prosječno  $20,69 \pm 1,05$  %, te količine bjelancevina kod simentalskog goveda koja iznosi prosječno  $20,63 \pm 1,37$  %, razvidno je da su vrijednosti gotovo identične. Jednako tako je i kod odnosa prosječne količine pepela kod istarskog goveda, koja iznosi prosječno  $1,08 \pm 0,08$  %, prema prosječnoj količini pepela u mesu simentalskog goveda, koja iznosi  $1,10 \pm 0,04$  %.

Ono po čemu se, prema rezultatima našeg istraživanja, razlikuje osnovni kemijski sastav MLD istarskog i simentalskog goveda, jest količina intramuskularne masti. U našem istraživanju prosječna količina intramuskularne masti u MLD iznosila  $0,94 \pm 0,65$  %, dok je prema rezultatima Štokovića (2007) iznosila prosječno  $3,14 \pm 1,60$  %, što je gotovo tri puta veća količina intramuskularne masti u MLD u odnosu na prosječnu vrijednost dobivenu našim istraživanjem. Istu činjenicu

potvrđuju i podaci dobiveni istraživanjima Ivankovića i sur. (2010) koji su izvijestili da je prosječna količina intramuskularne masti u MLD istarskog goveda tri puta manja ( $1,03 \pm 0,15\%$ ) u odnosu na prosječnu količinu intramuskularne masti dobivenu istraživanjima kod simentalnog goveda, odnosno  $3,14 \pm 1,60\%$  (Štoković, 2007). Ovaj pokazatelj je jedan od čimbenika procjene kakvoće mesa istarskog goveda, budući da je kao rezultat našeg istraživanja količina intramuskularne masti istarskog goveda značajno manja u odnosu na poznate podatke iz literature a koje se odnose na količinu intramuskularne masti simentalnog goveda (Štoković, 2007).

Ovim istraživanjem je obuhvaćena i količina kolagena odnosno količine bjelančevine hidroksiprolina u MLD istarskog goveda. Istraživanjem smo utvrdili prosječno  $0,71 \pm 0,15\%$  kolagena u MLD istarskog goveda, te  $0,0885 \pm 0,0181\%$  hidroksiprolina. Količina vezivnog tkiva u mišićju mladih životinja je, prema Živkoviću (1986), relativno veća nego u mišićju starijih životinja, a količina kolagena u MLD goveda smanjuje od  $0,67\%$  za junice do  $0,41\%$  kod starih krava. U našem istraživanju smo ispitivali uzorke MLD mesa muške junadi u dobi od prosječno 23 mjeseca starosti, te stoga u usporedbi s iznesenim podacima možemo smatrati da je dobiveni rezultat vezivnog tkiva u mišićju životinja istarskog goveda potkraj tovnog razdoblja, u granicama očekivanog i relativno povoljan.

Iz usporednog prikaza rezultata kemijske pretrage masnokiselinskog sastava lipida intramuskularne masti MLD istarskog i simentalnog goveda, razvidno je da su u rezultatima naših istraživanja, kao i u rezultatima istraživanja Karolya i sur. (2009), najzastupljenije dvije zasićene masne kiseline, i to palmitinska i stearinska. No, količina zasićenih masnih kiselina u ukupnoj masi masnih kiselina

lipida intramuskularne masti MLD istarskog goveda je znatno veća. Prosječna količina palmitinske kiseline u ukupnoj masi masnokiselinskog sastava lipida intramuskularne masti MLD istarskog goveda prosječno je iznosila  $28,98 \pm 1,830\%$ , dok je kod simentalnog goveda u istraživanjima Karolya i sur. (2009) iznosila  $23,49 \pm 1,320\%$ . S druge je, pak, strane prosječna količina stearinske kiseline u ukupnoj masi masnokiselinskog sastava lipida intramuskularne masti MLD istarskog goveda u našem istraživanju iznosila  $24,59 \pm 0,975\%$ , a prosječna količina stearinske kiseline u ukupnoj masi masnokiselinskog sastava lipida intramuskularne masti u istraživanju Karolya i sur. (2009) iznosila  $14,81 \pm 1,380\%$ .

Najzastupljenija mononezasićena masna kiselina, kako u našem istraživanju, tako i u istraživanju Karolya i sur. (2009), u ukupnoj masi masnokiselinskog sastava lipida intramuskularne masti MLD je bila oleinska kiselina, s time da je njezina prosječna vrijednost u našem istraživanju bila manja ( $34,97 \pm 2,763\%$ ) nego li u istraživanja citiranih autora ( $39,29 \pm 5,310\%$ ). Što se tiče najzastupljenije polinezasićene masne kiseline, i u našem istraživanju i u istraživanju Karolya i sur. (2009) bila je linolna (linoleinska) masna kiselina ( $2,01 \pm 0,433\%$ ; odnosno  $8,24 \pm 3,510\%$ ). Iz navedenog je razvidno da je prosječna količina linolne masne kiseline kod istarskog goveda bila četiri puta manja u usporedbi s prosječnom količinom linolne masne kiseline kod simentalnog goveda iz istraživanja Karolya i sur. (2009).

Njari (1986) u svom istraživanju masnokiselinskog sastava lipida u mesu svinja ističe da senzorička svojstva mesa, osobito njegov okus, u znatnoj mjeri ovise o količini i o sastavu masnog tkiva, a naročito o količinskom odnosu pojedinih masnih kiselina, kao što su prisustvo nezasićenih, a posebice nižih masnih

kiselina, i dovodi to u vezu ne samo s održivošću, već i s kakvoćom mesa. Autor u svom istraživanju navodi slučaj razlikovanja mesa u smislu da se količina polinezasićenih masnih kiselina uzima kao kriterij za ocjenu hranjive vrijednosti. U svezi s istim, valja uzeti u obzir rezultat iz našeg istraživanja gdje je razvidna značajno manja prosječna količina linolne kiseline u odnosu na rezultat dobiven istraživanjem masnokiselinskog sastava MLD kod simentalnog goveda (Karoly i sur., 2009). Njari (1986) također navodi da se usporedo s porastom količine polinezasićenih masnih kiselina u fosfolipidima intenzivira miris i okus mesa tijekom njegove toplinske obrade ili dužeg uskladištenja.

Dok se kod masnokiselinskog sastava lipida MLD simentalnog goveda na temelju dobivenih rezultata Maurića i sur. (2011) može reći da je odnos zasićenih i nezasićenih masnih kiselina podjednak (približno 50:50%), za odnos zasićenih i nezasićenih masnih kiselina u masnokiselinskom sastavu lipida MLD istarskog goveda možemo reći da je pretežito u korist zasićenih masnih kiselina (približno 60:40%). Iz usporednog prikaza je razvidno da se mesu simentalnog goveda zbog veće količine nezasićenih masnih kiselina daju određene nutricionističke prednosti.

Ako promatramo navedene podatke s gledišta održivosti, a time i kakvoće, u skladu s navodima Njarija (1986), potrebno je uzeti u obzir činjenicu da smo u našem istraživanju utvrdili manje količine polinezasićenih masnih kiselina u ukupnom masnokiselinskom sastavu lipida u odnosu na rezultate masnokiselinskog sastava simentalnog goveda (Maurić i sur., 2011), što je pokazatelj manje podložnosti mesa istarskog goveda promjenama (oksidaciji) u odnosu na meso simentalnog goveda.



## Zaključci

Na temelju rezultata naših istraživanja i spoznaja, posebice usporedbom dobivenih rezultata kemijskih pretraga sa poznatim istovjetnim pokazateljima o kakvoći mesa simentalnog goveda, te u odgovoru na pitanje je li potrebna razina kakvoće mesa istarskog goveda povoljna za daljnji razvoj samoodrživosti pasmine, odnosno postoji li opravdanost uzgoja istarskog goveda radi dobivanja mesa za kulinarSKU uporabu, može se zaključiti slijedeće:

- Meso istarskog goveda se po svom osnovnom kemijskom sastavu ne razlikuje od mesa simentalnog goveda po svojoj kakvoći, iako meso istarskog goveda sadrži znatno manju količinu intramuskularne masti, što može ponekad biti prednost ili pak nedostatak kakvoće mesa s obzirom na kulinarSKU pripremu jela.
- Prožetost mesa istarskog goveda vezivnim tkivom u granicama je očekivanog, relativno povoljno pri čemu je ta količina u pozitivnoj korelaciji s nježnošću odnosno u negativnoj s tvrdoćom mesa.
- Meso istarskog goveda na temelju svog masnokiselinskog sastava lipida intramuskularne masti nema posebnih nutricionističkih prednosti u odnosu na promatrano meso simentalnog goveda. No, činjenica da takvo meso i zbog ma-

nje količine masti i zbog sastava lipida s gledišta održivosti a time i ukupne kakvoće mesa, ukazuje na daleko manju moguću podložnost autooksidativnim promjenama pri dužem uskladištenju ili pak prilikom prerade mesa u asortiman mesnih proizvoda u tipu trajnih kobasica.

- Iz prethodno navedenoga, može se zaključiti još i to da je meso istarskog goveda povoljne kakvoće za potrebe uzgoja i podizanje samoodrživosti pasmine. To je meso već priznato i poznata delicija i ima svoje opravdanje za kulinarSKU pripremu i uporabu na našem tržištu, uz napomenu da je potreban dulji vremenski tok u usporedbi sa simentalnim govedom.

\* Rad je izvadak iz magistarskog specijalističkog rada mr. Nenada Cukona: "Kakvoća mesa istarskog goveda" (mentor: prof.dr.sc. Bela Njari)

## Literatura

- Božić, P.** (2001): Genetske odlike simentalnog goveda u Hrvatskoj za prinos i kemijski sastav mesa. Doktorska disertacija, Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
- Caput, P., A. Ivanković, G. Prekalj, G. Šubara, E. Šuran** (2009): Pro.V.I.C. – Promocija i valorizacija istarskog goveda. Tehnička publikacija, Pazin. Str. 17-30, 38-46, 49-52.
- Ivanković, A., P. Caput, G. Prekalj, N. Kelava, M. Konjačić, G. Šubara, E. Šuran**

(2010): Odlike istarskog goveda u proizvodnji govedeg mesa. Stočarstvo 2-4/10, 91-99.

**Karoly, D., M. Đikić, K. Salajpal, V. Čubrić Čurik, I. Jurić** (2009): The fatty acid composition of muscle tissue of simmental baby-beef. Meso Vol. XI/09, No. 3, 170-174.

**Kovač, M.** (1999): Istarsko govedo. Monografija o istarskom govedu, Višnjan, Savez uzgajivača istarskog goveda, 24-29.

**Kušeć, G.** (2010): Kvaliteta svinjskog mesa u EU i definicija i mjerenja. Poljoprivredni fakultet Osijek. Izvor: prezentacija, internet stranica. <http://www.hpa.hr/LinkClick.aspx?fileticket=YFhPsl8Ylm8%3D&tabid=226&language=en-US>

**Maurić, M., K. Starčević, I. Karadjole, P. Božić, V. Sušić, A. Ekert Kabalin, T. Balenović, S. Menčik, I. Štoković** (2011): Udio tkiva, kemijski sastav i profil masnih kiselina trupova junadi simentalne pasmine (Sveučilište u Zagrebu, Veterinarski fakultet, Zavod za stočarstvo; Centar za reprodukciju u stočarstvu Hrvatske).

**Njari, B.** (1986): Utjecaj spola i kastracije na kakvoću mesa svinja. Doktorska disertacija, Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.

**Štoković, I.** (2007): Fenotipske i genetske značajke najdužega leđnog mišića simentalne junadi u Hrvatskoj. Doktorska disertacija, Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.

**Živković, J.** (1986): Higijena i tehnologija mesa II dio. Udžbenik za studente veterinarske medicine i priručnik za veterinare. Udžbenici Sveučilišta u Zagrebu. Zagreb. Str. 3-8.

Dostavljeno: 13.2.2012.  
Prihvaćeno: 4.3.2012.

m

# www.meso.hr