

## UDEO TKIVA U MALOPRODAJNIM DELOVIMA JUNEĆIH TRUPOVA\*\*

S. Aleksić<sup>1\*</sup>, S. Josipović<sup>1</sup>, D. Tomašević<sup>1</sup>, G. Marinkov<sup>1</sup>, D. Ostojić-Andrić<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Institut za stočarstvo, Beograd-Zemun

Corresponding author:

\*Stevica Aleksic, e-mail: saleksic@gmail.com

\*\*Originalan naučni rad (Original scientific paper) finansiran od strane Ministarstva nauke i zaštite životne sredine RS, projekat TR 6887 B.

**Apstrakt:** U cilju utvrđivanja sadržaja tkiva u maloprodajnim delovima junećeg trupa, obavljena je disekcija 30 polutki prosečne mase 169 kg. Prosečni udeo mesa u delovima trupa I kategorije (but) iznosio je oko 86%, u delovima trupe II kategorije (slabine, leđa, plećka) oko 78%, a u delovima trupa III kategorije (vrat, podplećka, podlaktica, grudi, rebra, trbušina, kolenica) oko 73%. Udeo kostiju u delovima trupa I kategorije bio je oko 11%, II kategorije oko 18%, a III kategorije oko 20%. Udeo loja u delovima trupa I kategorije iznosio je oko 2,0%, II kategorije oko 3,5%, a III kategorije oko 5,5%. Prosečni udeo vezivnog tkiva u delovima trupa I kategorije iznosi oko 0,3%, II kategorije oko 0,7% i III kategorije oko 1,5%.

**Ključne reči:** junad, maloprodajni delovi, disekcija, tkivo.

### Uvod

Proizvodnja goveđeg mesa u Srbiji od 2001. godine je u blagom porastu, ali još uvek ne zadovoljava potrebe i ne odgovara stvarnim mogućnostima kako u pogledu broja grla, tako i u pogledu proizvodnosti (oko 170 kg mesa po grlu sa prosečnim randmanom 54 – 55%). U našoj zemlji, goveđe meso se prema učestalosti konzumacije od 21%, nalazi na trećem mestu posle svinjskog, 40% i živinskog, 31% (*Ostojić i sar., 2005.*) što odgovara strukturi potrošnje u zemljama sa malom ukupnom potrošnjom mesa (ispod 50 kg po stanovniku) u odnosu na zemlje sa potrošnjom preko 100 kg (SAD, Australija, Kanada i dr.) gde najveći udeo u strukturi potrošnje ima meso od goveda. Polazeći od nutritivnog značaja goveđeg mesa u ishrani stanovništva, od suštinske je važnosti popularizacija ove vrste mesa u našoj zemlji.

Udeo tkiva, a pre svega mesa, u maloprodajnim delovima definiše njihov kvalitet a u krajnjem vrednost i potražnju na tržištu. Istraživanje o konzumaciji maloprodajnih delova junećeg mesa (*Ostojić i sar., 2005.*) pokazalo je da naše stanovništvo najviše koristi juneće meso druge kategorije (58,4%) a znatno manje meso prve (19,9%) i ekstra kategorije (2,5%).

Utvrđivanje udela tkiva u osnovnim delovima polutki ima najveću informacijsku vrednost za procenu prinosa mesa ali predstavlja vrlo obimnu i skupu tehnološku proceduru. Zbog toga su podaci o sadržaju tkiva u polutkama slabo dostupni u domaćoj literaturi i uglavnom se odnose na sastav pojedinih anatomskih regija trupa. Sa druge strane, podaci iz strane literature nisu uporedivi zbog različite metodike rasecanja polutki i heterogenosti materijala korišćenog u istraživanju (rasa, pol, starost, stepen utovljenosti i dr.).

Obzirom da je u dostupnoj literaturi teško pronaći novije podatke o sadržaju tkiva u maloprodajnim delovima, cilj istraživanja bio je da se naučnoj javnosti prezentuju rezultati totalne disekcije junećih polutki odnosno sadržaj mišićnog, koštanog, masnog i vezivnog tkiva.

## Materijal i metod

U cilju utvrđivanja sadržaja tkiva u maloprodajnim delovima junećeg trupa, obavljena je totalna disekcija 30 polutki (leve), prosečne mase 169 kg. Prosečna telesna masa junadi pred klanje iznosila je 597 kg.

Rasecanje polutki na maloprodajne delove obavljeno je prema Pravilniku o kvalitetu mesa stoke za klanje, peradi i divljači, na način prikazan na slici 1.

Prilikom totalne disekcije odvajana su sledeća tkiva:

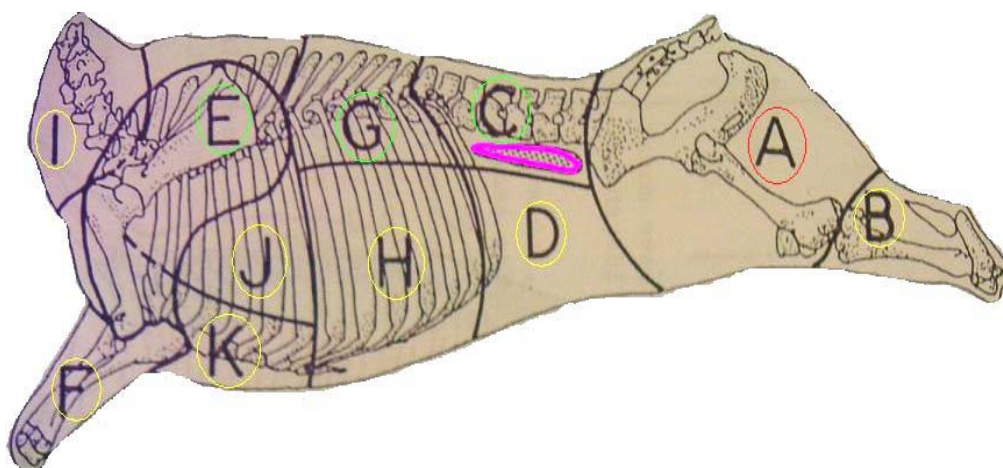
1. mišićno tkivo sa ovojnica vezivnog tkiva i manjim delovima intermuskularnog masnog tkiva;
2. koštano tkivo sa hrskavicama;
3. loj (krupnije intermuskularno i površinsko masno tkivo) i
4. vezivno tkivo.

Obrada eksperimentalnih rezultata istraživanja obavljena je statističkim programom StatSoft.Inc (1995), Statistica for Windows. Izračunati su osnovni parametri deskriptivne statistike: srednja vrednost, standardna devijacija, koeficijent varijacije, minimalne i maksimalne vrednosti za svaku

od posmatranih osobina.

**Slika 1. Rasecanja junećih polutki u maloprodajne delove**

**Fig. 1. Dissection of carcasses of young cattle in retail cuts**



A-but/round    B-potkolenica/lower leg    C-slabine/loin    D-potrbušina/belly

E-plećka/shoulder    F-podlaktica/foreshank    G-leđa/back    H-rebra/ribs

I-vrat/neck    J-podplećka/subshoulder    K-grudi/breast

## Rezultati istraživanja i diskusija

Rezultati disekcije polutki na maloprodajne delove i sadržaj tkiva prikazani su tabeli 1. Kao što je prethodno navedeno, zbog nedostatka uporedive literature, u radu nije bilo moguće izneti adekvatna poređenja sa rezultatima drugih autora.

Udeo mesa u butu (deo trupa I kategorije) iznosio je od 79 do 90%, udeo masnog tkiva (loja) od 0,35 do 5,27%, dok je udeo kostiju iznosio 9,21 do 16,43%, a udeo vezivnog tkiva 0,28%.

U delovima trupa II kategorije (slabine, leđa, plećka) najveći prosečni udeo mesa bio je u plećki (84,26%), zatim u slabinskom delu (75,20%) i leđnom delu (73,95%). Najviše masnog tkiva bilo je u leđnom delu (6,55%), zatim u slabinskom delu (3,69%), a najmanje u plećki (1,22%). Najmanji udeo kostiju utvrđen je u plećki (14,05%), zatim u leđnom delu (17,97%), a najveći u slabinskom delu (20,29%). Vezivnog tkiva bilo je najmanje u

plečki (0,47%), a više i skoro podjednako u leđima i slabinama. Prosečan sadržaj mesa u delovima II kategorije iznosio je 77,7%, kostiju 17,7%, masnog tkiva 3,67% i vezivnog tkiva 0,69%.

**Tabela 1. Udeo (%) maloprodajnih delova i pripadajućih tkiva u junećim trupovima**  
**Table 1. Share (%) of retail cuts and tissues in carcasses of young cattle**

Delovi trupa/ Carcass parts	Ā	Sd	Cv	Minimum	Maximum
<b>But/Round</b>	<b>29,23</b>	<b>1,63</b>	<b>5,58</b>	<b>26,08</b>	<b>32,04</b>
Meso/Meat	85,91	2,26	2,63	79,34	89,97
Kosti/Bones	11,72	1,53	13,05	9,21	16,43
Loj/Fat	2,09	1,23	58,85	0,35	5,27
Vezivno tkivo/ Binding tissue	0,28	0,31	110,71	0,03	1,20
<b>Slabine/Loin</b>	<b>4,64</b>	<b>0,50</b>	<b>10,78</b>	<b>3,46</b>	<b>5,45</b>
Meso/Meat	75,20	4,94	6,57	63,03	85,33
Kosti/Bones	20,29	4,95	24,40	8,23	29,33
Loj/Fat	3,69	2,17	58,81	1,12	7,86
Vezivno tkivo/ Binding tissue	0,82	0,62	75,61	0,12	2,86
<b>Biftek</b>	<b>1,70</b>	<b>0,36</b>	<b>21,18</b>	<b>1,12</b>	<b>2,57</b>
<b>Leđa/Back</b>	<b>5,38</b>	<b>0,70</b>	<b>13,01</b>	<b>3,99</b>	<b>7,05</b>
Meso/Meat	73,95	6,29	8,51	50,72	83,08
Kosti/Bones	17,97	3,38	18,81	11,34	27,66
Loj/Fat	6,55	3,86	58,93	1,37	22,52
Vezivno tkivo/ Binding tissue	0,78	0,54	69,23	0,17	3,05
<b>Plečka/Shoulder</b>	<b>13,46</b>	<b>1,01</b>	<b>7,50</b>	<b>11,29</b>	<b>16,13</b>
Meso/Meat	84,26	2,63	3,12	76,59	87,81
Kosti/Bones	14,05	2,06	14,66	11,19	21,36
Loj/Fat	1,22	1,08	88,52	0,22	4,49
Vezivno tkivo/ Binding tissue	0,47	0,39	82,98	0,10	1,75

<b>Delovi trupa/ Carcass parts</b>	<b>Ā</b>	<b>Sd</b>	<b>Cv</b>	<b>Minimum</b>	<b>Maximum</b>
<b>Vrat/Neck</b>	<b>10,31</b>	<b>1,60</b>	<b>15,52</b>	<b>7,54</b>	<b>13,60</b>
Meso/Meat	89,45	3,29	3,81	79,40	92,79
Kosti/Bones	7,47	4,10	61,47	1,19	14,03
Loj/Fat	2,00	1,34	67,00	0,29	7,19
Vezivno tkivo/ Binding tissue	1,07	0,36	33,64	0,39	2,10
<b>Grudi/Breast</b>	<b>8,53</b>	<b>1,06</b>	<b>12,43</b>	<b>6,47</b>	<b>11,43</b>
Meso/Meat	72,47	6,94	9,58	52,70	83,74
Kosti/Bones	15,60	2,17	13,91	11,46	19,09
Loj/Fat	11,37	5,57	48,99	1,88	28,19
Vezivno tkivo/ Binding tissue	0,56	0,40	71,43	0,12	1,52
<b>Rebra/Ribs</b>	<b>7,37</b>	<b>0,78</b>	<b>10,58</b>	<b>5,42</b>	<b>8,67</b>
Meso/Meat	81,12	3,83	4,72	70,49	87,83
Kosti/Bones	14,50	2,57	17,72	9,19	20,74
Loj/Fat	3,77	2,61	69,23	0,33	10,54
Vezivno tkivo/ Binding tissue	0,66	0,69	104,55	0,14	3,20
<b>Podplećka/ Subshoulder</b>	<b>6,70</b>	<b>1,08</b>	<b>16,12</b>	<b>4,47</b>	<b>9,11</b>
Meso/Meat	76,33	6,47	8,48	64,65	86,50
Kosti/Bones	17,56	4,76	27,11	10,05	27,85
Loj/Fat	3,16	2,06	65,19	0,25	7,04
Vezivno tkivo/ Binding tissue	2,96	2,09	70,61	0,68	10,28
<b>Trbušina/Belly</b>	<b>5,32</b>	<b>1,13</b>	<b>21,24</b>	<b>3,77</b>	<b>8,98</b>
Meso/Meat	81,80	6,69	8,18	67,73	94,37
Kosti/Bones	1,20	0,30	25,00	0,65	1,87
Loj/Fat	16,14	6,45	39,96	3,13	29,05
Vezivno tkivo/ Binding tissue	0,86	1,33	154,65	0,09	6,77
<b>Podlaktica/ Foreshank</b>	<b>3,19</b>	<b>0,40</b>	<b>12,54</b>	<b>2,58</b>	<b>4,46</b>
Meso/Meat	59,94	3,87	6,46	50,76	67,19
Kosti/Bones	36,20	4,27	11,80	27,79	46,69
Loj/Fat	1,31	0,86	65,65	0,13	3,73
Vezivno tkivo/ Binding tissue	2,55	1,85	61,96	0,91	9,14
<b>Kolenica/Leg</b>	<b>5,59</b>	<b>1,69</b>	<b>30,23</b>	<b>3,51</b>	<b>8,45</b>
Meso/Meat	49,98	5,01	10,02	41,52	61,87
Kosti/Bones	46,38	4,87	10,50	34,25	56,18
Loj/Fat	1,33	1,29	96,99	0,11	5,56
Vezivno tkivo/ Binding tissue	1,63	0,84	51,53	0,59	3,48

<b>Sastav polutke/ Composition of carcass side</b>					
Meso/Meat	80,02	2,47	3,09	73,25	83,85
Kosti/Bones	15,19	1,48	9,74	11,92	18,12
Loj/Fat	4,41	1,35	30,61	2,08	7,98
Vezivno tkivo/ Binding tissue	0,38	0,09	23,68	0,23	0,65

Od delova trupa III kategorije najviše mesa bilo je u vratu (86,45%), a najmanje u kolenici (49,98%). Masnog tkiva bilo je najmanje u podlaktici (1,31%), a najviše u trbušini (16,14%). Kostiju je bilo najmanje u trbušini (1,20%), pošto ovom delu pripada samo jedno rebro, a najviše u podplečki (17,56%). Vezivnog tkiva je najmanje bilo u grudima (0,56%), a najviše u potplečki (2,96%). Prosečan sadržaj mesa u delovima trupa III kategorije iznosio je 72,58%, kostiju 18,78%, masnog tkiva 5,58%, a vezivnog tkiva 1,6%.

## Zaključak

Na osnovu rezultata disekcije polutke može se zaključiti sledeće:

- udeo mišićnog tkiva je najveći u delovima trupa I kategorije (but), a najmanji u delovima trupa III kategorije;
- udeo kostiju i masnog tkiva najveći u delovima trupa III kategorije, a najmanji u delovima trupa I kategorije;
- od delova trupa II kategorije najveći udeo mišićnog tkiva utvrđen je u plečki (84,26%), a najmanji u leđima (73,95%);
- od delova trupa III kategorije najviše mesa utvrđeno je u vratu (86,45%), a najmanje u kolenici (49,98%);
- prosečan udeo mišićnog tkiva u polutkama iznosio je 80,02%, koštanog 15,19%, masnog 4,41% i vezivnog 0,38%.

## SHARE OF TISSUE IN RETAIL CUTS OF CARCASSES OF YOUNG CATTLE

*S. Aleksić, S. Josipović, D. Tomašević, G. Marinkov,  
D. Ostojić-Andrić*

## Summary

In order to determine the content of certain tissues in retail (main) cuts of young cattle carcasses, dissection of 30 carcass sides from young cattle was performed. Average weight of carcass sides was 169 kg. Average share of meat (approx. 86%) in carcass parts of the 1<sup>st</sup> category (leg), in carcass parts of the 2<sup>nd</sup> category (loin, back, shoulder) approx. 78%, and in carcass parts of the 3<sup>rd</sup> category (neck, subshoulder, foreshank, breast, ribs, belly, leg) approx. 73% was determined. Share (average) of bones in carcass parts of the 1<sup>st</sup> category was approx. 11%, 2<sup>nd</sup> category approx. 18%, and 3<sup>rd</sup> category approx. 20%. Share (average) of fat in carcass parts of the 1<sup>st</sup> category was approx. 2,0%, 2<sup>nd</sup> category approx. 3,5%, and 3<sup>rd</sup> category approx. 5,5%. Average share of binding tissue in carcass parts of the 1<sup>st</sup> category was approx. 0,3%, 2<sup>nd</sup> category approx. 0,7% and 3<sup>rd</sup> category approx. 1,5%.

**Key words:** young cattle, main retail cuts, dissection, tissue

## Literatura

LAWRIE R.A. (1999): Lawrie's Meat Science, 5<sup>th</sup> ed. Woodhead Publishing  
OSTOJIĆ DUŠICA, BOGDANOVIĆ V., PETROVIĆ M.M., ALEKSIĆ S., MIŠČEVIĆ B., PANTELIĆ V. (2005): Criteria of consumers when purchasing beef in retail stores, A. Consumer attitude towards beef quality preferences and habits in selection of the category of retail meat parts and giblets. 8<sup>th</sup> International Symposium, Modern Trends In Livestock Production, Belgrade-Zemun, Serbia and Montenegro, 5.- 8. 10. 2005., Vol 21, 5-6, Book 2, p. 263-268.

PRAVILNIK O KVALITETU MESA STOKE ZA KLANJE, PERADI I DIVLJAČI. Službeni list SFRJ, 2/85.

STATISTIČKI GODIŠNJAK REPUBLIKE SRBIJE 2005, Zavod za statistiku Republike Srbije.