

## PROIZVODNI REZULTATI SLOBODNO UZGOJENIH ROSS I SASSO PILIĆA

## PRODUCTION RESULTS OF FREE-RANGE ROSS AND SASSO CHICKEN

Z. Janječić, S. Mužić, Z. Grgić, Ksenija Gazić, Tatjana Tušek

Izvorni znanstveni članak  
UDK: 636.5:636.084.22.  
Primljeno: 16. svibanj 2003.

### SAŽETAK

Pilići uzgojeni slobodnim načinom držanja prepoznatljiv su proizvod na europskom tržištu uz naglašenu sve veću potražnju kod domaćih potrošača. S obzirom da postoje različiti hibridi pilića, pogodni za ovu vrstu proizvodnje, cilj ovog istraživanja bio je usporediti proizvodne rezultate slobodno držanih Ross i Sasso pilića te gospodarsku isplativost ovakve proizvodnje. U istraživanju je korišteno 250 jednodnevnih ROSS 308 i 250 jednodnevnih SASSO T44 I pilića. Obje skupine pilića držane su odvojeno u nasteljenom objektu u prvih 28 dana. Nakon toga, pilići su imali slobodan pristup u zatavljeni ispušt do dobi od 56 dana. Ross pilići su u dobi od 56 dana postigli prosječnu tjelesnu masu od 2456,9 g uz konverziju hrane pd 1,89, dok su Sasso pilići u istoj dobi postigli prosječnu tjelesnu masu od 1785,15 g i konverziju hrane od 2,30. Mortalitet je kod Ross pilića na kraju istraživanja iznosio 2,8%, a kod Sasso pilića 4,4%. Na kraju istraživanja žrtvovano je po deset pilića iz svake skupine (5 muških i pet ženskih), te su klaonički obrađeni. Veći udio krila, bataka, zabataka i leđa imali su Sasso pilići oba spola u odnosu na Ross piliće, dok je udio prsa i filea kod oba spola Ross pilića bio veći u odnosu na Sasso piliće. Ukupni troškovi proizvodnje kod Ross pilića iznosili su 51,06% od ukupnih prihoda, a kod Sasso pilića 64,92%.

Ključne riječi: pilići, slobodni uzgoj, klaonički pokazatelji, troškovi proizvodnje

### UVOD

Proizvodnja mesa peradi najbrži je i najefikasniji način dobivanja visoko vrijedne bjelančevinaste namirnice za prehranu ljudi. Peradarska proizvodnja kao vrlo značajna grana stočarske proizvodnje u Republici Hrvatskoj doživljava znatne promjene, kako u obujmu, tako i u načinima

izvedbe. Tako je posljednjih godina, zbog sve veće potražnje domaćih potrošača, porastao interes za proizvodnjom pilića slobodnim načinom držanja.

Doc. dr. sc. Zlatko Janječić, prof. dr. sc. Stjepan Mužić, Ksenija Gazić, dipl. ing., Tatjana Tušek, dipl. ing.; Zavod za hranidbu domaćih životinja, doc. dr. sc. Zoran Grgić; Zavod za upravu poljoprivrednog gospodarstva, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Svetošimunska 25, Hrvatska - Croatia.



Slobodno uzgojeni pilići imaju povoljniji sastav masnih kiselina, veći postotak esencijalnih masnih kiselina, isto kao i nezasićenih ih  $\omega$ -3 i  $\omega$ -6 masnih kiselina (Žlender i sur., 2000.). U manje intenzivnom uzgoju bolje su senzoričke karakteristike bijelog mesa tj. prsiju u usporedbi s tamnim mesom (Farmier i sur., 1997.), što je također ovisno i o spolu (Ristić, 1990.). Slobodni uzgoj pilića utječe i na promjene kemijskog sastava mesa, pri čemu se povećava postotak masti i bjelančevina, a smanjuje postotak vode (Mahapatra i sur., 1989.). Boja kože kod zaklanih pilića jedno je od prvih obilježja koje potrošači zapažaju kod kupnje pilećeg mesa, pri čemu gledaju da boja kože ima karakteristiku tradicionalnog uzgoja, odnosno da bude intenzivne žute boje (Fletcher, 1999.). Rezultati istraživanja koje su proveli Terčić i sur. (1999.) pokazali su da nije bilo značajne razlike u završnim tjelesnim masama između slobodno uzgojenih pilića Ross i Prelux-bro pilića u dobi od 56 dana. Slobodno držani T88 (grahorasti) i T44I (crveni) Sasso pilići uz korištenje zatravljenog ispusta do dobi od 63 dana, pokazali su zadovoljavajuće rezultate glede postignutih završnih tjelesnih masa, konverzije hrane te je potvrđena gospodarska opravdanost takvog uzgoja pozitivnom razlikom prihoda i rashoda (Janječić i Mužić, 2001.).

S obzirom da na hrvatskom tržištu postoji nekoliko hibrida pilića, prikladnih za ovu vrstu proizvodnje, cilj ovog istraživanja bio je usporediti proizvodne rezultate slobodno držanih Ross i Sasso pilića te gospodarsku isplativost ovakve proizvodnje.

## MATERIJAL I METODE RADA

Jednodnevni Sasso pilića 250 i 250 Ross pilića podrijetlom iz valionice "Gospodarstvo Pavleković", smješteno je u prethodno pripremljen i dezinficiran objekt u kojem su obje skupine pilića, bile odvojene žičanom mrežom. Istraživanje je trajalo 56 dana i bilo je podijeljeno u dva razdoblja: prvo razdoblje (1.-28. dan) i drugo razdoblje (29.-56. dan). Pilići su u prvom razdoblju držani na betonskom podu koji je bio pokriven suhom blanjevinom, debljine cea 10 cm, pri čemu je na 1 m<sup>2</sup> bilo useljeno 16 pilića. Uvjeti držanja bili su ujednačeni za obje skupine pilića, a u skladu s tehnološkim preporukama (Uremović i sur., 2002.). U drugom je razdoblju svaka pokusna skupina pilića na raspolaganju imala zaseban ispust površine 500 m<sup>2</sup>, odnosno 2 m<sup>2</sup> po piletu, koji je bio ograđen žičanom mrežom visine 1,2 m<sup>2</sup>. Ispust je prethodno zatravljen djetelinsko-travnom smjesom koja se sastojala od 30% crvene djeteline, 30% lucerne, 10% bijele djeteline, 10% klupčaste oštrice, 10% talijanskog ljuļa i 10% mačjeg repka. U dobi pilića od 21 dana, pilići su preventivno cijepljeni cjepivom protiv atipične kuge peradi. Pilići obje skupine hranjeni su u prvom razdoblju istraživanja krmnom smjesom PPT-1, a u drugom razdoblju istraživanja krmnom smjesom koja je sadržavala 30% dopunske krmne smjese PPT-1-Do i 70% prekrupljenog kukuruza. Krmne smjese PPT-1 i PPT-1-Do proizvedene su u tvornici stočne hrane "Kelečić" po recepturama sastavljenim u Zavodu za hranidbu domaćih životinja Agronomskog fakulteta u Zagrebu, u čijem je laboratoriju izvršena i kemijska analiza svih krmiva korištenih u istraživanju. Kemijski sastav krmnih smjesa PPT-1, PPT-1 -Do i kukuruza prikazan je na tablici 1.

**Tablica 1. Kemijski sastav krmnih smjesa PPT-1, PPT-1 Do i kukuruza, %**

**Table 1. Chemical composition of PPT-1, PPT-1 Do and maize, %**

Krmna smjesa Feed mixture	Kemijski sastav-Chemical composition							
	Vlaga Moisture	Pepeo Ash	S. bjelančevine Raw protein	S. Mast Raw fat	S. vlaknina Raw fibre	NET NEF	Ca	P
PPT-1	11.20	5.61	22.77	7.22	4.12	49.08	1.41	0.69
PPT-1 Do	10.46	16.37	41.27	3.06	3.73	25.11	3.55	1.55
Kukuruz - Maize	13.13	1.39	7.99	3.73	1.59	72.17		



Pilići obje skupine hranjeni su "ad libitum" iz okruglih pocinčanih hranilica kapaciteta 10 kg, a pojllice kapaciteta 10 l punjene su svježom vodom dva puta dnevno. Tijekom boravka na zatravljenom ispustu pilići obje skupine imali su na raspolaganju hranu i vodu iz hranilica i pojllica smještenih na zasjenjenom mjestu, a uz to su konzumirali i veliku količinu trave. Kontrola tjelesnih masa pilića vršena je 1., 14., 28., 42. i 56. dana, a istovremeno je bilježena konzumacija krmnih smjesa na osnovi čega je kasnije izračunata konverzija hrane, te je upisivan mortalitet pilića. Nakon 56. dana iz svake je pokusne skupine izdvojeno pet muških i pet ženskih pilića koji su žrtvovani i klaonički obrađeni prema metodi koju je opisao Živković (1986.). Ekonomičnost poslovanja izračunata je na osnovi odnosa između postignutog prihoda i utrošenih sredstava (Grgić, 1998.). Svi dobiveni podaci tijekom istraživanja obrađeni su statističkom

analizom, pri čemu je korišten računarski program SAS/STAT modula (SAS Institute Release, 1996.)

## REZULTATI I RASPRAVA

Prosječne tjelesne mase Ross i Sasso pilića ostvarene u oba razdoblja istraživanja prikazane su na tablici 2.

Prosječne tjelesne mase Ross pilića, kako je vidljivo iz tablice 2., tijekom cjelokupnog pokusnog razdoblja bile su značajno ( $p < 0.05$ ) veće od prosječnih tjelesnih masa Sasso pilića koji su ipak ostvarili nešto veće završne tjelesne mase od onih koje u svojim preporukama donosi kompanija Sasso (2001.), a iznose 1710,0 grama.

Konverzija hrane i mortalitet Ross i Sasso pilića tijekom istraživanog razdoblja prikazani su na tablici 3.

**Tablica 2. Prosječne tjelesne mase pilića**  
**Table 2. Average body weight of chicken**

Dan Day	1		14		28		42		56	
	Ross	Sasso	Ross	Sasso	Ross	Sasso	Ross	Sasso	Ross	Sasso
n	250	250	247	239	246	239	245	239	243	239
X	37.8a	35.4b	352.0a	216.5b	1235.3a	662.3b	2308.5a	1265.7b	2456.9a	1785.2b
Sx	0.96	1.37	3.78	3.19	19.74	9.48	43.75	27.73	95.13	60.70
S	3.05	4.33	29.07	24.51	151.60	72.82	309.36	196.09	456.22	271.47
Cv	8.06	12.22	8.26	11.32	12.27	11.00	13.40	15.49	18.57	15.21

\* Prosječne tjelesne mase označene različitim slovima (a:b) značajno su se razlikovale ( $p < 0,05$ )

**Tablica 3. Konverzija hrane i mortalitet pilića**  
**Table 3. Feed conversion and chicken mortality**

Dani uzgoja - Days of breeding	1-28		29-56		1-56	
	Ross	Sasso	Ross	Sasso	Ross	Sasso
Hibrid pilića - Hybrid						
Konverzija hrane - Feede conversion	1.57	2.09	2.21	2.50	1.89	2.30
Broj pilića - No of chicks	246	239	243	239	243	239
Mortalitet, % - Mortality	1.6	4.4	1.2	0.0	2.8	4.4



Ostvarene konverzije hrane Ross i Sasso pilića iz provedenog istraživanja bile su nešto više od preporuka kompanija; 1,82 kod Ross i 2,11 kod Sasso pilića (Ross, 1999., Sasso, 2001.). Mortalitet Sasso pilića zabilježen je u prvom razdoblju istraživanja, dok je drugo razdoblje uzgoja proteklo bez uginuća. Tijekom cjelokupnog istraživanja broj uginulih Ross pilića bio je ujednačen. Kondicija i zdravstveno stanje pilića tijekom cjelokupnog pokusnog razdoblja bili su zadovoljavajući te nije zabilježeno niti jedno uginuće uzrokovano bolestima.

Prosječni udio pojedinih dijelova trupa (%) Ross i Sasso pilića prikazan je na tablici 4.

Veći udio krila, bataka, zabataka i leđa imali su Sasso pilići oba spola u odnosu na Ross piliće, dok je udio prsa i filea kod oba spola Ross pilića bio veći u odnosu na Sasso piliće. Rezultati istraživanja ukazuju da na rast i karakteristike trupa pri istim uvjetima držanja, genotip pilića ima najvažniju ulogu. Ovakvi, pilići imaju prednost pred lakšim a kod prodaje u rasjeku, posebno kada se radi o fileu i batcima.

Prikaz gospodarskih pokazatelja slobodnog uzgoja Ross i Sasso pilića danje na tablici 5.

**Tablica 4. Prosječni udio pojedinih dijelova trupa pilića, %**

**Table 4. Average share of carcass cuts in chicken, %**

Dio trupa - Part of carcass	Ross		Sasso	
	muški - male	ženski - female	muški - male	ženski - female
Krila - Wings	12.34	12.00	13.73	14.15
Batak - Leg	14.98	13.77	16.32	15.65
Zabatak - Thigh	16.72	17.18	18.36	17.84
Leđa - Back	23.39	22.45	23.53	23.68
Prsa - Breast	32.32	34.40	27.26	28.51
File - Fillet	69.19	72.08	64.66	64.32
Trbušna mast - Abd. Fat	3.80	3.90	3.00	3.00

**Tablica 5. Gospodarski pokazatelji**

**Table 5. Economic results**

Ross pilići Ross chicks	Količina Amount	Mjera Measure	Cijena Price	Ukupno, kn Total, kn	Sasso pilići Sasso chicks	Količina Amount	Mjera Measure	Cijena Price	Ukupno, kn Total, kn
(243 x 2,457kg)	597.051	kg	14.00	8358.71	(239 x 1.785kg)	426.615	kg	14.00	5972.61
Ukupni prihodi Total income		kn		8358.71	Ukupni prihodi Total income		kn		5972.61
Jednod. pilići One day chicks	250	kom	4.20	1050.00	Jednod. pilići One day chicks	250	kom	4.20	1050.00
PPT- 1	479.08	kg	3.17	1518.68	PPT- 1	335.00	kg	3.17	1061.95
PPT – Do	188.562	kg	4.76	897.56	PPT – Do	198.483	kg	4.76	944.78
Kukuruz - Maize	439.978	kg	0.80	351.98	Kukuruz - Maize	463.127	kg	0.80	370.50
Vet. Troškovi Vet expenses	250	kom	0.80	200.00	Vet. Troškovi Vet expenses	250	kom	0.80	200.00
Ostali troškovi Other expenses		kn		250.00	Ostali troškovi Other expenses		kn		250.00
Ukupni troškovi Total expenses		kn		4268.22	Ukupni troškovi Total expenses		kn		3877.23
Bruto dohodak Gross income		kn		4090.50	Bruto dohodak Gross income		kn		2095.38



U provedenom istraživanju utvrđeno je pokriće varijabilnih troškova u iznosu od 2.095,38 kn za Sasso piliće i 4.090,50 kn za Ross piliće. Kada bi ovakav način proizvodnje prihvatila gospodarstva s većim proizvodnim kapacitetom, taj bi iznos bio i mnogostruko veći. Potrošači su jednako dobro prihvatili i Ross i Sasso utovljene piliće te nije bilo problema s plasmanom i prodajnom cijenom.

## ZAKLJUČAK

Ukupno gledajući na proizvodne rezultate ostvarene u provedenom istraživanju slobodno uzgojenih Ross i Sasso pilića vidljivo je da je u uvjetima proizvodnje na obiteljskim gospodarstvima u Hrvatskoj isplativije koristiti Ross piliće. Ross pilići su u dobi od 56 dana postigli prosječnu tjelesnu masu od 2456,9 g uz konverziju hrane od 1,89, dok su Sasso pilići u istoj dobi postigli prosječnu tjelesnu masu od 1785,15 g i konverziju hrane od 2,30. Mortalitet je kod Ross pilića na kraju istraživanja iznosio 2,8%, a kod Sasso pilića 4,4%. Ukupni troškovi proizvodnje kod Ross pilića iznosili su 51,06% od ukupnih prihoda, a kod Sasso pilića 64,92%.

## LITERATURA

1. Farmier, L. J., G. C. Perry, P. D. Lewis, G. R. Nute, J. R. Piggott, R. L. S. Patterson (1997): Responses of two genotypes of chicken to the diets and stocking densities of conventional UK and Label Rouge production systems - II senzory attributes. *Meat Science* 47:77-93.
2. Fletcher, D. L. (1999): Poultry meat colour. In: Richardson, R. I./Mead, G.C. Poultry science symposium series, CABI Publishing 25:159-175.
3. Grgić, Z. (1998.): Analiza poslovanja poljoprivrednog poduzeća. Interna skripta, Agronomski fakultet Zagreb.
4. Janječić, Z., S. Mužić, (2000.): Novi pristup u hranidbi jednodnevne peradi, *Krmiva*, 42, 5, 245-249.
5. Mahapatra, C. M., B. Panda, D. N. Maitra, N. K. Pandey, (1989): Yield, quality, composition and acceptability of meat from native farm-bred chicken: a comparative study. *Indian Journal of Animal Sciences* 59:1562-1564.
6. Ristić, M. (1990): Schlachtkörperwert von Broilern bei herkömmlicher und verlängerter Mast in Auslauf. *Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Fleischforschung, Kulmbach* 107:19-23.
7. ROSS BREADERS LIMITED (1999): ROSS broiler management manual, Newbridge, Midlothain U.K.
8. SAS (1996): SAS/STAT ® User's Guide. SAS Institute, Cary, NC.
9. SASSO(2001): [www.sasso.fr](http://www.sasso.fr)
10. Terčić, D., J. Puhar, R. Vadnjak, A. Holcman, L. Gašperlin, A. Rajar, B. Žlender (1999): Production results of free range broiler chickens. *Acta Agraria Kaposvariensis*, 3:177-183.
11. Uremović, Z., Marija Uremović, Vesna Pavić, B. Mioč, S. Mužić, Z. Janječić, (2002.): Stočarstvo. Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.
12. Živković, J. (1986.): Higijena i tehnologija mesa - kakvoća i prerada. Udžbenici Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.
13. Žlender, B., A. Holcman, V. Stibilj, T. Polak (2000): Fatty acid composition of poultry meat from free range rearing. *Agriculture* 6:53-56.

## SUMMARY

Free-range chicken is a recognized product on the European market, with growing marketing demand by domestic consumers. As there are several chick hybrids suitable for this type of production, objective of our research was to compare free-range production results of Ross and Sasso chicks and economic aspects of such production. In our trial a day old Ross 308 and Sasso T44 I chicks were housed in separated groups of 250 birds each in littered boxes for 28 days. After first 4 weeks, chicks had free access to a grassed pen until the age of 56 days. At 56 days Ross chicks achieved the average body weight of 2456.9 g, with feed conversion ratio (FCR) of 1.89, while Sasso chicks had body weight of 1785.5g with FCR of 2.30. At the end of the trial mortality was 2.8% in Ross group and 4.4% in Sasso. In order to assess slaughtering traits 10 chicks from each group (5 male and 5 female) were sacrificed and processed. Sasso chicks had higher share of wings, drumsticks, thighs and back, while Ross had higher share of breasts and fillets. Total production cost was 51.06% of income in Ross group and 64.92% in Sasso.

Keywords: chicks, free-range, slaughtering traits, production costs