

UDK: 636.39.084: 637.5

## TELESNA MASA JARADI PRED KLANJE KAO FAKTOR PRINOSA I KVALITETA MESA. II UTICAJ TELESNE MASE JARADI PRED KLANJE NA OCENU TRUPA

MIROSLAV ŽUJOVIĆ<sup>1</sup>, SLAVKO JOSIPOVIĆ, ZORICA TOMIĆ,  
MILAN P. PETROVIĆ, SNEŽANA IVANOVIĆ, MILUN PETROVIĆ

*IZVOD* Ispitivanja su izvedena na tri grupe jaradi domaće bele koze: grupa lakih prosečne telesne mase 12,653 kg (8,8–15,0 kg), srednje teških 17,613 kg (15,1–20,0) i teških 22,697 kg (20,1–25,7 kg) i prosečnim uzrastom od 70,97, 98,41 i 129,00 dana. Cilj ovih ispitivanja bio je da se utvrdi koja težinska grupa jaradi ima najpovoljniju ocenu trupa (konformacija, prekrivenost masnim tkivom, boja mesa i loja). Utvrđeno je da su teža jarad povoljnije ocenjena u pogledu konformacije, prekrivenosti trupa i bubrega masnim tkivom, boje mesa i loja i marmoriranosti (zastupljenost masnog tkiva u mišiću) dok je struktura mesa bila povoljnija u lakših.

**Ključne reči:** jarad, mere trupa, debljina masnog tkiva, ocena trupa.

### UVOD

Od poslednje decenije prošlog veka jareće meso zauzima značajno mesto u ishrani stanovništva zbog svoje visoke biološke vrednosti. Interesovanje za proizvodnju jarećeg mesa podstiče izražena plodnost koza. U našoj zemlji raste interesovanje za gajenje koza,

---

<sup>1</sup>Originalni naučni rad / *Original Scientific paper*

Dr Miroslav Žujović, naučni savetnik, mr Slavko Josipović, istraživač saradnik, dr Zorica Tomić, naučni savetnik, dr Milan Petrović, naučni savetnik, Institut za stočarstvo Beograd-Zemun. Dr Snežana Ivanović, naučni savetnik, Naučni Institut za veterinarstvo, Beograd. Mr Milun Petrović, istraživač saradnik, Agronomski fakultet, Čačak.

Ova istraživanja je finansiralo Ministarstvo nauke i zaštite životne sredine, u okviru tehnološkog programa ev.br.TR 6858B

pa se broj koza povećava i na tržištu se javljaju jarad za klanje najčešće sa telesnom masom do 15 kg. Polazeći od toga da je meso lakih jaradi fiziološki nezrelo, smatramo da treba utvrditi optimalnu telesnu masu jaradi za klanje. Da bismo došli do pouzdanijih rezultata o telesnoj masi jaradi pri klanju u odnosu na važnije osobine kvaliteta trupa i mesa, izvršena su ispitivanja sa jaradima domaće bele koze.

U nama dostupnoj naučnoj literaturi našli smo mali broj radova koji se odnose na predmet naših istraživanja. Žujović i sar. (1983) su ustanovili da teža jarad imaju povoljniju ocenu trupa u pogledu konformacije, prekrivenosti trupa i bubrega masnim tkivom i povoljnije ocenjenu boju mesa i loja. Fehr i sar. (1975) su utvrdili da jarad zaklana sa uzrastom od 166 dana imaju bolju prekrivenost trupa masnim tkivom od jaradi zaklanih sa uzrastom od 56 dana. Fehr i sar. (1976) navode da nema razlike u pogledu kvaliteta trupa jaradi zaklanih sa 26,5 i 29,0 kg. Čeranićeva i sar. (1985) predlažu nacrt pravilnika o kvalitetu trupova zaklanih koza i kategorizaciji kozjeg mesa sa detaljnim opisom kriterijuma za klasiranje. Matassino i sar. (1981), Čeranićeva i sar. (1981), Žujović i sar. (1984) navode da je meso jaradi zaklanih sa većom telesnom masom boljeg kvaliteta. Ely i sar. (1979) su utvrdili da se količina masnog tkiva u trupovima jaradi povećava sa porastom telesne mase pred klanje, a Yacub i sar. (1986) da telesna masa pred klanje ima bitnog uticaja na kvalitet trupa zaklanih jaradi. Žujović i sar. (2000) navode rezultate istraživanja kojim su utvrdili da teža jarad imaju više masnog tkiva u trupu. Žujović i sar. (2001) su ustanovili da jarad zaklana sa većom telesnom masom imaju poželjniju boju mesa i bolje organoleptičke osobine pečenog mesa.

## MATERIJAL I METOD RADA

Ispitivanja su obavljena na području Stare Planine, kod četiri odgajivača sa jaradima domaće bele koze. Jarad koja su zaklana sa uzrastom od 70 dana imala su telesnu masu 8,8–15,0 kg (grupa lakih) držana su sa majkama, grupa srednje teških sa telesnom masom 15,1–20,0 kg zaklana su pri odlučivanju sa uzrastom od oko 98 dana, a grupa težih sa telesnom masom 20,1–25,7 kg posle zalučivanja hranjena su koncentratom i senom po volji do klanja sa uzrastom od 129 dana.

Za procenu kvaliteta trupa, iz grupe lakih zaklano je 41, srednje teških 62 i teških 34 jareta. Prilikom klanja izmerena je telesna masa pred klanje, a nakon hladjenja izmerena je masa hladnog trupa sa i bez iznutrica, uzete su važnije mere na trupu, subjektivnom ocenom (metodom bodovanja) procenjena je konformacija trupa, prekrivenost spoljašnje površine trupa i bubrega masnim tkivom i boja mesa i masnog tkiva. Posle rasecanja trupova u polutke, uzete su potrebne mere na polutkama. Debljina masnog tkiva izmerena je na grudima (na nivou petog rebra) i na preseku ledja između 12. i 13. rebra (dorsalno, medialno i lateralno iznad *Musculus longissimus dorsi* i na sredini bočne strane). Indeks mesnatosti trupa i buta izračunat je metodom po Kolar - u koju su naveli Kostić i sar. (1976). Statističkom obradom (pomoću t-testa) utvrđena je značajnost razlika srednjih vrednosti.

## REZULTATI RADA I DISKUSIJA

Indeks mesnatosti trupa i buta povoljniji su u težih jaradi (tab. 1). Povećanje indeksa mesnatosti trupa bilo je izraženije (od 0,851 u lakih do 1,276 u teških indeksnih poena) i

ova razlika je statistički potvrđena, dok je povećanje indeksa mesnatosti buta bilo neznatno (od 1,714 u lakih do 1,796 u teških). Sve mere na trupu i polutkama bile su veće u težih jaradi.

Tabela 1. Prosečne mere na trupu i polutkama i indeks mesnatosti trupa i buta oglednih jaradi (cm)  
*Table 1. Average measures on carcass and carcass sides, index of carcass and thigh meatiness of trial kids (cm)*

R.b.	Osobine / Traits	x	CV, %	x	CV, %	x	CV, %
1.	<b>Telesna masa pred klanje (kg)</b> <i>Body mass prior to slaughtering (kg)</i>	12,653	12,77	17,61	8,18	22,697	6,17
2.	<b>Mere na trupu (cm) – Carcass measures (cm)</b>						
2.1.	Petna kost – sedna kost <i>Calcaneum – Ischium</i>	23,19	12,78	24,86	4,61	26,19	3,46
2.2.	Koren repa – vrat <i>Tail root – neck</i>	45,82	6,06	50,13	6,76	53,69	4,91
2.3.	Koleni zglob – rameni zglob <i>Knee joint – Humerus joint</i>	58,87	6,49	64,42	5,48	69,87	3,65
2.4.	Koren repa – atlas <i>Tail root – Atlas</i>	64,13	6,61	70,77	4,87	76,75	16,76
2.5.	Širina oba buta <i>Thigh width (both thighs)</i>	10,85	19,34	13,81	11,29	14,96	5,31
2.6.	Širina grudi <i>Breast width</i>	11,28	28,55	14,56	10,98	16,84	15,25
2.7.	Širina iza lopatice <i>Width behind scapula</i>	10,42	25,33	13,31	10,36	15,11	11,11
2.8.	Dubina grudi <i>Breast depth</i>	19,09	18,05	22,19	4,23	23,44	3,96
2.9.	Obim grudi <i>Breast girth</i>	52,76	7,96	58,24	5,13	62,03	3,89
3.	<b>Mere na polutkama (cm) – Measures on carcass sides (cm)</b>						
3.1.	Stidna kost – skočni zglob <i>Pubis – Talus ankle/joint</i>	27,88	7,93	30,32	4,81	32,91	3,41
3.2.	Stidna kost – I rebro <i>Pubis – 1<sup>st</sup> rib</i>	50,87	6,45	55,66	4,31	59,76	2,99
3.3.	Stidna kost – atlas <i>Pubis – Atlas</i>	62,65	6,06	68,13	4,81	72,26	4,12
3.4.	Stidna kost – koljeni zglob <i>Pubis – Humerus joint</i>	15,35	9,06	16,01	7,16	16,79	9,64
3.5.	Obim buta <i>Thigh girth</i>	26,09	7,31	28,71	5,11	30,44	4,73
4.	<b>Indeks mesnatosti – Index of meatiness</b>						
4.1.	Trupa – Carcass	0,851	14,88	1,080	28,28	1,276	21,67
4.2.	Buta – Thigh	1,714	9,21	1,777	14,91	1,796	11,01

Debljina masnog tkiva (tab. 2) merena na grudima i na preseku ledja izmedju 12. i 13. rebra (iznad M. longissimus dorsi i na bočnoj strani) veća je u težih jaradi, ali ova razlike nisu statistički značajne. Konformacija trupa povoljnije je ocenjena u težih jaradi, tako da je grupa teških imala vrlo povoljnu (4,62 poena), grupa srednje teških povoljnu (3,77 poena), a lakih osrednju konformaciju (3,48 poena). Prekrivenost trupa masnim tkivom ocenjena je povoljno u težih (3,71 poen u teških i 3,66 poena u srednje teških), a osrednje (3,32 poena) u lakih jaradi. Prekrivenost bubrega masnim tkivom znatno je povoljnija u teških (77, 5%) i srednje teških (64,72%) u poredjenju sa lakim jaradima (43,54%). Kod lakih jaradi ovo obeležje kvaliteta trupa bilo je veoma neujednačeno (od 15 do 100%).

Tabela 2. Debljina masnog tkiva i ocena trupa oglednih jaradi  
Table 2. Fat tissue thickness and evaluation of the kids' carcasses

R.b.	Osobine / Traits	Lakši / Light (n 41)		Srednje / Medium (n 62)		Teški / Heavy (n 34)	
		x	CV, %	x	CV, %	x	CV, %
1.	Debljina (mm) masnog tkiva / Fat tissue thickness (mm)						
1.1.	Na grudima / Breast	4,45	42,35	5,69	33,29	6,59	32,81
1.2.	Na preseku izmedju 12. i 13. rebra / Between 12 <sup>th</sup> and 13 <sup>th</sup> rib						
1.2.1.	Dorsalno / Dorsal	1,74	40,63	2,69	41,27	3,35	43,41
1.2.2.	Medialno / Medial	1,43	43,15	2,32	43,29	2,85	51,21
1.2.3.	Lateralno / Lateral	2,05	52,03	3,77	32,72	5,24	65,11
x		1,72	44,16	2,93	37,57	4,49	47,47
1.3.	Na bočnoj strani On the side	3,17	83,46	4,35	37,94	4,46	25,58
2.	Ocena trupa / Carcass evaluation						
2.1.	Konformacija (poena) Conformation (points)	3,48	24,91	3,77	37,94	4,62	35,78
2.2.	Prekrivenost masnim tkivom / Fat tissue covering						
2.2.1.	Trupa (poena) / Carcass (points)	3,32	31,91	3,66	28,83	3,71	35,78
2.2.2.	Bubrega (%) / Kidneyes (%)	43,54	65,53	64,72	37,21	77,05	20,29
3.	Boja (poena) / Colour (points)						
3.1.	Mesa / Meat	4,07	16,19	4,66	11,03	4,48	9,87
3.2.	Loja / Fat	3,79	13,99	4,22	5,29	4,41	31,64
4.	Organoleptička ocena svežeg mesa / Sensory evaluation of fresh meat						
4.1.	Marmoriranost / Marbling	1,35	11,22	2,03	13,15	3,14	15,21
4.2.	Struktura / Structure	4,08	16,85	4,22	10,54	3,85	12,18

Boja mesa (mišićno tkivo sa spoljašnje i unutrašnje strane rebara) ocenjena je povoljno (iznad 4,00 poena) u sve tri grupe jaradi, ali znatno povoljnije u teških (4,78 poena). Boja loja (potkožnog i bubrežnog) bolja je u srednje teških (4,22 poena) i teških (4,41 poen) u poredjenju sa lakim jaradima (3,79 poena). Laka jarad imala su nešto bledju nijan-

su svetlo crvene boje mesa i crvenkastu nijansu bele boje loja, što nije privlačno za potrošača, dok su teža jarad imala pretežno belu boju masnog tkiva i svetlo crvenu boju mesa.

Posmatrajući u celini mere na trupu i polutkama, ocenu konformacije i ocenu prekrivenosti trupa i bubrega masnim tkivom, boju mesa i loja, zaključujemo da teža jarad imaju povoljniju komercijalnu vrednost trupa.

### ZAKLJUČAK

Na osnovu rezultata dobijenih ispitivanjem uticaja telesne mase jaradi pred klanje na mere i ocenu trupa, može se zaključiti:

- teža jarad (15,1–25,7 kg) imaju povoljniji indeks mesnatosti trupa i buta, bolju konformaciju trupa, povoljniju prekrivenost trupa i bubrega masnim tkivom i poželjniju boju mesa i loja što daje veću komercijalnu vrednost trupa;
- Lakša jarad (8,8–15,0 kg) imaju manje površinskog i bubrežnog masnog tkiva, pa im je meso povoljnije za dijetalnu ishranu.

### LITERATURA

- ELY D. G., GLENN B.P. MAHYUDIN M., KEMP J.D., TRIFT F.A., DEWESSE W.P.: Drylot as pasture: early weaned lamb performance to two slaughter weights. *J. Anim. Sci.* 48.1, 1979.
- FEHR P.M., SAUVANT D., HERVIEN J., DELAGE J.: Influence des methodes d' alimentation et de l' age a labattage sur les performances des chevreaux males. *E.A.A.P. Washove*, 1975.
- FEHR P.M., SAUVANT D.: Production de chevre aux laurd. I Influence de l' age et du mode ser-vage sur les performances des chevreaux abatis a 26,5 – 29,0 kg. *Annal. de zootechnie* 25.2, 1976.
- MATASSINO D., ONGIU F., GIROLANI A., CONSENTINO E.: Miorheological chemical and color characteristics of meat in lambs asnd kids slaughtered at 28,35 and 42 days. *E.A.A.P. Za-greb*, 1981.
- ĆERANIĆ VUKOSAVA, ŽUJOVIĆ M., JOSIPOVIĆ S.: Caratteristiche de la chevre blanc de pays. *E.A.A.P. Zagreb*, 1981.
- ĆERANIĆ VUKOSAVA, JOSIPOVIĆ S., ŽUJOVIĆ M.: Parvilnik o kvalitetu zaklanih koza i ka-tegorizacija kozjeg mesa (predlog). *Kvalitet mesa i standardizacija*. Osijek, 1985.
- YACOUB S. I., TOBIA M.F., KOSHMAULA O.Y: Effect of slaughter weight on some carcass characteristics of angora line kids. *Iraque J.Anim. Sci.* 4.3, 1986.
- ŽUJOVIĆ M., JOSIPOVIĆ S.: Uticaj telesne mase jaradi pred klanje na prinos i kvalitet mesa. *Kvalitet mesa i standardizacija*. Bled, 1983.
- ŽUJOVIĆ M., ĆERANIĆ VUKOSAVA, JOSIPOVIĆ S.: Značaj i osobine jarećeg mesa. VII repu-bličko savetovanje. Banja Koviljača, 1984.
- ŽUJOVIĆ M., JOSIPOVIĆ S., GLUHOVIĆ M., STRSOGLAVEC STELA, TOMAŠEVIĆ DUŠI-CA: Telesna masa jaradi domaće bele koze pred klanje kao faktor prinosa i kvaliteta mesa. *Arhiv za poljoprivredne nauke*. Vol. 6, No 213, 2000.
- ŽUJOVIĆ M., JOSIPOVIĆ S., PETROVIĆ M., GLUHOVIĆ M., TOMAŠEVIĆ DUŠICA.: Uti-caja telesne mase jaradi pred klanje na važnije osobine kvaliteta mesa. *Biotehnologija u stočarsvu* 17. (5–6), 2001.

**BODY MASS OF KIDS PRIOR TO SLAUGHTERING AS MEAT YIELD  
AND QUALITY FACTOR. II THE EFFECT OF BODY MASS OF KIDS  
PRIOR TO SLAUGHTERING ON CARCASS EVALUATION**

MIROSLAV ŽUJOVIĆ, SLAVKO JOSIPOVIĆ, ZORICA TOMIĆ,  
MILAN P. PETROVIĆ, SNEŽANA IVANOVIĆ, MILUN PETROVIĆ

**Summary**

Investigation was carried out on three groups of kids of Domestic White breed and its crosses with Saanen breed: group of light, average body mass prior to slaughtering of 12,653 kg (8,8–15,0 kg) and average age of 70 days, group of medium heavy kids, average body mass prior to slaughtering of 17,613 kg (15,1–20,0 kg) and average age of 98 days and group of heavy kids, average body mass prior to slaughtering of 22,697 kg (20,1–25,7 kg) and average age of 129 days. Objective of our investigation was to determine body mass of kids prior to slaughtering which will ensure carcasses of acceptable commercial value in regard to carcass conformation, to which extent the carcass and kidneys are covered with fat tissue, colour of meat and fat. It was established that heavier kids have more favourable evaluations for all observed traits of the carcass quality.

Based on results obtained by investigation of the effect of body mass of kids prior to slaughtering on carcass measures and evaluation it can be concluded that heavier kids (15,1–25,7 kg) had better index of meatiness of carcass and thigh, better carcass conformation, the carcass and kidneys are better covered with fat tissue, the colour of meat and fat are more favourable and as consequence the commercial value of such carcass is higher. Lighter kids (8,8–15,0 kg) have less superficial and kidney fat, therefore their meat is more suitable for specific restrictive nutrition.

**Key words:** kids, carcass measures, fat tissue thickness, carcass conformation, fat tissue covering carcass and kidneys, colour of meat and fat.