

Kvaliteta trupova i mesa pilećih kokoši pasmine hrvatica iz ekološkoga tova

Senčić¹, Đ. D. Samac¹, G. Kalić², M. Baban¹

znanstveni rad

Sažetak

Istraživanja je kvaliteta pilećih trupova i mesa od po 18 pilećih hrvatske autohtone pasmine hrvatica (dudica) porijekom iz ekološkoga i konvencionalnoga tova. Pileći iz ekološke skupine hranjeni su prema Pravilniku o ekološkoj proizvodnji životinjskih proizvoda (N.N. 13/02). Objekte analizirane skupine pileća tvijene su tijekom 98 dana. Prosječna završna tjelesna masa pileća iz ekološkoga tova bila je 0,769 ± 0,06 kg, a iz konvencionalnoga tova 0,883 ± 0,14 kg, dok je prosječna masa obrađenih pilećih trupova bila 0,538 ± 0,05 kg (ekološka skupina) i 0,605 ± 0,10 kg (konvencionalna skupina). Trupovi pileća iz ekološkoga tova imali su značajno (p<0,05) veći udio prsa (17,94 %) u odnosu na trupove pileća iz konvencionalnoga tova (16,94 %), dok u pogledu udjela drugih dijelova u trupu, nisu utvrđene značajne razlike (p<0,05), između analiziranih skupina pileća. Prsa i nadbataci pileća iz ekološkoga tova imali su značajno manji udjel kože, dok u pogledu udjela mišićnog tkiva i kostiju u navedenim dijelovima, nisu utvrđene značajne razlike (p>0,05) između pileća iz ekološkoga i konvencionalnoga tova. Meso pileća iz ekološkoga tova, u odnosu na ono pileća iz konvencionalnoga tova, imalo je značajno višu (p<0,05) pH1 vrijednost (6,46 : 6,24), i vrlo značajno nižu (p<0,01) L* vrijednost (62,06 : 63,87), višu a* vrijednost (12,01 : 9,79), višu b* vrijednost (19,64 : 17,14), manje vode (74,51 % : 74,97 %), više sirovih bjelancevina (24,32 % : 23,42 %), manje masti (0,79 % : 1,37 %) i manje pepela (1,16 % : 1,19 %).

Ključne riječi: kvaliteta pilećih trupova i mesa, pasmina kokoši hrvatica, ekološki tov

Uvod

Potražnja za ekološki proizvedenim mesom peradi, osobito pilećim mesom, u svijetu sve je veća, naročito u razvijenim zemljama (EU, SAD). Potrošači su voljniji platiti i značajno višu cijenu za takvo meso. Ekološka proizvodnja pilećega mesa preferira se ne samo zbog bolje kakovće mesa, već i zbog održavanja bioraznolikosti. To je jedan od glavnih ciljeva ekološke proizvodnje. Mnogi autori, poput Hovi i sur. (2003), predložili su da u ekološkoj proizvodnji budu zastupljeniji spororastući genotipovi, zbog njihove bolje prilagodivosti siromašnijim uvjetima okoliša. Mnoge europske zemlje financiraju projekte koje vode k valorizaciji autohtoni pasmina peradi u ekološkoj proizvodnji, usprkos njihovoj slabijoj proizvodnosti.

Tako su, primjerice, Moula i sur. (2009) izvjestili o proizvodnosti belgijske lokalne pasmine Famennoise, Lariviere i sur. (2006.) o belgijskoj pasmini Ardennaise, Tixier-Boichard i sur. (2006.) o francuskoj pasmini Bresse. Castellini i sur. (2002.a) o talijanskoj pasmini Robusta maculata, Pavlovski i sur. (2009.) o autohtonoj srbijanskoj pasmini Golovratki (Naked neck) i drugi.

Cilj je ovoga rada ukazati na klauziona svojstva pileća hrvatske autohtone pasmine kokoši hrvatica (dudica) i tako doprinijeti njenom vrednovanju i očuvanju od izumiranja.

Materijal i metode

Istraživanje je provedeno na 18 pilećih trupova (9 muških i 9 ženskih) iz ekološke skupine (n=100) i 18 (9 m + 9 ž) pilećih trupova iz konvencionalne skupine (n=100) pileća autohtone

hrvatske pasmine kokoši hrvatica, crveni soj (varijetet). Ekološka skupina pileća tvijena je prema Pravilniku o ekološkoj proizvodnji životinjskih proizvoda (N.N. 13/02). Prvih 28 dana tova obje skupine pileća provela su u peradnjaku u kontroliranim uvjetima, a nakon toga pileći iz ekološke skupine držani su na pašnjaku. Po m² peradnjaka bilo je smješteno 10 pileća. U prvom razdoblju tova, do 28. dana, pileći obje analizirane skupine hranjene su smjesom starter s 21,74 % sir. bjelancevina i 11,97 MJ ME/kg, a nakon toga razdoblja, do 98. dana tova, hranjene su smjesom finišer s 20,12 % sir. bjelancevina i 11,97 MJ ME/kg. Krmne smjese za ekološki tvijene pileće bile su sastavljene od ekološki proizvedenih i dozvoljenih krmiva. Na kraju tova (98. dan) pileći iz ekološke skupine bili su teški 0,767 ± 0,06 kg, a pileći iz konvencionalne skupine 0,883 ± 0,14 kg. Pileći

Tablica 1. Udio osnovnih dijelova (konformacija) trupova pileća iz ekološkoga (E) i konvencionalnoga (K) tova

Dio trupa	Udjeli	Skupine pileća		Značajnost razlika
		E (n=18)	K (n=18)	
		$\bar{x} \pm s$	$\bar{x} \pm s$	
Prsa	g	95,06 ± 15,19	101,89 ± 16,21	NS
	%	17,94 ± 1,50	16,94 ± 1,52	*
Batak	g	67,00 ± 11,04	78,00 ± 18,16	*
	%	12,63 ± 1,32	12,71 ± 1,21	NS
Nadbatak	g	66,28 ± 10,89	79,06 ± 19,28	*
	%	12,52 ± 1,45	12,96 ± 1,49	NS
Krila	g	62,78 ± 9,10	70,78 ± 14,78	NS
	%	11,86 ± 1,23	11,66 ± 0,83	NS
Leda i zdjelica	g	154,67 ± 6,36	181,11 ± 35,06	**
	%	29,26 ± 1,49	29,95 ± 3,14	NS
Jetra	g	18,50 ± 4,18	22,33 ± 5,41	*
	%	3,55 ± 0,96	3,70 ± 0,67	NS
Želudac	g	33,00 ± 6,18	38,44 ± 6,63	*
	%	6,26 ± 1,15	6,44 ± 1,21	NS
Noge	g	31,61 ± 5,69	33,67 ± 6,72	NS
	%	5,98 ± 0,97	5,64 ± 1,10	NS
Masa obrađenog trupa	g	528,90 ± 0,05	605,28 ± 0,10	**

*p<0,05; **p<0,01; NS-nije značajno

Tablica 2. Kompozicija osnovnih dijelova trupova (prsa, bataci, nadbataci) pileća iz ekološkoga (E) i konvencionalnoga (K) tova

Dio trupa	Udio	Skupine pileća	Koža		Mišićno tkivo		Koštano tkivo	
			$\bar{x} \pm s$	Značajnost razlika	$\bar{x} \pm s$	Značajnost razlika	$\bar{x} \pm s$	Značajnost razlika
Prsa	g	E	3,33 ± 1,33	**	67,06 ± 11,37	NS	24,67 ± 7,06	NS
		K	5,61 ± 2,72		69,50 ± 9,12		26,78 ± 9,00	
	%	E	3,56 ± 1,47	*	70,70 ± 6,15	NS	25,74 ± 5,67	NS
		K	5,50 ± 2,69		68,61 ± 5,02		25,89 ± 5,42	
	g	E	3,56 ± 1,76	NS	42,67 ± 10,63	NS	20,78 ± 2,76	**
		K	3,39 ± 1,46		8,89 ± 12,84		25,22 ± 6,25	
%	E	5,40 ± 2,49	NS	62,97 ± 5,92	NS	31,64 ± 5,61	NS	
	K	4,30 ± 1,22		63,00 ± 4,79		32,70 ± 4,55		
g	E	4,44 ± 1,85	**	43,83 ± 7,87	*	18,00 ± 4,06	NS	
	K	7,17 ± 3,47		52,11 ± 12,49		19,78 ± 5,94		
%	E	6,62 ± 2,53	*	66,07 ± 4,78	NS	27,31 ± 4,99	NS	
	K	8,73 ± 2,76		66,26 ± 5,95		25,01 ± 5,45		

*p<0,05; **p<0,01; NS-nije značajno

trupovi obrađeni su prema principu „Pripremljeno za roštilj“ (Uredba EZ br. 543/2008), a nakon toga su ohlađeni tijekom 24 sata na + 4°C. Pileći trupovi su rasječeni na osnovne dijelove, a zatim su najvrjedniji dijelovi (batkovi, nadbataci i prsa) disecirani na kožu, mišićno tkivo i kosti.

Kakovća mesa istražena je na prsnom mišiću (*m. pectoralis*). Vrijednost pH₂ mesa određena je 45 minuta post mortem, a vrijednost pH₁ određena je 24 sata post mortem pomoću kontaktnog pH-metra Mettler Toledo. Sposobnost vezanja vode određena je prema metodi Grau i Hamm (1952.), a parametri boje mesa (L*, a* i b*) pomoću kromometra Minolta CR-410.

Sadržaj sirovih bjelancevina utvrđen je prema Kjeldahl metodi, a sadržaj masti prema Soxhlet metodi. Statistička analiza rezultata istraživanja obavljena je analizom varijance-jednostruka klasifikacija. Razlike između aritmetičkih sredina testirane su t-testom, pomoću statističkog paketa (Stat. Soft. Inc. 2008.).

Rezultati i rasprava

Apsolutni i relativni udjeli osnovnih dijelova u trupovima pileća (konformacija), i mase obrađenih pilećih trupova, vidljivi su iz Tablice 1. Obradeni trupovi pileća iz ekološkoga tova imali su značajno (p<0,01) manju masu. U pogledu relativnog udjela osnovnih dijelova u masi pilećih trupova, nisu utvrđene značajne razlike (p>0,05) između analiziranih skupina, osim s obzirom na udio prsa, koja su količinski bila značajno (p<0,05) više zastupljena u trupovima pileća iz ekološkoga tova.

Castellini i sur. (2002b) utvrdili su da su pileći iz ekološkoga tova, do 81. dana, u odnosu na one iz konvencionalnoga tova, postizali manju tjelesnu masu i pri tome imali veći udio prsa (25,20% : 23,50%) i batkova (15,50 : 15,00 %), a manji udio

¹ dr. sc. Đuro Senčić, redoviti profesor, dr. sc. Danijela Samac, viši asistent; dr. sc. Mirjana Baban, redoviti profesor; Zavod za stočarstvo, Poljoprivredni fakultet u Osijeku, Kralja Petra Svačića 1d, Osijek

² mr. sc. Goran Kalić, Poljoprivredna škola Vinkovci, Hansa Dietricha Genschera 16, Vinkovci

Tablica 3. Kakvoća mišićnoga tkiva (*m. pectoralis*) pilića iz ekološkoga (E) i konvencionalnoga (K) tova

Pokazatelji	Skupine pilića		Značajnost razlika
	E (n=18)	K (n=18)	
	$\bar{x} \pm s$	$\bar{x} \pm s$	
pH ₁	6,46 ± 0,26	6,24 ± 0,25	*
pH ₂	5,76 ± 0,17	5,74 ± 0,13	NS
Sposobnost vezanja vode, cm ²	4,40 ± 0,65	5,04 ± 1,32	NS
Boja:			
-L*	62,06 ± 1,69	63,87 ± 1,77	**
-a*	12,01 ± 1,32	9,7 ± 1,60	**
-b*	19,64 ± 2,57	17,14 ± 2,05	**
Voda, %	74,51 ± 0,22	74,97 ± 0,61	**
Sir, bjelančevine, %	24,32 ± 0,39	23,42 ± 0,69	**
Masti, %	0,79 ± 0,13	1,37 ± 0,39	**
Pepeo, %	1,16 ± 0,01	1,19 ± 0,01	**

*p<0,05; **p<0,01; NS-nije značajno

abdominalne masti u trupu (1,00 % : 2,90 %).

Količinski udio (kompozicija) najvrjednijih dijelova pilećih trupova (prsna, bataci i nadbataci), vidljiva je iz tablice 2. Prsa i nadbataci pilića iz ekološkoga tova imali su značajno (p<0,05) manji udio kože u odnosu na iste dijelove trupa pilića iz konvencionalnoga tova. U pogledu relativnoga udjela mišićnoga tkiva i kostiju u navedenim dijelovima pilećih trupova, nisu utvrđene značajne razlike između pilića iz ekološkoga i konvencionalnoga tova.

Husak i sur. (2008) utvrdili su značajno (p<0,05) više tamnog mišićja batata i nadbatata u pilića iz ekološkoga tova u odnosu na piliće iz "free range" i konvencionalnoga tova (23,2 % : 21,5 % : 21,5 %). Udio kože bio je značajno (p<0,05) manji u pilića iz ekološkoga tova u odnosu na piliće iz free range i konvencionalnoga tova. Organski pilići imali su veći prinos kostiju (p<0,05).

Kakvoća mišićnoga tkiva pilića, vidljiva je iz Tablice 3. Meso pilića iz ekološkoga tova imalo je značajno (p>0,05) višu pH vrijednost u odnosu na meso pilića iz konvencionalnoga tova.

U pogledu sposobnosti vezanja vode mesa nisu utvrđene značajne razlike (p>0,05) između pilića iz ekološkoga i konvencionalnoga tova. U istraživanju Castellini i sur. (2002b) meso pilića iz ekološkoga tova imalo je značajno (p<0,05) slabiju sposobnost vezanja vode (%) i veći gubitak mase (%) kuhanjem u odnosu na meso pilića iz konvencionalnoga tova.

S obzirom na parametre boje mesa

piliće meso iz ekološkoga tova imalo je vrlo značajno (p<0,01) manji stupanj svjetloće (L*), te veći stupanj crvenila (a*) i žutila (b*). Kim i sur. (2008) također su utvrdili da prsno mišićje pilića iz ekološkoga tova, u odnosu na ono iz konvencionalnoga tova, ima vrlo značajno (p<0,01) nižu L* vrijednost, te više a* i b* vrijednosti. U istraživanju Husak i sur. (2008), u pogledu boje (L*), pilići iz ekološkoga tova imali su značajno (p<0,05) tamnije meso prsna, batata i nadbatata i značajno (p<0,05) manje pigmenta žute boje (b*) u odnosu na piliće iz free range i konvencionalnoga tova. U istraživanju Raach-Moujahed i sur. (2011) nije bilo značajnih razlika (p>0,05) u pogledu parametara boje (L*, a* i b*) mesa prsna i batata između pilića iz ekološkoga i konvencionalnoga tova.

Meso pilića iz ekološkoga tova, u odnosu na ono iz konvencionalnoga tova, imalo je vrlo značajno (p<0,01) veći sadržaj sir. bjelančevina i manji sadržaj masti i pepela. U pogledu sadržaja vode u mesu, nisu utvrđene značajne razlike (p>0,05) između analiziranih skupina pilića. U istraživanju Husak i sur. (2008) sadržaj bjelančevina u prsima pilića iz ekološkoga tova bio je veći (p<0,01) u odnosu na sadržaj bjelančevina u prsima pilića iz free range i konvencionalne skupine pilića. Castellini i sur. (2002b) utvrdili su u mesu pilića iz ekološkoga tova značajno više vode, a manje masti, dok u pogledu sadržaja bjelančevina i pepela nisu utvrđene značajne razlike. Kim i sur. (2008) nisu utvrdili značajne razlike s obzirom na količinu vode, bjelančevina i masti, ali su utvrdili značajno više pepela u prsnom mišićju pilića iz ekološkoga tova u odnosu na ono iz konvencionalnoga tova.

Zaključak

Trupovi pilića iz ekološkoga tova imali su značajno (p<0,05) veći udio prsna (17,94 %) u odnosu na trupove pilića iz konvencionalnoga tova

(16,94 %), dok u pogledu udjela drugih dijelova u trupu, nisu utvrđene značajne razlike između analiziranih skupina pilića (p<0,05). Prsa i nadbataci pilića iz ekološkoga tova imali su značajno manji udio kože, dok u pogledu udjela mišićnoga tkiva i kostiju u navedenim dijelovima nisu utvrđene značajne razlike između pilića iz ekološkoga i konvencionalnoga tova. Piliće meso iz ekološkoga tova, u odnosu na ono iz konvencionalnoga tova, imalo je značajno (p<0,05) višu pH vrijednost (6,46 : 6,24), i vrlo značajno (p<0,01) nižu L* vrijednost (62,06 : 63,87), višu a* vrijednost (12,01 : 9,79), višu b* vrijednost (19,64 : 17,14), manju količinu vode (74,51 % : 74,97 %), više bjelančevina (24,32 % : 23,42 %), manje masti (0,79 % : 1,37 %) i pepela (1,16 % : 1,19 %).

Literatura

Castellini, C., C. Mugnai, A. Dal Bosco (2002a): Meat quality of three chicken genotypes reared according to the organic system. Ital. J. Food Sci. (4), pp. 411-412.

Castellini, C., C. Mugnai, A. Dal Bosco (2002b): Effect of organic production system on broiler carcass and meat quality. Meat Sci. 60, pp. 219-225.

Grau, R., R. Hamm (1952): Eine einfache Methode zur Bestimmung der Wasserbildung in Fleisch. Die Fleischwirtschaft, 4, pp. 295-297.

Hovi, M., A. Sundrum, S.M. Thamsborg (2003): Animal health and welfare in organic livestock in Europe: current state and future challenges. Livestock Production Science 80, 1-2, 41-53.

Husak, R. L., J. Sebranek, K. Bregendahl (2008): A survey of commercially available broilers marketed as organic, free-range, and conventional broilers for cooked meat yields, meat composition, and relative value. Poultry Science 87, 2367-2376.

Kim, D. H., S.H. Cho, J.H. Kim, P.N. Seong, J.M. Lee, K.H. Hah, D.G. Lim (2008): Differences in meat quality between organically produced broiler muscles. 54 International Congress of Meat Science and Technology, 10-15 August, Cape Town, South Africa.

Lariviere, J. M., P. Leroy (2006): Genetic parameters of body weight in the Ardennaise chicken breed, Proceedings of the 8th World Congress on Genetics Applied to Livestock Production, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brazil, 13-18 Aug., pp.7-23.

Moula, N., N. Antoine-Moussiaux, F. Farnir, P. Leroy (2009): Evaluation of the production performances of an endangered local poultry breed, the Famennoise. International Journal of Poultry Science 8, 4, 389-396.

Official Journal of the European Union, COMMISSION REGULATION (EC) No 543/2008. ...www.fsai.ie/uploadedFiles/Legislation/Legislation_Update/Reg543_2008.

Pavlovski, Z., Z. Škabić, M. Lukić, D. Vitorović, V. Petričević (2009): Naked neck – autochthonous breed of chicken in Serbia: Carcass characteristics. Biotechnology in Animal Husbandry 1-2, 1-11.

Raach-Moujahed, A., B. Haddad, N. Moujahed, M. Boualleague (2011): Evolution of Growth Performances and Meat Quality of Tunisian Local Poultry Raised in Outdoor Access. International Journal of Poultry Science 10, 7, 552-559.

STATISTICA - Stat Soft, Inc. (data analysis software system), version 7.1, 2008. www.statsoft.com

Tixier-Boichard, M. A., A. Audiot, R. Bernigaud, X. Rognon, C. Berthouly, P. Magdelaine, G. Coquerelle, R. Grinand, M. Boulay, D. Ramanantsheno, Y. Amigues, H. Legros, C. Guintard, J. Lossouarn, E. Verrier (2006): Valorisation des races anciennes de poulets: facteurs sociaux, technico-economiques, genetiques et réglementaire. Les Actes du BRG, 6:495-520.

.... Pravidnik o ekološkoj proizvodnji životinjskih proizvoda (NN 13/02)

Dostavljeno: 12.7.2013.
Prihvaćeno: 9.9.2013.

www.meso.hr