

# Analiza obima proizvodnje govedeg mesa u Srbiji od 1985. do 2011. godine

Dokmanović Marija<sup>1</sup>, Lukić Mirjana<sup>2</sup>, Baltić Ž. Milan<sup>1</sup>, Ivanović Jelena<sup>1</sup>, Marković Radmila<sup>1</sup>, Grbić Slaven<sup>3</sup>, Glamočlija Nataša<sup>1</sup>

*S a d r Ź a j:* Cilj ovog rada je bio da se ispita i uporedi obim proizvodnje govedeg mesa u Srbiji u tri šestogodišnja perioda: od 1985. do 1990. godine, od 1995. do 2000. godine i od 2006. do 2011. godine. Broj goveda, kao i ukupan broj zaklanih goveda u periodu od 2006. do 2011. godine je bio statistički značajno manji ( $p < 0,01$ ) u poređenju sa prethodnim periodima (1985–1990 i 1995–2000). Prosečna masa goveda pre klanja svih starosnih kategorija je u periodu od 1985. do 1990. godine bila statistički značajno manja ( $p < 0,01$ ) od prosečne mase goveda pred klanje u periodu od 1995. do 2000. godine, odnosno u periodu od 2006. do 2011. godine. Prosečna masa trupova goveda nije se statistički značajno razlikovala za period od 1995. do 2000. godine i za period od 2006. do 2011. godine. Nije utvrđena statistički značajna razlika između prosečnih randmana trupova goveda u periodu od 1995. do 2000. godine u odnosu na period od 2006. do 2011. godine. U odnosu na period od 1985. do 1990. godine proizvodnja govedeg mesa je u periodu od 1995. do 2000. godine smanjena za 24,60%, a u periodu od 2006. do 2011. godine za 29,20%. Ovakve promene u proizvodnji govedeg mesa u Srbiji posledica su stalnog smanjenja broja goveda u proteklih dvadeset pet godina.

**ključne reči:** goveda, proizvodnja mesa, masa trupa, randman, Srbija.

## Uvod

Značaj mesa u ishrani ljudi je dobro poznat i smatra se da je meso nezamenljiva i najkvalitetnija komponenta pravilne i dobro izbalansirane ishrane (Biesalski, 2005). Goveđe meso odlikuje izuzetna nutritivna vrednost, koja ga izdvaja u odnosu na druge vrste mesa i čini veoma cenjenom hranom (Petrović i dr., 2002). Meso goveda je dragocen izvor proteina visoke biološke vrednosti, vitamina B12 i drugih vitamina B kompleksa, kao i mineralnih materija, posebno magnezijuma, gvožđa, cinka, fosfora, kalijuma i selen.

Krto goveđe meso sadrži oko 23% proteina, 2,8% masti, 73% vode i 1,2% mineralnih materija, a energetska vrednost mu je 494 KJ (116 kcal) na 100 g (Williams, 2007). Brojni faktori, kao što su rasa, pol, starost, ishrana, način proizvodnje i dr., utiču na variranja u hemijskom sastavu govedeg mesa.

Potrošnja mesa u svetu beleži blagu tendenciju rasta i trenutno je svetski prosek oko 43 kg po

stanovniku, za 2012. godinu, pri čemu je ona značajno veća u razvijenim zemljama, gde iznosi 79 kg, dok je u zemljama u razvoju 33,1 kg. Najčešće konzumirano meso u svetu je svinjsko meso, koje čini preko 36% ukupne potrošnje mesa, slede živinsko meso, sa 33% i goveđe meso, sa učešćem od 24% u ukupnoj potrošnji mesa (Anonym, 2011c).

Kupovna moć potrošača je ključna determinanta nivoa potrošnje mesa po stanovniku. Ovo, posebno dolazi do izražaja kod govedeg mesa čija je cena, generalno, veća od cene drugih vrsta mesa. Niska konkurentnost govedeg mesa je uslovljena, pre svega, dugim proizvodnim ciklusom i većim utroškom hrane za kilogram prirasta. Nedavni porast potrošnje govedeg mesa u azijskim zemljama, koje beleže jak ekonomski rast, potvrđuje značaj ovog ekonomskog kriterijuma. Sa druge strane, na nivo potrošnje govedeg mesa značajan uticaj imaju religijski faktor, zdravstveni aspekti, pojava novih i ponovljenih zoonoznih bolesti, sve razvijenija svest potrošača o zaštiti životne sredine i dobrobiti životinja, kao i veća

**Napomena:** Rad je finansiran sredstvima projekta broj TR 31034 Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije.

<sup>1</sup>Univerzitet u Beogradu, Fakultet veterinarske medicine, Bulevar oslobođenja 18, 11000 Beograd, Republika Srbija;

<sup>2</sup>Institut za higijenu i tehnologiju mesa, Kačanskog 13, 11000 Beograd, Republika Srbija;

<sup>3</sup>Slaven d. o.o, 51000 Banja Luka, Bosna i Hercegovina.

**Autor za kontakt:** Dokmanović Marija, [marijadok@gmail.com](mailto:marijadok@gmail.com)

dostupnost govedeg mesa u pojedinim zemljama (Hocquette i Chatellier, 2011).

Prema podacima FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations, Organizacija Ujedinjenih nacija za hranu i poljoprivredu), prosečna godišnja potrošnja govedeg mesa u svetu, za 2010. godinu, iznosila je 9,4 kilograma po stanovniku. Najveću potrošnju govedeg mesa po stanovniku za 2010. godinu imala je Argentina (55,7 kg), zatim slede Brazil, sa 39,8 kg i SAD, sa 38,2 kg po stanovniku. U zemljama EU godišnja potrošnja govedeg mesa za 2010. godinu iznosila je, prosečno, 16,4 kg po stanovniku, a najveći potrošači su bili Luksemburg sa 43,8 kg, Francuska sa 25 kg, Italija, sa 23 kg i Danska sa 20 kg po stanovniku (Anonym, 2012).

Prognoza FAO je da će do 2020. godine ukupna svetska potrošnja govedeg mesa rasti po stopi od 1,5% godišnje, a ovaj rast će, primarno, biti uslovljen porastom svetske populacije i povećanjem potrošnje govedeg mesa u zemljama u razvoju (Anonym, 2011c).

U Srbiji je prosečna potrošnja mesa po stanovniku za 2010. godinu bila 64,7 kg, a od toga je najveća potrošnja po stanovniku bila svinjskog mesa 36,9 kg (57%), zatim govedeg 13,2 kg (20,4%), živinskog 11,5 kg (17,8%) i ovčijeg 3,2 kg (4,9%), (Anonym, 2011b).

Cilj ispitivanja u okviru ovog rada bio je analiza obima proizvodnje govedeg mesa u Srbiji od 1985. do 2011. godine, s tim što su posmatrana tri šestogodišnja perioda: A (1985–1990), B (1995–2000) i C (2006–2011).

## Materijal i metode

Za obradu podataka korišćeni su podaci iz Statističkih godišnjaka Srbije, od 1985. do 2011. godine, o ukupnom broju goveda u Srbiji; ukupnom broju zaklanih goveda; ukupnoj proizvodnji mesa i

proizvodnji govedeg mesa; prosečnoj masi goveda pre klanja i prosečnoj masi trupa zaklanih goveda (Anonym, 1990, 2000, 2011b). Iz dobijenih podataka izračunato je učešće teladi u ukupnom broju zaklanih goveda i randman trupova teladi i goveda.

Statistička analiza dobijenih rezultata urađena je u statističkom paketu GraphPad Prism 5.00 (GraphPad Software, San Diego California USA, www.graphpad.com). Za statističku obradu podataka korišćeni su deskriptivni statistički parametri. Za ispitivanje značajnih razlika između tri posmatrana perioda korišćen je grupni test ANOVA. Važnost razlika utvrđena je na nivoima značajnosti od 5% i 1%. Dobijeni rezultati su prikazani tabelarno i grafički.

## Rezultati i diskusija

U Srbiji se broj goveda u proteklih dvadeset pet godina stalno smanjivao. U periodu od 1985. do 1990. godine, broj goveda je u proseku bio  $1707,50 \pm 106,60$  hiljada grla, da bi u periodu od 1995. do 2000. godine bio statistički značajno manji ( $p < 0,01$ ), odnosno iznosio je  $1302,67 \pm 40,07$  hiljada grla. U periodu od 2006. do 2011. godine prosečan broj goveda u Srbiji bio je  $1021,17 \pm 73,73$  hiljada grla, što je statistički značajno manje ( $p < 0,01$ ) u odnosu na prethodne periode (tabela 1).

Ako se broj goveda u periodu od 1985. do 1990. godine indeksira sa 100, tada se uočava da je u periodu od 1995. do 2000. godine u Srbiji, u odnosu na prethodni period, došlo do smanjenja broja goveda za 23,71%. Broj goveda u periodu od 2006. do 2011. godine smanjen je u odnosu na period od 1985. do 1990. godine za čak 40,23%. Prikaz promene broja goveda u sva tri poređena perioda (A, B, C) dat je u grafikonu 1.

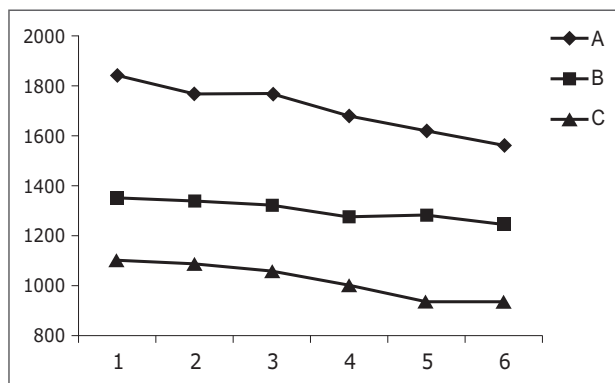
U poslednjih deset godina ukupan broj goveda je smanjen za 18%, broj krava za 14,3%, broj junadi starosti 1–2 godine za 24,5%, dok je broj teladi

**Tabela 1.** Ukupan broj goveda u Srbiji od 1985. do 2011. godine (000 grla)

**Table 1.** The total number of cattle in Serbia from 1985 to 2011 (000 heads)

Period/Period	Ukupan broj goveda/ The total number of cattle	Indeks/Index
	$\bar{X} \pm Sd$	
A (1985–1990)	$1707,50^{AB} \pm 106,60$	100,00
B (1995–2000)	$1302,67^{AC} \pm 40,07$	76,29
C (2006–2011)	$1021,17^{BC} \pm 73,73$	59,77

**Legenda/Legend:** ista slova A, B, C –  $p < 0,01$  / the same letters A, B, C –  $p < 0.01$ .

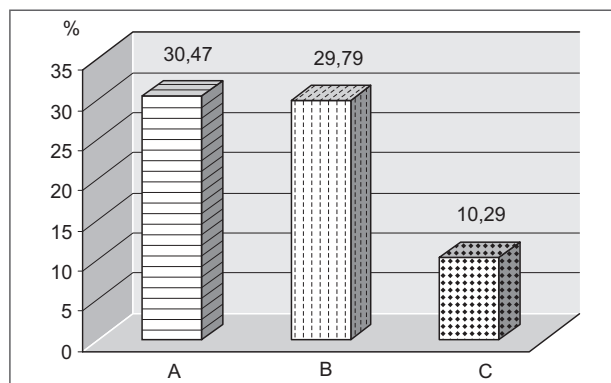


**Grafikon 1.** Promena broja goveda u posmatranom periodu (000 grla)

**Graph 1.** Changes in the number of cattle in the evaluated period (000 heads)

**Legenda/Legend:** A – period od 1985. do 1990. godine; B – period od 1995. do 2000. godine; C – period od 2006. do 2011. godine/A – period from 1985 to 1990; B – period from 1995 to 2000; C – period from 2006 to 2011.

smanjen za 29,2%. U rasnom sastavu je bilo dominantno domaće šareno goveče u tipu simentalca, sa učešćem od oko 70% u ukupnom broju goveda; mezezi domaće šarene i simentalke rase i buša goveda učestvuju sa oko 25%, a sa 5% u ukupnom broju goveda učestvuju crno-bela goveda i crveno-bela goveda evropskih crno-belih i holštajn rasa. Rapidno smanjenje broja goveda, pad kvaliteta tovnog materijala, mala profitabilnost govedarske proizvodnje, nestimulativan odnos države prema proizvođačima, kao i nedovoljan broj klanica koje imaju EU sertifikat, glavni su faktori kojima se objašnjava ozbiljna kriza proizvodnje govedeg mesa u Srbiji (Aleksić i dr., 2007). Mora se istaći činjenica da je govedarska proizvodnja, u inače složenoj i zahtevnoj stočarskoj proizvodnji, najsloženija i najzahtevnija. Ona zahteva najveće angažovanje radne snage, proizvodni ciklus je dug, a uložena sredstva u proizvodnju se sporo vraćaju (Lazarević, 2006). Jedan od uzroka



**Grafikon 2.** Učešće teladi u ukupnom broju zaklanih goveda

**Graph 2.** Proportion of calves in the total number of cattle

**Legenda/Legend:** A – period od 1985. do 1990. godine; B – period od 1995. do 2000. godine; C – period od 2006. do 2011. godine; AB – nije statistički značajno; AC –  $p < 0,01$ ; BC –  $p < 0,01$ /A – period from 1985 to 1990; B – period from 1995 to 2000; C – period from 2006 to 2011; AB – no significant difference; AC –  $p < 0,01$ ; BC –  $p < 0,01$ .

smanjenja broja goveda u Srbiji je promena vlasničke strukture farmi za gajenje goveda, odnosno tov junadi. Manji proizvođači junećeg mesa, kako oni koji su se već bavili tovom junadi, tako i oni koji su osnovali nove farme, nisu bili u mogućnosti da u novonastalim uslovima uspešnije posluju (Baltić i dr., 2002).

Ukupan broj zaklanih goveda od 1985. do 1990. godine bio je prosečno  $732,70 \pm 53,18$  hiljada grla, a u periodu od 1995. do 2000. godine  $698,80 \pm 29,21$  hiljada grla. Razlika nije bila statistički značajna. U odnosu na ova dva perioda ukupan broj zaklanih grla goveda od 2006. do 2011. godine (prosečno  $443,80 \pm 43,13$  hiljada grla) bio je statistički značajno manji ( $p < 0,01$ ). I prosečan broj zaklane teladi i odraslih goveda (junad, krave, volovi) bio je statistički značajno manji ( $p < 0,01$ ) u

**Tabela 2.** Broj zaklanih goveda u Srbiji od 1985. do 2011. godine (000 grla)

**Table 2.** The number of slaughtered cattle in Serbia from 1985 to 2011 (000 heads)

Period/Period	Zaklana goveda/Slaughtered cattle		
	Ukupno/Total	Telad/Calves	Ostalo/Other
	$\bar{X} \pm Sd$	$\bar{X} \pm Sd$	$\bar{X} \pm Sd$
A (1985–1990)	$732,70^A \pm 53,18$	$223,30^A \pm 22,20$	$509,30^A \pm 41,05$
B (1995–2000)	$698,80^B \pm 29,21$	$208,20^B \pm 11,18$	$490,50^B \pm 22,04$
C (2006–2011)	$443,80^{AB} \pm 43,13$	$45,67^{AB} \pm 13,00$	$398,20^{AB} \pm 42,79$

**Legenda/Legend:** ista slova A, B –  $p < 0,01$  / the same letters A, B –  $p < 0,01$ .

periodu od 2006. do 2011. godine, u odnosu na period od 1985. do 1990. godine, odnosno na period od 1995. do 2000. godine (tabela 2). U ukupnom broju zaklanih goveda učešće teladi bilo je, u periodu od 1985. do 1990. godine, 30,47%, od 1995. do 2000. godine 29,79%, a od 2006. do 2011. godine 10,29% (grafikon 2). Smanjen ukupan broj zaklanih goveda rezultat je smanjenja ukupnog broja goveda u Srbiji. Ohrabruje činjenica da je broj zaklanih teladi značajno smanjen u periodu od 2006. do 2011. godine (grafikon 2). Međutim, činjenica je da se statistički podaci odnose na broj zaklanih goveda, odnosno teladi u klanicama, a ne na ukupan broj zaklanih grla. Naime, još uvek se goveda, naročito telad, kolju u domaćinstvima ili neregistrovanim objektima.

U Srbiji, ukupna proizvodnja mesa se u proteklih 25 godina smanjivala. Tako je ukupna proizvodnja mesa u periodu od 1985. do 1990. godine, u proseku, bila  $699,30 \pm 8,29$  hiljada tona, da bi u periodu od 1995. do 2000. godine bila statistički značajno manja ( $p < 0,01$ ) i iznosila  $576,00 \pm 5,05$  hiljada tona. U odnosu na navedene periode statistički značajno manja ( $p < 0,01$ ) proizvodnja mesa zabeležena je u periodu od 2006. do 2011. godine, kada je iznosila  $535,00 \pm 8,49$  hiljada tona. Prosečna ukupna proizvodnja mesa smanjena je u periodu od 1995. do 2000. godine za 17,63% u odnosu na period 1985–1990. godine. U odnosu na ovaj period prosečna proizvodnja mesa u periodu od 2006. do 2011. godine smanjena je, u Srbiji, za 23,50% (tabela 3). Prosečna proizvodnja govedeg mesa u periodu od 1985. do 1990. godine ( $137,00 \pm 8,29$  hiljada tona) bila je statistički značajno veća ( $p < 0,01$ ) od proizvodnje govedeg mesa u periodu od 1995. do 2000. godine (prosečno  $103,30 \pm 5,05$  hiljada tona), odnosno od proizvodnje govedeg mesa u periodu od 2006. do 2011. godine ( $97,00 \pm 8,49$  hiljada tona). U periodu od 1995. do 2000. godine proizvodnja govedeg mesa je u odnosu na period od 1985. do 1990. godine smanjena za 24,60%, a u periodu od 2006. do 2011. godine u odnosu na period od 1985. do 1990. godine za 29,20% (tabela 3). Kao

što i smanjenje broja goveda ima svoje uzroke, tako i smanjenje proizvodnje govedeg mesa ima brojne uzroke, kao što su promena vlasničke strukture, ratovi, sankcije, nemogućnost izvoza, smanjena kupovna moć stanovništva i dr. (Baltić i dr., 2002; Aleksić i dr., 2002). Za razliku od Srbije, ukupna proizvodnja mesa u svetu je u stalnom porastu.

Naša zemlja je bila poznata kao tradicionalni izvoznik veoma cenjenog junećeg mesa „baby beef“ u mnoge zemlje, a posebno u Italiju i Grčku. Izvoz junećeg mesa je bio, posebno, u ekspanziji pre ulaska Italije (1974) i Grčke (1980) u EU. Tako je 1974. godine izvezeno 50.500 t, a 1980. godine 51.310 t junećeg mesa na italijansko tržište, a u Srbiji su postojale 24 registrovane klanice sa EU sertifikatom. Na zahtevno italijansko tržište izvoženo je juneće meso vrhunskog kvaliteta, poreklom od junadi starosti do jedne godine i prosečne telesne mase 450 kg, za muška grla i 400, kg za junice, a posebno je bilo cenjeno „baby beef“ meso poreklom od kvalitetnih ženskih grla. Zahtev grčkog tržišta, kao tradicionalnog uvoznika našeg junećeg mesa, se odnosio na meso dobijeno klanjem bikova preko 500 kg telesne mase, sa masom trupa preko 250 kg nakon klanja (Aleksić i dr., 2012). Naša zemlja je izgubila status značajnog izvoznika junećeg mesa koji je imala sredinom osamdesetih godina. Trenutno je obim proizvodnje junećeg mesa u toj meri smanjen da Srbija ne ispunjava ni četvrtinu preferencijalne kvote od 8700 kg za izvoz junećeg mesa na tržište EU. Od 2003. godine, od kada je ovaj izvoz obnovljen, najveći izvoz je ostvaren 2007. godine (2.289 t) i svih ostalih godina nije prešao 2000 t. Da bi se ostvario izvoz od 8700 kg junećeg mesa, potrebno je 100.000 junadi u tovu, a u Srbiji je trenutno u tovu samo 15–20.000 junadi (Paraušić i dr., 2010).

Promene ukupne proizvodnje mesa i proizvodnje govedeg mesa u Srbiji u poređenim periodima prikazane su na grafikonima 3 i 4.

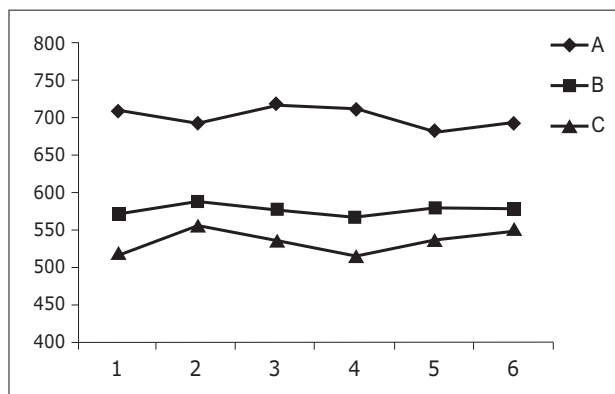
U ukupnoj proizvodnji mesa, govede meso je u periodu od 1985. do 1990. učestvovalo sa blizu jednom petinom ( $19,59 \pm 1,26\%$ ). Ovo učešće je

**Tabela 3.** Proizvodnja mesa u Srbiji (000 tona)

**Table 3.** Meat production in Serbia (000 tons)

Period/Period	Ukupno/Total	Indeks/ Index	Govede meso/Beef	Indeks/ Index
	$\bar{X} \pm Sd$		$\bar{X} \pm Sd$	
A (1985–1990)	$699,30^{AB} \pm 8,29$	100,00	$137,00^{AB} \pm 8,29$	100,00
B (1995–2000)	$576,00^{AC} \pm 5,05$	82,36	$103,30^A \pm 5,05$	75,40
C (2006–2011)	$535,00^{BC} \pm 8,49$	76,50	$97,00^B \pm 8,49$	70,80

**Legenda/Legend:** ista slova A, B, C -  $p < 0,01$  / the same letters A, B, C -  $p < 0.01$ .

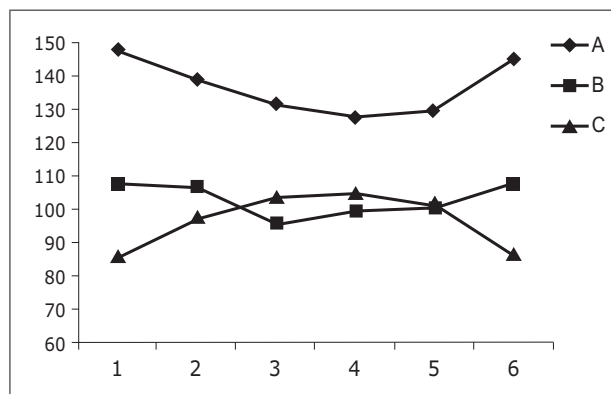


**Grafikon 3.** Promena ukupne proizvodnje mesa u posmatranim periodima (000 tona)

**Graph 3.** Changes in the total meat production in observed periods (000 tons)

**Legenda/Legend:** A – period od 1985. do 1990. godine; B – period od 1995. do 2000. godine; C – period od 2006. do 2011. godine/  
A – period from 1985 to 1990; B – period from 1995 to 2000; C – period from 2006 to 2011.

smanjeno, tako da je u periodima od 1996. do 2000. godine bilo  $17,94 \pm 0,84\%$ , a u periodu od 2006. do 2011. godine bilo je  $18,51 \pm 1,75\%$  (grafikon 5). Nije utvrđena statistički značajna razlika između prosečnog učešća proizvodnje govedeg mesa u ukupnoj proizvodnji mesa u poređenim periodima. Za Srbiju, karakteristično je da se u poslednjih 25 godina u ukupnoj proizvodnji mesa smanjila proizvodnja živinskog mesa, a proizvodnja svinjskog mesa je ostala na približno istom nivou. Zbog smanjene proizvodnje govedeg i živinskog mesa u ukupnoj proizvodnji mesa povećano je učešće mesa svinja u ukupnoj proizvodnji. Posmatrano na nivou država, proizvodnja govedeg mesa je 2010. godine bila najveća u SAD i iznosila je 11.781 hiljada tona, zatim slede Brazil (9.789 hiljada tona), Kina (5.500 hiljada tona), Indija (2.850 hiljada tona) i Argentina (2.600 hiljada tona). U zemljama EU proizvedeno je 2010. godine 7.870 hiljada tona govedeg mesa, od toga 65% u Francuskoj, Nemačkoj, Italiji i Velikoj Britaniji (FAPRI, 2011). Prema prognozama FAO, do 2020. godine očekuje se porast proizvodnje govedeg mesa od 6,7% u zemljama u razvoju i 1,97% u razvijenim zemljama (Anonym, 2011a). Prosečna masa goveda pre klanja (žive životinje), svih starosnih kategorija ( $426,80 \pm 9,81$  kg), u periodu od 1985. do 1990. godine bila je statistički značajno manja ( $p < 0,01$ ) od prosečne mase goveda pre klanja u periodu od 1995. do 2000. godine ( $461,30 \pm 11,94$  kg), odnosno u periodu od 2006. do 2011. godine ( $477,00 \pm 17,47$  kg). Nije utvrđena statistički značajna razlika između prosečnih masa teladi pre klanja u periodu od 1985. do 1990. godine ( $144,30 \pm 8,82$  kg), u periodu



**Grafikon 4.** Promene proizvodnje govedeg mesa u posmatranim periodima (000 tona)

**Graph 4.** Changes in beef production in observed periods (000 tons)

**Legenda/Legend:** A – period od 1985. do 1990. godine; B – period od 1995. do 2000. godine; C – period od 2006. do 2011. godine/  
A – period from 1985 to 1990; B – period from 1995 to 2000; C – period from 2006 to 2011.

od 1995. do 2000. godine ( $135,70 \pm 3,14$  kg) i u periodu od 2006. do 2011. godine ( $136,20 \pm 6,68$  kg). Prosečna masa odraslih goveda ( $504,30 \pm 11,06$  kg) pre klanja u periodu od 2006. do 2011. godine bila je statistički značajno veća ( $p < 0,05$ ) od prosečne mase goveda pre klanja ( $478,50 \pm 20,44$  kg) u periodu od 1995. do 2000. godine. Ne postoje podaci o masi odraslih goveda pre klanja za period od 1985. do 1990. godine (tabela 4). Masa goveda pre klanja zavisi od zahteva i potreba tržišta. Naime, tržište postaje sve više odlučujući faktor koji određuje proizvodnju govedeg mesa, naročito u pogledu količine i kvaliteta. Ono utiče na pravac proizvodnje izrazito kvalitetnog mesa, određenog ukusa i ujednačene strukture, i, uopšteno, traži proizvod tačno određenog kvaliteta, klasifikovan standardima pojedinih zemalja. U tom smislu, veća telesna masa tovljenika zadovoljila bi količinski veće potrebe na tržištu. Međutim, pitanje je da li bi zadovoljila zahteve potrošača u pogledu kvaliteta mesa. Potrošači sa visokim standardom sve više traže kvalitetno meso teladi, pa proizvođači u postojećim prilikama visokog standarda tove telad do težine 200–250 kg. Meso starije junadi, telesne mase preko 500 kg, za evropske potrošače je premasno i slabijeg kvaliteta (Ferizbegović i dr., 2009). Međutim, za pojedine proizvode od govedeg mesa, poput govede užičke pršute, poželjno je više mramorirano meso koje se dobija od dobro uhranjenih odraslih goveda mase preko 500 kg (Radovanović i dr., 2005). Takođe, ukoliko je ponuda veća od potražnje, cena govedeg mesa opada, što svakako ne odgovara proizvođačima, koji se u ovako nepovoljnim uslovima odlučuju na produženi tov goveda.

**Tabela 4.** Prosečna masa goveda pre klanja (kg)**Table 4.** The average live weight of cattle (kg)

Period/Period	Ukupno/Total	Telad/Calves	Ostalo/Other
	$\bar{X} \pm Sd$	$\bar{X} \pm Sd$	$\bar{X} \pm Sd$
A (1985–1990)	426,80 <sup>AB</sup> ± 9,81	144,30 ± 8,82	*
B (1995–2000)	461,30 <sup>A</sup> ± 11,94	135,70 ± 3,14	478,50 <sup>a</sup> ± 20,44
C (2006–2011)	477,00 <sup>B</sup> ± 17,47	136,20 ± 6,68	504,30 <sup>a</sup> ± 11,06

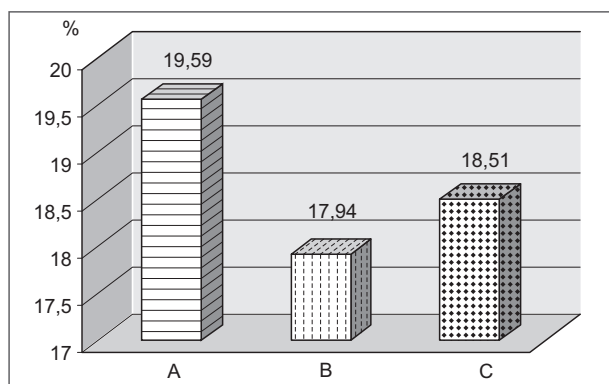
**Legenda/Legend:** \* – za ovaj period nema podataka; ista slova A, B –  $p < 0,01$ ; a –  $p < 0,05$  / \* – no data for this period; the same letters A, B –  $p < 0.01$ ; a –  $p < 0.05$ .

Prosečna masa trupova obe starosne kategorije goveda bila je za period od 1995. do 2000. godine  $238,30 \pm 5,13$  kg, a za period od 2006. do 2011. godine  $250,30 \pm 8,85$  kg. Razlika nije bila statistički značajna. Utvrđeno je da je prosečna masa trupova teladi zaklanih u periodu od 1995. do 2000. godine ( $73,00 \pm 1,55$  kg) bila statistički značajno manja ( $p < 0,05$ ) od prosečne mase trupova teladi ( $76,50 \pm 3,27$  kg) zaklanih u periodu od 2006. do 2011. godine. I prosečna masa trupova odraslih goveda ( $240,00 \pm 8,85$  kg) zaklanih u periodu od 1995. do 2000. godine bila je statistički značajno manja ( $p < 0,01$ ) od prosečne mase trupova goveda ( $264,20 \pm 5,60$  kg) zaklanih u periodu od 2006. do 2011. godine (tabela 5).

Prosečni randman ( $56,20 \pm 1,17\%$ ) trupova teladi u periodu od 2006. do 2011. godine bio je statistički značajno veći ( $p < 0,05$ ) od prosečnog randmana ( $53,31 \pm 0,54\%$ ) trupova teladi zaklanih u periodu od 1995. do 2000. godine. Nije utvrđena statistički značajna razlika između prosečnih randmana trupova goveda u periodu od 1995. do 2000. godine ( $52,38 \pm 0,16\%$ ) u odnosu na period od 2006. do 2011. godine ( $50,23 \pm 2,81\%$ ), (grafikon 6).

Uspešna proizvodnja kvalitetnog govedeg mesa ostvaruje se sadejstvom genetskih faktora i proizvodnog okruženja. Na randman klanja, kao jedan od parametara kvaliteta trupa koji indirektno ukazuje na komercijalnu vrednost žive životinje, utiče niz faktora (rasa, pol, starost, hranjenje i pojenje pre klanja, trajanje transporta pre klanja, način omamljivanja, iskrvarenja i obrade trupa), (Aleksić i dr., 2002). Od

genetskih faktora u velikoj meri zavise osobine trupa, kao i kvalitet proizvedenog govedeg mesa, koji se mogu poboljšati kod tovnih rasa goveda selekcijom najboljih grla u okviru rase, a kod mlečnih rasa i rasa dvostruke namene osemenjavanjem krava bikovima tovnih rasa. Kao rezultat selekcije, rase se međusobno razlikuju u pogledu potrošnje i konverzije hrane, intenziteta porasta, sposobnosti za proizvodnju mesa, odnosno u kvalitetu trupa (Čepin i Čepin, 2001).

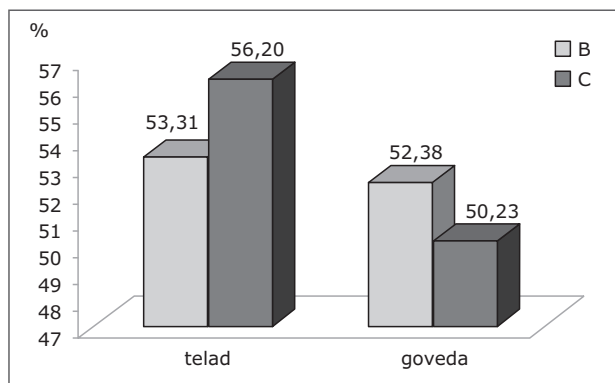
**Grafikon 5.** Učešće govedeg mesa u ukupnoj proizvodnji mesa u posmatranim periodima**Graph 5.** The proportion of beef in total meat production in observed periods

**Legenda/Legend:** A – period od 1985. do 1990. godine; B – period od 1995. do 2000. godine; C – period od 2006. do 2011. godine; AB, AC, BC, – nije statistički značajno/A – period from 1985 to 1990; B – period from 1995 to 2000; C – period from 2006 to 2011; AB, AC, BC, – no significant difference.

**Tabela 5.** Prosečna masa trupova zaklanih goveda (kg)**Table 5.** The average carcass weight (kg)

Period/Period	Ukupno/Total	Telad/Calves	Ostalo/Other
	$\bar{X} \pm Sd$	$\bar{X} \pm Sd$	$\bar{X} \pm Sd$
B (1995–2000)	238,30 ± 5,13	73,00 <sup>a</sup> ± 1,55	240,00 <sup>A</sup> ± 8,85
C (2006–2011)	250,30 ± 8,85	76,50 <sup>a</sup> ± 3,27	264,20 <sup>A</sup> ± 5,60

**Legenda/Legend:** za period od 1985. do 1990. godine nema podataka; isto slovo A –  $p < 0,01$ ; a –  $p < 0,05$  / no data for period from 1985 to 1990; the same letters A –  $p < 0.01$ ; a –  $p < 0.05$ .



**Grafikon 6.** Randman trupova teladi i goveda

**Graph 6.** Dressing percentage of calves and cattle carcasses

**Legenda/Legenda:** A – period nema podataka; B – period od 1995. do 2000. godine; C – period od 2006. do 2011. godine/  
A – no data in this period; B – period from 1995 to 2000; C – period from 2006 to 2011.

Tako, melezi limuzina i šarole imaju statistički značajno veći prirast, veću telesnu masu na kraju tova, a kraće se drže u tovu u odnosu na domaće simentalno goveće (*Ostojić-Andrić i dr.*, 2007). Ispitivanja *Aleksića i dr.* (2002) su pokazala da su muška junad meleza domaće simentalne rase sa limuzinom ostvarila za 4,55% veći randman u odnosu na mušku junad domaće simentalne rase. Pored rase, za klanični kvalitet i kvalitet mesa, značajan je i pol životinje. Kod bikova je pokrivenost masnim tkivom manja nego kod ženki, što znači da u okviru iste rase i sličnih sistema ishrane bikovi sadrže manje masti u trupovima nego junice. Kastirani mužjaci, obično, imaju srednje vrednosti pokrivenosti masnim tkivom. Ovi podaci potvrđeni su u istraživanjima *Čepina i Čepona* (2001), gde su kastrati imali 29%, a junice 73% više masnog tkiva (loja) nego bikovi iste rase, sa istim sistemom ishrane. Pored toga, junice imaju za 1–2% niži randman u odnosu na volove sa istim sadržajem masti u trupu. To se objašnjava deponovanjem masti kod junica, pretežno, u vimenu i oko unutrašnjih organa, koji se prilikom klanja odbacuju. Volovi imaju manji randman u odnosu na bikove iste mase jer

imaju više masnog tkiva koje se deponuje u grudnoj i trbušnoj duplji. Starost životinje na klanju predstavlja još jedan važan faktor koji utiče na randman. Naime, kod tovnih životinja sa starošću, tj. sa povećanjem telesne mase raste i randman pri klanju, što je posledica nagomilavanja masnog tkiva u mišićima (mramoriranost), koje ostaje u trupu nakon klanja. Istraživanja *Simoesa i dr.* (2005) su pokazala da je randman bio, u proseku, za 5% viši kod životinja sa telesnom masom na klanju od 650 kg (teške rase) i 550 kg (lakše rase), u odnosu na životinje sa nižom telesnom masom (400 kg, za teške rase i 300 kg, za lake rase). Do sličnih zaključaka došli su *Sami i dr.* (2004), čija istraživanja su potvrdila statistički značajno viši randman kod bikova hranjenih 38 dana duže od ostalih. Pored toga, način ishrane predstavlja jedan od važnijih faktora koji utiču na proizvodnju mesa, pa je tako zapažen veći randman kod bikova hranjenih koncentratom u odnosu na ekstenzivan način ishrane (*Sami i dr.*, 2004).

## Zaključak

Broj goveda, kao i ukupan broj zaklanih goveda, u periodu od 2006. do 2011. godine je bio statistički značajno manji ( $p < 0,01$ ) u poređenju sa prethodnim periodima (1985–1990. i 1995–2000). Prosečna masa goveda pre klanja svih starosnih kategorija je u periodu od 1985. do 1990. godine bila statistički značajno manja ( $p < 0,01$ ) u odnosu na period od 1995. do 2000. godine i od 2006. do 2011. godine. Prosečna masa trupova goveda nije se statistički značajno razlikovala za period od 1995. do 2000. godine i za period od 2006. do 2011. godine. Takođe, nije utvrđena statistički značajna razlika između prosečnih randmana trupova goveda u periodu od 1995. do 2000. godine u odnosu na period od 2006. do 2011. godine. U odnosu na period od 1985. do 1990. godine, proizvodnja govedeg mesa je u periodu od 1995. do 2000. godine smanjena za 24,60%, a u periodu od 2006. do 2011. godine za 29,20%. Ovakve promene u proizvodnji govedeg mesa u Srbiji posledica su stalnog smanjenja broja goveda u proteklih dvadeset pet godina.

## Literature

**Aleksić S., Mišević B., Petrović M., Pavlovski Z., Josipović S., Tomašević D., 2002.** Ispitivanje faktora značajnih za rezultate vrednosti randmana klanja muške tovnje junadi domaće simentalne rase i meleza domaće simentalne rase sa limuzinom. *Biotechnology in Animal Husbandry*, 18, 3–4, 9–14.

**Aleksić S., Petrović M. M., Sretenović Lj., Pantelić V., Tomašević D., Ostojić-Andrić D., 2007.** Govedarska

proizvodnja – stanje i budući pravci razvoja u Republici Srbiji. *Biotechnology in Animal Husbandry*, 23, 5–6, 1–10.

**Aleksić S., Sunfang Z., Jingming Q., Meiyu W., Jiabo L., Petrović M. M., Ostojić-Andrić D., Nikšić D., 2012.** Cattle production – PR China and Republic of Serbia. *Biotechnology in Animal Husbandry*, 28, 4, 635–648.

- Anonym, 1990.** Statistički godišnjak SFRJ 1985–1990, Beograd.
- Anonym, 2000.** Statistički godišnjak SFRJ 1996–2000, Beograd.
- Anonym, 2011a.** <http://www.oecd.org/site/oecd-faoagriculturaloutlook/48184304.pdf>.
- Anonym, 2011b.** Statistički godišnjak RS 2006–2011, Beograd.
- Anonym, 2011c.** FAO-OECD. Agricultural Outlook. 2011–2020. Report, OECD Paris, France, OECD bookshop online.
- Anonym, 2012.** <http://www.slideshare.net/Roppa/global-meat-production-jan-2012>.
- Baltić Ž. M., Dragičević O., Karabasil, N., 2002.** Trendovi u potrošnji mesa, Zbornik radova i kratkih sadržaja, 14. Sa-  
vetovanje veterinaru Srbije, Zlatibor 10–14. septembra  
2002, 123–132.
- Biesalski H. K., 2005.** Meat as a component of a healthy diet  
– are there any risks or benefits if meat is avoided in the  
diet? *Meat Science*, 70, 3, 509–524.
- Čepin S., M. Čepin, 2001.** Uticaji genetike i sredine na kvalitet  
junećeg trupa i mesa. *Tehnologija mesa*, 42, 5–6, 283–294.
- FAPRI, 2011.** US and World Agricultural Outlook. Iowa State  
University and University of Missouri, Columbia, USA.
- Ferizbegović J., Šakić V., Katica V., Crnkić Č., 2009.** Osnove  
uzgoja tovnih goveda. Sarajevo: Promocult, 1–118.
- Hocquette J. F., Chatellier V., 2011.** Prospects for the Europe-  
an beef sector over the next 30 years. *Animal Frontiers*,  
1, 2, 20–28.
- Lazarević R., 2006.** Kako brže do profitabilnog stočarstva. Vi-  
zartis, Beograd.
- Ostojić-Andrić D., Bogdanović V., Aleksić S., Petrović M.  
M., Mišević B., Pantelić V., Josipović S., 2007.** Uticaj  
genotipa na toвне sposobnosti i telesnu razvijenost juna-  
di. *Biotechnology in Animal Husbandry*, 23, 3–4, 31–39.
- Paraušić V., Cvijanović D., Hamović V., 2010.** Klasterski pris-  
tup unapređenju konkurentnosti stočarske proizvodnje  
u Republici Srbiji. Zbornik Matice srpske za društvene  
nauke, 130, 61–72.
- Petrović M. M., Bogdanović V., Petrović M. P., Ružić -Muslić  
D., Ostojić D., 2002.** Mogućnosti unapređenja stočarstva  
brdsko-planinskog područja Srbije. *Biotechnology in An-  
imal Husbandry*, 18, 5–6, 1–8.
- Radovanović R., Tomić N., Tomašević I., Rajković A., 2005.**  
Prinos mišićne mase namenjene proizvodnji „Goveđe uži-  
čke pršute“. *Tehnologija mesa*, 46, 5–6, 250–260.
- Sami A. S., Augustini C., Schwarz F. J., 2004.** Effects of Feed-  
ing Intensity and Time on Feed on Performance, Carcass  
Characteristics and Meat Quality of Simmental Bulls.  
*Meat Science*, 67, 195–201.
- Simoes J. A., Mira J. F. F., Lemos J. P. C., Mendes I. A., 2005.**  
Dressing Percentage and its Relationship with some Com-  
ponents of the Fifth Quarter in Portuguese Cattle Breeds.  
*Livestock Production Science*, 96, 157–63.
- Williams P. 2007.** Nutritional composition of red meat, *Nutri-  
tion & Dietetics*, 64, 113–119.

## Analysis of beef production volume in Serbia from 1985 to 2011.

*Dokmanović Marija, Lukić Mirjana, Baltić Ž. Milan, Ivanović Jelena, Marković Radmila, Grbić Slaven, Glamočlija Nataša*

*S u m m a r y:* The aim of this study was to examine and compare the volume of beef production in Serbia in three six-year periods: from 1985 to 1990, from 1995 to 2000, and from 2006 to 2011. The number of cattle, as well as the number of slaughtered cattle from 2006 to 2011 was significantly lower ( $p < 0.01$ ) compared to previous periods (1985–1990 and 1995–2000). The average live weight of cattle in the period from 1985 to 1990 was significantly lower ( $p < 0.01$ ) than the average live weight of cattle from later periods (from 1995 to 2000, and from 2006 to 2011). The average carcass weight of cattle was not significantly different between periods from 1995 to 2000 and from 2006 to 2011. No significant difference was established in dressing percentage of cattle between periods from 1995 to 2000 and from 2006 to 2011. In comparison to the period from 1985 to 1990, the production of beef decreased by 24.60% from 1995 to 2000, and by 29.20% in the period from 2006 to 2011. Such a decrease in beef production in Serbia is a result of permanent reduction in the number of cattle in the past twenty-five years.

**Key words:** cattle, meat production, carcass weight, dressing percentage, Serbia.

Rad primljen: 19.03.2014.

Rad prihvaćen: 26.03.2014.