

Veterinary Medicine. Second edition. Ames: Iowa State University Press 2, 564-565.

Salem, D.A. (1998): Estimation of antibiotics, sulphonamides and nitrofurans residues in chicken meat. *Assiut. Vet. Med. J.* 39, 192-200.

Stead, S., J.A. Sharman, J.A. Tarbin, E. Gibson, S. Richmond, J. Stark (2004): Meeting maximum residue limits: an improved screening technique for rapid detection of antimicrobial residues in animal food products. *Food Addit. Contam.* 21, 216-221.

* **An official method for laboratory diagnostics of food and feed CH 12.16. (2004):** Detection of the residues of inhibitory substances. The Four Plate Test (Bogaerts and Wolf, 1980) (In Slovak). Bulletin of the Ministry of Agriculture of the Slovak Republic 36, part 1, 277-284.

** **An official method for laboratory diagnostics of food**

and feed CH 12.18. (2004): Determination of residues of inhibitory substances in meat by the Premi®Test (In Slovak). Bulletin of the Ministry of Agriculture of the Slovak Republic 36, part 11, 20-23.

*** **An official method for laboratory diagnostics of food and feed CH 12.19. (2004):** Screening test for determination of antibiotic residues using bacterial strains (STAR) (In Slovak). Bulletin of the Ministry of Agriculture of the Slovak Republic 36, part 11, 24-36.

* This study was supported by the grant VEGA No 1/3491/06.

Received / Prispjelo: 21.12.2006.

Accepted / Prihvaćeno: 23.1.2007. ■

PROIZVODNJA I KAKVOĆA KOZJEG MESA

Troskot¹, A., Ž. Pavičić²

SAŽETAK

Uzgoj koza i konzumacija kozjeg mesa uvjetovani su religijom, tradicijom i običajima, te tržištem i navikama potrošača. Kozje meso je karakterističnog okusa i povoljnog kemijskog sastava, te se preporuča prvenstveno kod zdrave prehrane. U proizvodnji mesa koriste se različite mesnate pasmine poput burske koze te križanci domaće s plemenitim pasminama koza. Pri odgovarajućoj hranidbi postižu dnevni prirast iznad 200 grama, a indeks jarenja je visok i vrlo često po jarenju daju dvoje jaradi. Prema postojećim propisima kozje meso se stavlja u promet kao jaretina i kozetina I. II. i III. kategorije u trupovima, polovicama i četvrtima. Randman se kreće između 35 i 53 posto, a kakvoća mesa određuje na osnovi senzorskih pokazatelja.

Ključne riječi: kozje meso, kategorizacija mesa, randman, kakvoća

UVOD

Meso je glavni kozji proizvod prvenstveno u Aziji i Africi, gdje čini više od 90 posto ukupne svjetske proizvodnje. Među vodećim svjetskim proizvođačima kozjeg mesa su Kina, Indija, Pakistan i Nigerija. U

Hrvatskoj se za proizvodnju mesa sve više koriste inozemne plemenite pasmine poput burske koze. To je afrička pasmina, a smatra se tipičnom mesnom pasminom radi karakteristične građe, mišićavosti, dobre plodnosti i visokog prirasta. Koze su obično tjelesne mase od 60 do 75 kg, a jarčevi i preko 100 kg. Dnevni prirast u jaradi iznosi 200 – 250 g (Mioč i Pavić, 2002). Osim toga, kod nas se sve više pristupa melioraciji domaće koze s ciljem značajnijeg poboljšanja njezinih proizvodnih osobina. Križanjem domaće s plemenitim pasminama postižu se bolja proizvodna svojstva, tj. brži prirast, bolja konverzija hrane, veća klaonička iskoristivost i kakvoća mesa jaradi, naročito s obzirom na vrlo poželjnu svijetlo ružičastu boju mišićnog i bijelu boju masnog tkiva, poželjnu konformaciju trupa te zadovoljavajuću pokrivenost trupa i bubrega masnim tkivom (Knežević, 1989).

KARAKTERISTIKE MESNIH PASMINA KOZA

Među najvažnije predispozicije koza u proizvodnji mesa ubraja se njihova dobra reproduktivnost

¹ Ana Troskot, dr. vet. med., Ante Starčevića 27, 22211 Vodice

² Dr. sc. Željko Pavičić, izvanredni profesor, Zavod za animalnu higijenu, okoliš i etologiju, Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Heinzelova 55, 10000 Zagreb.

i plodnost. Većina je pasmina ranozrela, a njihov proizvodni vijek traje do desetak godina i duže. Prosječna veličina legla uglavnom prelazi dvoje jaradi, a prosječan indeks jarenja varira između 1,93 – 2,25. Iako je većina pasmina sezonski poliestrična, postoje pasmine i sustavi kozarenja u kojima se koze pripuštaju i jare tijekom cijele godine, što se primjerice koristi pri uzgoju burske koze. Na taj se način dobiva veća količina mesa po plotkinji, a ujedno se izbjegava vrlo izražena sezonska pojava kozjeg mesa na tržištu (Mioč i Pavić, 2002).

Prilikom procjene mesnih koza uzima se u obzir nekoliko kriterija: opći izgled, mišićavost i kondicija (debljina). Opći izgled odnosi se na veličinu, obujam, dubinu i širinu tijela. Dobra tovna koza trebala bi biti pravokutnog oblika s pravilnim linijama leđa i trbuha. Prednji dio obilježavaju prsa i pleća, koja su jaka i široka, a stražnji dio slabine koje trebaju biti pravilne, zaobljene i mesnate. Noge trebaju biti ravne i pravilno postavljene pod tijelo i mišićave.

Mišićavost se vizualno može odrediti pregledom stražnje četvrti, pleća i vrata. Drugi važan pokazatelj mesnatosti je obujam podlaktice, čiji mišići trebaju biti znatno izbočeni i čvrsto vezani uz zapešće.

Debljina se odnosi na količinu masnoće u životinje. Koze odlažu masnoću ponajprije unutar organizma, a potom potkožno. Idealna debljina masnog tkiva je oko 2 cm, a treba biti pravilno raspoređeno preko butina, rebara i plečki.

PRIRAST JARADI

Najznačajniji čimbenik prinosa i kakvoće mesa, uz pasminu i genetski potencijal koze, su hranidba i spol. U boljim hranidbenim uvjetima, kada se jarad hrani krepkim krmivima i hranom s većim udjelom bjelančevina, dolazi do većeg i bržeg prirasta te bolje konformacije trupova. Dokazano je da se svaka promjena kakvoće obroka odražava na prinose i kakvoću trupa.

Muška jarad ima veću porodnu masu i brži prirast do odbića za 10 - 25 posto od ženske jaradi. Tjelesna masa i prirast jaradi pod izravnim su utjecajem dobi odbića i hranidbenog režima te njihovih međusobnih odnosa. Samo odbiće je stres i rezultira smanjenjem prirasta, a nerijetko dolazi do potpune stagnacije pri-

rasta i gubitka tjelesne mase ako je ono provedeno naglo. Što je konzumacija mlijeka prije odbića veća, to je stagnacija nakon odbića izraženija. Stres uslijed odbića je manji u ženske negoli u muške jaradi (Mioč i Pavić, 2002).

OBRADA I KATEGORIZACIJA MESA

Prema odredbama «Pravilnika o kakvoći mesa stoke za klanje, peradi i divljači» (NN broj 53/91) kozje meso se stavlja u promet kao jaretina i kozetina (kozlovina). Pod jaretinom se podrazumijeva meso dobiveno klanjem jaradi u dobi od 3 tjedna do 6 mjeseci. Masa trupa s glavom, bubrezima i bubrežnim lojem, bez kože, donjih dijelova nogu i trbušnih organa mora iznositi od 4-12 kg. Nadalje, jaretina u prometu mora ispunjavati slijedeće uvjete: mišićno tkivo treba biti svijetloružičaste boje, imati karakterističan izgled za jaretinu, te bubrezi i površina trupa barem djelomice pokriveni masnim tkivom.

Prinos i kategorizacija mesa jaradi ocijenjeni su odredbama po kojima se kozje meso (kozlovina i jaretina) stavlja u promet kao meso I., II. i III. kategorije.

Navedenim Pravilnikom se određuje i način komercijalnog rasijecanja kozjeg mesa u osnovne dijelove, koji služe kao osnova kategorizacije mesa.

Pod mesom I. kategorije podrazumijevamo meso buta s koljenicom i meso slabina s bubrezima i bubrežnim lojem, a bez dijelova potrbušine (bubrežnjak). Pod mesom II. kategorije razumijeva se meso leđa, plečke, podplečke i vrata, a pod mesom III. kategorije meso drugih dijelova trupa, tj. prsiju, rebara s potrbušinom i podlaktice.

Meso jaradi stavlja se u promet u trupovima, polovicama i četvrtima. Ako se stavlja u promet u polovicama, svakoj polovici pripada polovica glave, pluća s grkljanom, srca i jetre. Ako se stavlja u promet u četvrtima, onda se polovice rasijecaju u visini između 6. i 7. rebra. Prednjoj se četvrti dodaje polovica pluća, srca i jetre, a zadnjoj četvrti polovica glave. Međutim, u praksi se najčešće ne provodi ovakav način rasijecanja trupa. To je prije svega posljedica uobičajene mesarske prakse, posebice u Dalmaciji, koja je nesumnjivo u vezi s malom tjelesnom masom i slabijom mesnatošću tamošnjih koza

▼ **Tablica 1.** Sastav kuhanog kozjeg mesa u usporedbi s drugim vrstama mesa*

▼ **Table 1.** Cooked kid's meat structure compared to other of meat

Kuhano meso Cooked meat	Kalorije Calories	Bjelančevine Proteins (g)	Masti Fat (g)	Kolesterol Cholesterol (mg)
Kozje Kid	143	27	3	75
Goveđe Beef	305	26	21	88
Pileće Chicken	223	24	13	76
Svinjsko Pork	273	27	17	91

* Izvor: USDA Handbook #8, 1989; Home and Garden Bulletin # 72, USDA 1981

▼ **Tablica 1.** Sastav pečenog kozjeg mesa u usporedbi s drugim vrstama mesa*

▼ **Table 1.** Cooked kid's meat structure compared to other of meat

Pečeno meso Cooked meat	Kalorije Calories	Bjelančevine Proteins (g)	Masti Fat (g)	Zasićene masne kiseline Glutted fatty acids (g)
Kozje Kid	122	23	2.58	0.79
Goveđe Beef	245	23	16	6.8
Pileće Chicken	120	21	3.5	1.1
Svinjsko Pork	310	21	24	8.7

* Izvor: USDA Handbook #8, 1989; Home and Garden Bulletin # 72, USDA 1981

u odnosu na plemenitije pasmine.

U praksi se najčešće koristi sljedeći način rasi-
jecanja:

- zadnja četvrt - but s koljenicom
- slabine s bubregom, bubrežnim masnim tkivom i potrbušinom
- prednja četvrt - prsa s plećkom i podlakticom
- leđa s podplećkom i vratom (Knežević, 1989).

RANDMAN

Randman u koza vrlo je promjenjiv i uvjetovan pasminom, dobi, spolom, hranidbom, zdravstvenim stanjem i tehnikom obrade trupova, a obično se kreće u granicama između 35 i 53 posto (Warmington i Kirton, 1990). Dob je najznačajniji čimbenik s obzirom da se različite vrste tkiva razvijaju u različito vrijeme; prvo se razvija koštano, zatim mišićno a tek potom masno tkivo. Isto tako svi dijelovi trupa se ne razvijaju u isto vrijeme. Dok jare konzumira samo mlijeko ili mliječna krmiva ono je ustvari monogastrična životinja. Kada počne uzimati krmiva bogata vlaknima dolazi do postupnog razvitka buraga i ostalih dijelova probavnog sustava, što se negativno odražava na iskoristivost trupa. Utvrđeno je da veća količina konzumirane suhe tvari izravno utječe na smanjenje randmana. Nekastrirana muška jarad ima niži randman od ženske jaradi te se provodi kastracija kako bi se povećala iskoristivost trupa. Kastrirana jarad sadržava više masnoća, te ima slabiji miris. Iskoristivost i kakvoća mesa su bolji u jaradi zaklane u proljeće negoli jaradi zaklane tijekom ljeta (Mioč i Pavić, 2002).

Pri izračunavanju randmana potrebno je odrediti živu vagu, tj. masu životinje prije klanja. Randman ima tendenciju porasta usporedno s porastom žive vage prije klanja. Potom se utvrđuje klaonička masa, odnosno, masa trupa neposredno nakon klanja odnosno prema postojećim propisima masa trupa jaradi u dobi od 3 tjedna do 6 mjeseci s bubrežima i bubrežnim lojem, a bez glave, kože, unutrašnjih organa, repa i donjih dijelova nogu (Knežević, 1989).

KAKVOĆA KOZJEG MESA

Osobitosti jarećih trupova jesu njihova veličina i masa (4 – 12 kg) s malim naslagama masti. Za kože je karakteristična loša konformacija trupa, osobito u usporedbi s ovcama. Kozji trupovi su dugi i uski, dok se odlaganje masnoće odvija kasnije nego u drugih preživača. Odlaganje veće količine loja u kozjem trupu moguće je tek pri kraju razdoblja rasta. U starijih koza kakvoća trupa se poboljšava; trup je kompaktniji, teži, širi i dublji.

Način hranidbe utječe na razlike masno-kiselinskog sastava lipida u jarećem mesu te značajne razlike u boji mesa. Pri tome je upotreba mliječnog nadomjeska najpogodniji način ishrane jaradi, jer pored gospodarskih prednosti u proizvodnji mlijeka očituje i značajne prednosti u odnosu na kakvoću jarećeg mesa, u smislu poželjne svijetloružičaste boje, veće količine masti a manje vode (Muller i sur., 1985).

Kakvoća mesa jaradi određena je na osnovi senzorskih pokazatelja, i to:

- boja mišićnog tkiva;
- boja masnog tkiva;
- građa i konzistencija mesa;
- pokrivenost trupa i bubrega masnim tkivom;
- konformacija trupa (Knežević, 1989).

Kozje meso se sve više konzumira zbog poželjnog kemijskog sastava. Kao namirnica animalnog podrijetla je bogata bjelančevinama, vitaminima i mineralima, a količina masnoća, naročito kolesterola je niska. Po svom sastavu najbližnje je kunićjem mesu i piletni.

ZAKLJUČAK

Naša zemlja ima s obzirom na geografsko – klimatsko podneblje i raznolikost vegetacije optimalne uvjete za proizvodnju kozjeg mesa i za izvoz. To se prvenstveno odnosi na primorski dio naše zemlje, pri čemu može biti od velike koristi za prorjeđivanje vegetacije i zaštitu od šumskih požara. Osim toga,

proširenje uzgoja na tom području moglo bi zaustaviti trend iseljavanja stanovništva s naših otoka. Međutim, u tome svakako trebaju pomoći državne institucije, koje bi osmišljenom politikom kreditiranja rasplodnih koza i njegovog vraćanja putem podmlatka povećali populaciju i proširili uzgoj na veći broj zainteresiranih obiteljskih gospodarstava za ovim vidom stočarske proizvodnje.

SUMMARY

PRODUCTION AND QUALITY OF GOAT MEAT

Goat breeding and goat meat consumption are conditioned by religion, tradition and habits as well as by market and consumer practice. Since goat meat has a specific taste and an acceptable chemical structure it is highly recommended as a well-balanced diet. Diverse meat-type breeds such as boer goat and hybrids of domestic and highbred goat breeds are used in meat production. According to the prevalent rules, goat meat is put on the market as kid's meat of 1st, 2nd and 3rd category meat offered in trunks, halves and quarters. Dressing percentage is between 35 and 53 percent, while sensor indicators define meat quality.

Key words: goat meat, category meat, dressing percentage, quality

LITERATURA

Knežević, D. (1989): Istraživanje randmana, prinosa i kakvoće mesa koza. Magistarska rasprava. Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.

Mioč, B., V. Pavić (2002): Kozarstvo. Hrvatska mljekarska udruga, Zagreb.

Muller, R., H. Steihart, J. Scheper (1985): Schlachtorper zusammen setzung und Fleischqualität von Ziegenlammern. Einfluss der Fütterung. Die Fleischwirtschaft, 65, 194 – 200.

Warmington, B. G., A. H. Kirton (1990): Genetic and non – genetic influences on growth and carcass traits of goats. Small Ruminant Research, 3, 147 – 165.

*** **USDA Handbook #8, 1989;** Home and Garden Bulletin # 72, USDA 1981.

*** **Pravilnik o kakvoći mesa stoke za klanje, peradi i divljači (NN 53/91)**

Received / Prispjelo: 18.12.2006.

Accepted / Prihvaćeno: 19.1.2007. ■



VETERINARSKO-SANITARNI PREGLED MESA NOJEVA

Hadžiosmanović, M., L. Kozračinski, M. Salajster, Ž. Cvrtila

Knjiga se može naručiti na adresi:

“ZADRUŽNA ŠTAMPA” d.d., Jakićeva 1, Zagreb

tel./fax: ++385 (0) 1 230 13 47, 231 60 50, 231 60 60

cijena: 50,00 kn