

KAKVOĆA TRUPOVA BROJLERSKIH PILIĆA COBB 500 I HUBBARD CLASSIC PRI HRANIDBI KRMNIM SMJESAMA S NIŽOM I VIŠOM RAZINOM BJELANČEVINA I ENERGIJE

CARCASS QUALITY OF COBB 500 AND HUBBARD CLASSIC BROILER CHICKENS IN DIET WITH LOWER AND HIGHER LEVEL OF PROTEINS AND ENERGY IN THE FEED MIXTURE

Nedeljka Nikolova, Zlatica Pavlovski, N. Milošević, Lidija Perić

Izvorni znanstveni članak
Primljeno: 18. travnja 2008.

SAŽETAK

Ocjenjivanje kakvoće brojlerskih trupova sprovedeno je na ukupno 240 pilića dva genotipa Cobb 500 i Hubbard Classic tovljenih do 49 dana. Korištene su dvije različite energetske-proteinske krmne smjese, a cilj istraživanja je bio utvrditi utjecaj genotipa, spola i hranidbe na kakvoću brojlerskih trupova (masa trupa, randman, mase i udjeli osnovnih dijelova trupa), njihove varijance i interakcija. Utvrđen je statistički značajan ($P < 0,05$) utjecaj spola na masu trupa pilića, naime muški pilići imali su značajno veću masu trupova u svim obradama. Kod pilića genotipa Cobb 500 i kod pilića hranjenim krmnom smjesom u sustavu I pojavile su se neznajno veće vrijednosti mase trupova ($P > 0,05$). Kod ocjenjivanja randmana statistički značajan ($P < 0,05$) utjecaj imao je samo genotip i to jedino kod obrade „pripremljeno za roštilj“, u korist genotipa Cobb 500. Ispitivanje varijance kod mase trupa i randmana pokazalo je da su najveće vrijednosti bile pod utjecajem spola. Muški pilići imali su statistički značajno ($P < 0,05$) veću masu prsa, bataka i zabataka i veći udio bataka u odnosu na ženske piliće. Kod mase osnovnih dijelova trupa ostali čimbenici nisu imali značajnog utjecaja ali kod ispitivanja udjela ovih dijelova trupa, statistički značajne razlike utvrđene su kod djelovanja genotipa i hranidbe. Pilići genotipa Cobb 500 imali su značajno veći udio prsa, dok su pilići hranjeni krmnom smjesom u sustavu II imali značajno veći udio bataka u trupu. Interakcija genotip i sustav hranidbe imala je statistički visoko značajan ($P < 0,01$) utjecaj na obradu „pripremljeno za roštilj“. Najveće randmane imali su pilići genotipa Cobb 500 hranjeni krmnom smjesom u sustavu I.

Ključne riječi: brojlerski pilići, genotip, krmne smjese, kakvoća trupova

Dr. Nedeljka Nikolova, Institut za stočarstvo, Ile Ilievski 92/a, p.fah 207, 1000 Skopje, R. Makedonija, (nikned1959@yahoo.com); Dr. Zlatica Pavlovski, Institut za stočarstvo, Autoput bb, 11080 Zemun-Beograd, Srbija; Prof. dr. Niko Milošević; Doc. dr. Lidija Perić, Poljoprivredni fakultet, Univerzitet u Novom Sadu, Bul. Dositej Obradovića 88, 21000 Novi Sad, Srbija.

UVOD

Cilj uzgoja brojlera je proizvodnja kvalitetnih brojlerskih trupova koji će biti prihvatljivi potrošačima. Prihvatljivost pilećih trupova ovisi o kakvoći i količini mišićne mase u njima. Trupovi brojlera se procjenjuju uglavnom prinosom jestivih dijelova (randman) i kakvoćom jestivih dijelova trupa brojlera.

Postoji nekoliko uobičajenih načina prikazivanja randmana. Osnovni je randman očišćenih trupova ("klasična obrada"), a zatim randman trupova "pripremljeno za pečenje" i randman trupova "pripremljeno za roštilj". Danas se pileći trupovi sve više konfekcioniraju i prodaju u dijelovima, a u nekim slučajevima i po specifičnim tkivima (meso, mast, koža i kosti).

Proizvodnja peradarskih proizvoda mijenja svoju koncepciju prema zahtjevima potrošača i prerađivačke industrije. Prije nekoliko desetljeća ponuda peradarskih proizvoda je bila svedena uglavnom na cijeli trup uz obradu "pripremljeno za pečenje", a danas se sve više traže konfekcionirani trupovi, t.j. parcijalni dijelovi trupa. Tako se naglasak u brojlerskoj proizvodnji stavlja na kakvoću i prinos osnovnih dijelova trupa (prsna i fileti bez kostiju, batac i zabatak). Nekoliko čimbenika utječe na prinos ovih dijelova brojlerskog trupa: genotip, spol, dob, zdravlje, hranidba, živa masa, dužina prekida hranidbe prije klanja i ocjena trupa (Moran, 1977; Siegel, 1984).

Sve karakteristike kakvoće trupova brojlera su svojstvene hibridu (genotipu), i prema tome, uvjetno su nasljedne s točno određenim vrijednostima herediteta nasljednosti. U izražavanju pojedinih osobina i njihove povezanosti, uvjeti sredine igraju značajnu ulogu. Uzgajatelj brojlera nema mogućnost mijenjati nasljednu osnovu brojlera, ali zato može mijenjati uvjete okoliša (način hranidbe i sastav hrane, uvjete ambijenta, uvjete proizvodnje, zdravstveno stanje i preventivu itd.) i prilagođavati ih potrebama datog hibrida.

Cilj ovog istraživanja bio je usporediti utjecaj dva genotipa (Cobb 500 i Hubbard Classic), spola pilića i različitog sastava hrane (energetsko-proteinski) na kakvoću brojlerskih trupova.

MATERIJAL I METODE RADA

Pokus je izveden u objektu za intenzivan uzgoj komercijalnih pilića, peradarske farme - "Gica" iz Ohrida, u Republici Makedoniji. Objekt je opskrbljen sa svom potrebnom opremom, tako da su mikroklimatski uvjeti pilića u tovu bili zadovoljavajući. Objekt je bio podijeljen na 16 boksova u kojima je bilo smješteno, metodom slučajnog odabira, po 150 jednodnevnih pilića genotipa Cobb 500 i Hubbard Classic. Kontrola tjelesne mase obavljena je prilikom useljavanja pilića, a zatim svakih sedam dana, do završetka tova. Mjerenje je vršeno pomoću precizne tehničke vage. Na osnovi razlika u tjelesnoj masi pilića izračunat je tjedni prirast. S 35., 42. i 49. danom uzrasta pilići su vagani po spolovima.

Pilići su hranjeni krmnim smjesama s višim sadržajem energije i nižom razinom proteina (sustav I) te s nižim sadržajem energije i višom razinom proteina (sustav II). Starter smjesa u oba sustava korištena je tijekom 1. i 2. tjedna, grover smjesa u 3. tjednu, finišer 1 od 4.- 6. tjedna života, a finišer 2 u 7. tjednu tova. Na tablicama 1 i 2 prikazan je kemijski sastav krmnih smjesa korištenih u hranidbi brojlerskih pilića.

U 5., 6. i 7. tjednu tova, metodom slučajnog odabira izdvojeni su pilići za klanje iz svakog tretmana, zatim su izvagani, a nakon toga označeni krilnom markicom i ostavljeni da gladuju 12 sati. Nakon gladovanja odabrani pilići su opet izvagani, zaklani, a njihovi obrađeni trupovi stavljeni na hlađenje. Od svakog tretmana odabrano je po 10 muških i 10 ženskih pilića prosječne tjelesne mase, tako da je ukupan broj žrtvovanih pilića po tjednima bio 40 muških i 40 ženskih ili za tri tjedna ukupno 240 žrtvovanih pilića pripremljenih za daljnju obradu.

Ohlađeni pileći trupovi bili su obrađeni u skladu s Pravilnikom o kakvoći mesa peradi (Službeni list br. 1/81, dopuna br. 51/88). Na taj način dobiveni su pileći trupovi različite obrade: "klasična obrada" (trupovi s glavom, vratom, donjim dijelovima nogu i jestivim unutrašnjim organima); "pripremljeno za pečenje" (trupovi s plućima i bubrezima, uz vrat s kožom, srcem, jetrom, želucom i slezenom) i "pripremljeno za roštilj" (trupovi s plućima i bubrezima, ali bez jetre, srca, slezene, želuca i vrata). Pri rasjecanju ohlađenih trupova izdvojena su prsna, bataci i zabatci kao najvažniji osnovni jestivi dijelovi, utvrđeni su njihovi prinosi i udjeli u trupu, kao i odnos pojedinih tkiva u vrjednijim dijelovima trupa.

Tablica 1. Kemijski sastav i energetska vrijednost krmnih smjesa u sustavu I tova pilića

Table 1. Chemical composition and energy value of feed mixture for fattening in system I

Sastojci - Ingredients	Starter - Starter	Grover - Grower	Finišer 1 - Finisher 1	Finišer 2 - Finisher 2
ME, kcal/kg	3069,08	3197,20	3225,20	3212,30
Sirovi proteini - Raw proteins, %	23,03	22,04	21,06	19,20
Sirova vlaknina - Fibre, %	4,34	4,01	4,09	4,31
Mast - Fat, %	8,16	9,88	10,52	9,66
Ca, %	0,91	0,93	0,89	0,88
P (ukupni) - P (total), %	0,77	0,76	0,75	0,68
Metionin - Metionine, %	0,61	0,69	0,58	0,64
Cistin - Cystine, %	0,34	0,32	0,31	0,29
Metionin + Cistin, %	0,95	1,01	0,89	0,93
Lizin - Lysine, %	1,30	1,32	1,10	1,00
Triptofan - Tryptophane, %	0,32	0,30	0,28	0,26
Odnos Protein : Energija Relation Protein : Energy	133,27	145,04	153,14	167,35

Tablica 2. Kemijski sastav i energetska vrijednost krmnih smjesa u sustavu II tova pilića

Table 2. Chemical composition and energy value of feed mixture for fattening in composite II

Sastojci - Ingredients	Starter - Starter	Grover - Grower	Finišer 1 - Finisher 1	Finišer 2 - Finisher 2
ME, kcal/kg	3047,38	3107,70	3099,52	3100,58
Sirovi proteini - Raw proteins, %	23,54	22,55	22,02	21,95
Sirova vlaknina - Fibre, %	4,16	4,12	4,25	4,58
Mast - Fat, %	7,43	8,39	8,68	9,15
Ca, %	0,93	0,89	0,86	0,87
P (ukupni) - P (total), %	0,78	0,76	0,75	0,72
Metionin - Metionine, %	0,74	0,72	0,58	0,68
Cistin - Cystine, %	0,34	0,33	0,33	0,33
Metionin + Cistin, %	1,08	1,04	0,91	1,01
Lizin - Lysine, %	1,51	1,42	1,27	1,27
Triptofan - Tryptophane, %	0,32	0,30	0,30	0,30
Odnos Protein : Energija Relation Protein : Energy	129,47	137,83	140,76	141,24

Rezultati istraživanja obrađeni su statistički uz pomoć kompjutorskog programa Statistica, i potprograma Basic Statistica. Pri određivanju mjera varijabilnosti, a u cilju testiranja varijabilnosti ispitivanog uzorka pilića, provjerena je normalnost distribucije

kod ispitivanih osobina. U podprogramu Anova, kompjutorskog programa Statistica, napravljena je analiza varijance u cilju određivanja osobina kod kojih se pokazuju statistički značajne razlike između ispitivanih tretmana.

U radu je testirano i postojanje interakcije genotipa i sustava hranidbe na fenotipsku pokazanost osobine randmana „pripremljeno za roštilj“, koje je provjereno kod pilića iste dobi, analizom varijance u kompjutorskom programu Statistica - potprogram Anova.

REZULTATI ISTRAŽIVANJA I RASPRAVA

Rezultati mjerenja mase trupova pilića različitih genotipova, spola i sustava hranidbe pokazani su na tablici 3. Pilići Cobb 500 imali su nešto teže trupove od pilića Hubbard, ali dobivene razlike nisu bile statistički značajne ($P > 0,05$). Trupovi pjetlića bili su značajno ($P < 0,05$) teži od trupova kokica. Trupovi pilića hranjeni krmnim smjesama iz sustava I (energetski jačem i s većim odnosom energija : protein) bili su nešto teži od trupova pilića hranjenih krmnim

smjesama iz sustava II (proteinski jačem i s manjim odnosom energija : protein), ali dobivene razlike nisu bile statistički značajne ($P > 0,05$).

Masa trupa je u visokoj povezanosti s tjelesnom masom pilića prije klanja, što je uvjetovalo da se kod pilića različitog genotipa i različitog sustava hranidbe ne pokažu statistički značajne razlike ($P > 0,05$).

Chen i sur. (1987) istraživali su masu trupa i randmane kokica i pjetlića nekoliko genotipova u različitoj dobi. Genotip nije imao značajnog utjecaja na istraživane osobine, za razliku od spola i dobi. Naime, pjetlići su imali značajno teže trupove od kokica u svakoj dobi. Randmani su bili veći kod pjetlića u svim dobnim skupinama, a razlog tome je veća klaonička masa pjetlića. Udio trupa i prsnog mesa značajno se povećavao s dobi pilića (Bartov i Plavnik, 1998). Statističke značajne razlike u masi trupova između spolova i genotipova zabilježili su Rondelli i sur. (2003).

Tablica 3. Masa trupa pilića različitog genotipa, spola i sustava hranidbe

Table 3. Carcass mass of chicken of different genotype, sex and composition of diet

Čimbenici - Factors	Klasična obrada Traditional processing, g		Pripremljeno za pečenje Ready for roasting, g		Pripremljeno za roštilj Ready for grilling, g	
	\bar{x}	sd	\bar{x}	sd	\bar{x}	sd
Genotip - Genotype						
Cobb 500	1711,95	394,81	1578,59	358,27	1429,67	334,12
Hubbard Classic	1706,46	348,61	1573,97	325,95	1410,76	304,48
Spol - Sex						
Muški - Male	1833,47	364,25	1690,75	341,74	1522,69	318,75
Ženski - Female	1568,00	327,80	1445,45	292,43	1303,10	277,57
Sustav hranidbe - Composite of diet						
Sustav I - Mixture I	1722,87	379,62	1594,24	358,14	1434,73	337,62
Sustav II - Mixture II	1695,42	364,60	1558,32	325,11	1405,69	300,19
Značajnost - Significance (F test)						
Genotip - Genotype	NS		NS		NS	
Spol - Sex	*		*		*	
Sustav hranidbe Composition of diet	NS		NS		NS	

* - Statistički značajna razlika na nivou od 5% unutar ispitivanog tretmana

* - Statistically significant difference ($P < 0,05$)

NS - Unutar promatranog tretmana ne iskazuju se statistički značajne razlike

NS - No statistically significant differences

Analiza randmana pokazala je da je genotip imao značajan ($P < 0,05$) utjecaj na ovu osobinu jedino kod obrade "pripremljeno za roštilj" (tablica 4). Pilići Cobb 500 imali su značajno veće randmane pri obradi "pripremljeno za roštilj" (71,20%) u odnosu na piliće Hubbard (69,70%). Spol i sustav hranidbe nisu statistički značajno utjecali na veličinu randmana ($P > 0,05$).

veće randmane u "klasičnoj obradi" i obradi "pripremljeno za pečenje", za razliku od kokica. Spol nije utjecao na randman "pripremljeno za roštilj" niti pri hranidbi drugim smjesama. U radu Bartova i Plavnika (1998) utvrđen je utjecaj hrane s nižim odnosom energija : protein od preporučenog, na porast udjela trupa za 0,6%, što se može pripisati osjetljivosti sastava mesa trupa na manipulacije s

Tablica 4. Randmani trupova pilića različitog genotipa, spola i sustava hranidbe prema načinu klaonične obrade

Table 4. Carcass processing percentage of chicken of different genotype, sex and composition of diet according to slaughtering process

Čimbenici - Factors	Klasična obrada Traditional processing, g		Pripremljeno za pečenje Ready for roasting, g		Pripremljeno za roštilj Ready for grilling, g	
	\bar{x}	sd	\bar{x}	sd	\bar{x}	sd
Genotip - Genotype						
Cobb 500	85,40	5,06	78,71	2,65	71,20	3,09
Hubbard Classic	85,75	2,22	78,12	2,20	69,70	2,67
Spol - Sex						
Muški - Male	84,99	2,26	78,32	2,25	70,45	2,61
Ženski - Female	85,19	5,21	78,53	2,67	70,67	3,31
Sustav hranidbe - Composition of diet						
Sustav I - Mixture I	85,08	2,36	78,65	2,44	70,63	3,05
Sustav II - Mixture II	85,08	5,01	78,19	2,45	70,47	2,86
Značajnost - Significance (F test)						
Genotip - Genotype	NS		NS		*	
Spol - Sex	NS		NS		NS	
Sustav hranidbe Composition of diet	NS		NS		NS	

* - Statistički značajna razlika na razini od 5% unutar ispitivanog tretmana

* - Statistically significant difference ($P < 0,05$)

NS - Unutar promatranog tretmana ne iskazuju se statistički značajne razlike

NS - No statistically significant differences

Hopić i sur. (1996) nisu također utvrdili značajne razlike između genotipova s obzirom na randmane. Farran i sur. (1995) nisu utvrdili značajne razlike u randmanu kod obrade "pripremljeno za pečenje" u različitim genotipova, ali je postojala razlika u randmanima među spolovima različitih genotipova. Pavlovski i sur. (1991) su utvrdili da genotipovi slične mase imaju i slične randmane. Pavlovski i sur. (1992a) su ustanovili da su pri hranidbi pilića energetski vrlo bogatim obrocima, pjetlići imali značajno

hranom. Ovakav odnos energije i proteina preporučuje se kada piliće ostavljamo za klanje do relativno veće dobi.

Najveće varijance (tablica 5) kod mase trupa pojavile su se pod utjecajem spola, dok su se kod randmana najveće varijance pojavile pod utjecajem genotipa, a nešto manje kod utjecaja spola i sustava hranidbe.

Na tablici 6 prikazane su dobivene mase osnovnih dijelova trupa. Pilići genotipa Cobb 500 imali su

nešto teža prsa i zabatke, a lakše batak od pilića Hubbard, ali razlike nisu bile na razini statističke značajnosti ($P>0,05$). Pjetlići su imali značajno teža prsa (430,71 g), batak (219,57 g) i zabatke (228,94

g) od kokica (369,86 g, 174,32 g i 194,32 g). Razlike u masi osnovnih dijelova trupa pilića hranjenih smjesama u sustavu I i II nisu bile statistički značajne ($P>0,05$).

Tablica 5. Varijanca mase trupa i randmana kod trupova pilića različitog genotipa, spola i sustava hranidbe
Table 5. Carcass mass variance and processing percentage of chicken of different genotype, sex and composition of diet

Osobine - Characteristics	Varijanca - Variance		
	Genotip Genotype	Spol Sex	Sustav hranidbe Composition of diet
Masa trupa, Mass of carcass			
Klasična obrada, g - Traditional processing, g	0,01	35,02	0,32
Pripremljeno za pečenje, g - Ready for roasting, g	0,01	35,16	0,66
Pripremljeno za roštilj, g - Ready for grilling, g	0,21	31,95	0,49
Randmani - Processing percentage			
Klasična obrada, % - Traditional processing, %	1,63	0,15	0,00
Pripremljeno za pečenje, % - Ready for roasting, %	3,55	0,46	2,14
Pripremljeno za roštilj, % - Ready for grilling, %	12,09	0,32	0,16

Tablica 6. Masa prsa, bataka i zabataka kod pilića različitog genotipa, spola i sustava hranidbe
Table 6. Mass of breasts, thighs and drumsticks of chickens of different genotype, sex and composition of diet

Čimbenici - Factors	Prsa - Breasts g		Bataci - Thighs g		Zabataci - Drumsticks g	
	\bar{x}	sd	\bar{x}	sd	\bar{x}	sd
Genotip - Genotype						
Cobb 500	412,44	110,69	195,63	50,06	213,98	53,28
Hubbard Classic	392,18	101,25	201,27	51,99	211,59	47,10
Spol - Sex						
Muški - Male	430,71	108,75	219,57	52,18	228,94	50,08
Ženski - Female	369,86	93,93	174,32	37,23	194,32	43,71
Sustav hranidbe - Composition of diet						
Sustav I - Mixture I	408,37	115,38	197,08	52,16	215,78	54,07
Sustav II - Mixture II	396,25	96,56	199,82	50,00	209,79	46,02
Značajnost - Significance (F test)						
Genotip - Genotype	NS		NS		NS	
Spol - Sex	*		*		*	
Sustav hranidbe - Composite of diet	NS		NS		NS	

* - Statistički značajna razlika na razini od 5% unutar ispitivanog tretmana

* - Statistically significant difference ($P<0,05$)

NS - Unutar promatranog tretmana ne iskazuju se statistički značajne razlike

NS - No statistically significant differences

Genotip nije imao značajnog utjecaja na omjer osnovnih dijelova trupa, što nije u skladu s istraživanjima Szalkowske i Mellera (1997) koji su utvrdili visoki utjecaj genotipa na masu trupa, masu prsa i masu zabataka. U radu Mendesa i sur. (2004) pjetlići su imali značajno veću masu cijelog bataka i udio mesa bataka, ali manju masu prsnog mesa i abdominalne masti u odnosu na kokice. Santos i sur. (2004) su potvrdili utjecaj spola na masu osnovnih dijelova trupa. Muški pilići imali su veće batak i zabatake, a ženski pilići veće vrijednosti prsa i abdominalne masti. U radu Marcato i sur. (2006) masa prsa, bataka i zabataka je bila značajno veća kod pjetlića u odnosu na kokice. Istraživanje utjecaja spola na klaoničke osobine brojlerskih pilića, koje su proveli Rondelli i sur. (2003) pokazalo je da su pjetlići imali veće udjele bataka i zabataka od kokica, što je u suglasnosti s rezultatima iz ovog istraživanja.

Udio osnovnih dijelova trupa kod pilića različitog genotipa, spola i sustava hranidbe može se vidjeti na tablici 7. Pilići Cobb 500 imali su značajno veći udio

prsa (20,43%) od pilića Hubbard (19,31%). Udio bataka je bio nešto veći kod pilića Hubbard (9,95%), dok je udio zabataka bio nešto veći kod pilića Cobb 500 (10,63%) ali te razlike nisu bile statistički značajne ($P > 0,05$). Pjetlići su imali značajno veći udio bataka (10,16%) od kokica (9,48%). Pjetlići su, također, imali veći udio prsa (19,95%) i zabataka (10,59%) od kokica, međutim te razlike nisu bile statistički značajne. Pilići hranjeni u sustavu I imali su veći udio prsa (19,94%) i zabataka (10,60%) od pilića hranjenih u sustavu II međutim, ustanovljene razlike nisu bile statistički značajne. Pilići hranjeni u sustavu II imali su značajno veći udio bataka (10,02%) od pilića hranjenih u sustavu I (9,66%). Udjeli osnovnih dijelova u trupu su osobine koje se nalaze u visokom stupnju povezanosti s tjelesnom masom prije klanja kao i masom osnovnih dijelova trupa. Tjelesna masa pilića prije klanja, kao i mase osnovnih dijelova trupa, i u ovom ispitivanju su imale veliki utjecaj na značajnost razlika u udjelu prsa, bataka i zabataka.

Tablica 7. Udio prsa, bataka i zabataka kod pilića različitog genotipa, spola i sustava hranidbe

Table 7. Portion of breasts, thighs and drumsticks of chickens of different genotype, sex and composition of diet

Čimbenici - Factors	Prsa - Breasts %		Bataci - Thighs %		Zabataci - Drumsticks %	
	\bar{x}	sd	\bar{x}	sd	\bar{x}	sd
Genotip - Genotype						
Cobb 500	20,43	1,87	9,73	1,03	10,63	0,77
Hubbard Classic	19,31	2,05	9,95	1,29	10,50	0,97
Spol - Sex						
Muški - Male	19,95	1,86	10,16	1,30	10,59	0,72
Ženski - Female	19,80	2,23	9,48	0,88	10,54	1,03
Sustav hranidbe - Composition of diet						
Sustav I - Mixture I	19,94	2,18	9,66	0,78	10,60	0,77
Sustav II - Mixture II	19,80	1,89	10,02	1,45	10,53	0,97
Značajnost - Significance (F test)						
Genotip - Genotype	*		NS		NS	
Spol - Sex	NS		*		NS	
Sustav hranidbe - Composite of diet	NS		*		NS	

* - Statistički značajna razlika na razini od 5% unutar ispitivanog tretmana

* - Statistically significant difference ($P < 0,05$)

NS - Unutar promatranog tretmana ne iskazuju se statistički značajne razlike

NS - No statistically significant differences

Pilići Cobb 500 imali su značajno ($P < 0,05$) veći udio prsa od pilića Hubbard, što je u suglasnosti s rezultatima Santosa i sur. (2004) i Marcato i sur. (2006) koji su utvrdili značajno veći udio prsa i zabataka kod pilića genotipa Cobb 500 u odnosu na drugi genotip. Mašić i sur. (1973) su ustanovili značajne razlike u udjelu prsa između genotipova, ali ne i za udjele bataka i zabataka, što je u suglasnosti s podacima dobivenim u ovom istraživanju. Hopić i sur. (1996) nisu utvrdili značajne razlike u udjelu prsa i bataka kod različitih genotipova, dok je udio zabataka bio pod utjecajem genotipa. Young i sur. (2001) su zaključili da je trup kokica imao značajno veći udio prsa i fileta, a manji udio bataka i zabataka u odnosu na trup pjetlića. U istraživanju Hopića i sur. (1997), u skladu s ovim radom, dokazano je da je

spol pilića imao značajan utjecaj samo na udio bataka, dok udio prsa i zabataka nije bio pod statistički značajnim utjecajem spola. Bogosavljević-Bošković i sur. (2006) su zaključili da su pjetlići imali statistički značajno veći udio zabataka u trupu u odnosu na kokice. Pilići hranjeni u sustavu II (manji odnos energija : protein) imali su značajno veći udio bataka od pilića hranjenih u sustavu I. To je u skladu s rezultatima Bartova i Plavnika (1998), koji su smatrali da je povećanje udjela različitih dijelova mesa rezultat utjecaja hranidbe s manjim odnosom energije : proteini.

Analiza interakcije genotipa i sustava hranidbe pokazala je da su najveće randmane pri obradi "pripremljeno za roštilj" u svim dobima imali trupovi pilića Cobb 500 hranjeni u sustavu I (tablica 8).

Tablica 8. Interakcije genotip x sustav hranidbe kod randmana uz obradu "pripremljeno za roštilj"
Table 8. Interaction genotype x composition of diet in processing „ready for grilling“

Dob pilića - Age of chickens	\bar{x}	sd	Interakcija - Interaction
35. dan - 35 of day			
Cobb 500-sustav I - composition I	69,48	2,12	a
Cobb 500-sustav II - composition II	68,99	4,23	a
Hubbard-sustav I - composition I	66,63	2,07	b
Hubbard-sustav II - composition II	68,65	1,26	a
Interakcija genotip x sustav hranidbe Interaction genotype x composition of diet		*	
42. dan - 45 of day			
Cobb 500-sustav I - composition I	71,20	1,46	a
Cobb 500-sustav II - composition II	70,21	2,92	ab
Hubbard-sustav I - composition I	69,47	2,09	b
Hubbard-sustav II - composition II	69,33	1,23	b
Interakcija genotip x sustav hranidbe Interaction genotype x composition of diet		*	
49. dan - 49 of day			
Cobb 500-sustav I - composition I	74,37	1,49	a
Cobb 500-sustav II - composition II	72,96	1,12	b
Hubbard-sustav I - composition I	72,63	1,41	b
Hubbard-sustav II - composition II	72,70	1,24	b
Interakcija genotip x sustav hranidbe Interaction genotype x composition of diet		*	

* - a-b - Prosječne vrijednosti u svakom stupcu unutar promatranog tretmana značajno su različite na razini od 5%

* - a-b - Average values in each column within tested treatment are significantly different at the level of 5%

Najmanje randmane uz obradu "pripremljeno za roštilj" nakon 35. (66,63%) i 49. (72,63%) dana tova imali su pilići Hubbard hranjeni u sustavu I, dok su najmanji randman 42. dana (69,33%) imali pilići Hubbard hranjeni u sustavu II. Statistički značajne razlike između ispitivanih tretmana javile su se u svim dobima pilića. Pilići Hubbard hranjeni u sustavu I imali su značajno manje randmane od pilića ostalih istraživanih skupina u uzrastu od 35. dana. Pilići Cobb 500, hranjeni u sustavu I su 42. dana, imali značajno veći randman uz obradu "pripremljeno za roštilj" od pilića Hubbard hranjenih u oba sustava. Kod pilića zaklanih 49. dana, značajno veći randman je ustanovljen kod pilića Cobb 500, hranjenih u sustavu I u odnosu na ostale istraživane skupine pilića.

Randman uz obradu "pripremljeno za roštilj" je osobina niske varijabilnosti. Najniže standardne devijacije su ustanovljene 49. dana, i varirale su od 1,12-1,49. Nešto više standardne devijacije su dobivene kod analiziranog randmana kod pilića dobi 35. dana (1,26-4,23).

Shanin i Elazeem (2006) nisu utvrdili značajnost interakcije genotipa i hranidbe na omjere različitih dijelova trupa i na omjere ukupnog mesa mišića i masti u različitim osnovnim dijelovima trupa, dok su značajnost interakcije ustanovili kod omjere ukupnog udjela kostiju trupa, što ukazuje na činjenicu da je utjecaj hranidbe bio ovisan o genotipu pilića.

ZAKLJUČAK

Na temelju provedenog istraživanja kakvoće trupova brojlerskih pilića provenijencije Cobb 500 i Hubbard Classic pod utjecajem sastava hranidbe, moglo bi se zaključiti sljedeće:

- Spol je značajno utjecao na mase trupova pilića. Trupovi pjetlića su bili značajno ($P < 0,05$) teži od trupova kokica, a razlike u randmanima između spolova nisu bile statistički značajne ($P > 0,05$).

- Genotip pilića je statistički značajno ($P < 0,05$) utjecao na randman i to samo kod obrade "pripremljeno za roštilj", u korist genotipa Cobb 500.

- Muški pilići imali su statistički značajno ($P < 0,05$) veću masu prsa, bataka i zabataka i veći udio bataka u trupu u odnosu na ženske piliće.

- Na masu osnovnih dijelova trupa genotip i sustav hranidbe nisu imali značajnog utjecaja, ali je

utvrđeno djelovanje genotipa i hranidbe na udjele osnovnih dijelova trupa. Pilići genotipa Cobb 500 imali su značajno veći udio prsa, dok su pilići hranjeni u sustavu II imali značajno veći udio bataka u trupu.

- Interakcija genotipa i hranidbe imala je statistički visoko značajan ($P < 0,01$) utjecaj na randmane uz obradu "pripremljeno za roštilj". Najveće randmane imali su pilići genotipa Cobb 500 hranjeni u sustavu hranidbe I.

LITERATURA

1. Bartov, I., Plavnik I. (1998): Moderate excess of dietary protein increases breast meat yield of broiler chicks. *Poultry Sci.*, 77, 680-688.
2. Bogosavljević-Bošković, S., Kurcubić, V., Petrović, M. D., Raić, V. (2006): The effect of sex and rearing system on carcass composition and cut yields of broiler chickens. *Czech. J. Anim. Sci.*, 51, 1, 31-38.
3. Chen, T. C., Omar, S., Schultz, D., Dilworth, B. C., Day, J. E. (1987): Processing, parts and deboning yields of four ages of broilers. *Poultry Sci.*, 8, 1334-1340.
4. Farran, M. T., Uwayjan, M. G., Khalil, R. F., Asharian, V. M. (1995): Comparative performance and carcass composition of three sexed broiler strain. 16th Annual Meeting of Southern Poultry Science Society, *Poultry Sci.*, Abstracts, S-45, 189.
5. Hopić, S. (1996): Uticaj genotipa i pola na randmane, mere konformacije, sastav trupa i osobine kostiju brojlerskih pilića. Magistarski rad, Poljoprivredni fakultet-Zemun, Beograd, 1996.
6. Hopić, S., Pavlovski, Z., Cmiljanić, R., Vračar, S. (1997): Influence of genotype and sex of fattening chickens on yields of main edible carcass parts. *Poultry Meat Quality, Proc. Of the XIII European Symposium on the Quality of Poultry Meat*, September, 21-26, 1997, Poznan, Poland, Sess.M1, 136-143.
7. Marcato, S., M., Sakomura, N. K., Kawachi, I. M., Barbosa, N. A. A., Freitas, E. C. (2006): Growth of body parts of two broiler chicken strain. XII European Poultry Conference, September 10-14, Verona, Italy. Abs. M7 270.
8. Mašić, B., Žigic, Lj., Štrajber, L., Marinković, V. (1973): Konformacija i klanične osobine brojlera različitih provenijenci. *Arhiv za poljoprivredne nauke* 93, 29-38.
9. Mendes, A. A., Moreira, J., Oliveira, E. G. (2004): Effect of dietary energy on performance, carcass yield

- and abdominal fat of broiler chickens. R. Bras. Zootec., vol.33, 6, 2300-2307.
10. Moran, E. T. (1977): Growth and meat yield in poultry. In: Growth and poultry meat production. K.N. Boorman and B.J. Wilson, ed. British Poultry Science, Ltd., Edinburg, Schotland, 145-173.
 11. Pavlovski, Z., Josipović, S., Mašić, B., Cmiljanić, R., Hopić, S. (1992a): 1. Konformacija, klanični randmani i abdominalna mast III Savetovanje o primeni premiksa u stočnoj hrani, Zbornik radova, Donji Milanovac, 45-51.
 12. Pavlovski, Z., Mašić, B. (1991): Randman pilića u testovima brojlera 1981-1989 godine. Zbornik radova. Živinarski denovi 1991, 24-26 april, Ohrid, Sek. VI, 9-15.
 13. Rondelli, S., Martinez, O., Garcia, P. T. (2003): Sex effect on productive parameters, carcass and body fat composition of two commercial broilers lines. Rev. Bras. Cienc. Avic., vol. 5, 3, Sept./Dec. 2003.
 14. Santos, A. L., Sakomura, E. R., Freitas, E. R., Barbosa, N. A. A., Mendonca, M. O., Carrilho, E. N. V. M. (2004): Carcass yield and meat quality of three strains of broiler chicken. XXII World Poultry Congress, WPSA Turkish Branch, Jun 8-13, Istanbul, Turkey. Proceeding
 15. Shahin, A. K., Elazeem, A. F. (2006): Effects of breed, sex and diet and their interactions on fat deposition and partitioning among depots of broiler chickens. Arch. Tierz., Dummerstorf 49, 2, 181-193.
 16. Siegel, P. B. (1984): Factors influencing excessive fat deposition in meat poultry. 1. Genetics. XVII Worlds Poultry Congress, Helsinki, Finland, August 8-12.1984, Proc. and Abstracts, 51-52.
 17. Szalkowska, H., Meller, Z. (1997): The influence of age and genotype on the quality and tachnological suitability of from chicken broilers. Poultry Meat Quality, Proc. Of the XIII European Symposium on the Quality of Poultry Meat, September, 21-26, 1997, Poznan, Poland, Sess.M1, 78-82.
 18. Young, L. L., Northcutt, J. K., Buhr, R. J., Lyon, C. E., Ware, G. O. (2001): Effect of age, sex, and duration of postmortem aging on percentage yield of parts from broiler chicken carcasses. Poultry Sci., 80, 376-379.

SUMMARY

Carcass quality evaluation was done on 240 broiler chickens of Cobb 500 and Hubbard Classic genotype, fattened until 49 days of age. Two different energy-protein feed mixtures were used, so the aim of the research was to determine effects of genotype, sex and different feed mixtures on quality of broiler carcass (carcass weight, dressing percentage and weight and share of main parts of carcass), their variance and interaction. Statistically significant ($P<0,05$) effect of sex on carcass weight was determined, namely, the male chickens had considerably bigger carcass weight in all slaughter processing. Insignificant ($P>0,05$) higher values of carcass weight were present in Cobb 500 genotype and chicken fed mixture I. Genotype affected statistically significantly ($P<0,05$) dressing percentage only in "ready for grilling" on behalf of genotype Cobb 500. Investigation of variance in carcass weight and dressing percentage showed the highest values under influence of sex. Male chickens had significantly ($P<0,05$) heavier breasts, thighs and drumsticks, and higher share of thighs than female chickens. Statistically significant differences in of share main parts of carcass were confirmed under the influence of genotype and diets. In that way, Cobb 500 chickens had significantly ($P<0,05$) higher share of breasts, while the chickens fed mixture II had significantly higher share of thighs in carcass. Interaction between genotype and diet had statistically highly significant ($P<0,01$) effect on slaughtering trait "ready for grilling", so chickens of genotype Cobb 500 fed mixture I had the highest values of dressing percentage.

Key words: broiler chickens, genotype, feed mixture, carcass quality.