

UTICAJ TRAJANJA TOVA NA PROIZVODNE PERFORMANSE BROJLERSKIH PILIĆA HIBRIDA COBB 500

*S. Mitrović, S. Pupavac, V. Đermanović, Đ. Ostojić**

Izvod: Cilj istraživanja je bio ispitivanje uticaja trajanja tova na osnovne proizvodne pokazatelje pri proizvodnji brojlerskog mesa teškog linijskog hibrida Cobb 500. Ispitivanjem je obuhvaćeno 36 turnusa brojlerskih pilića oba pola koji su tovljeni u periodu od 2004. do 2009. godine na jednom privatnom gazdinstvu u okolini Distrikta Brčko. U zavisnosti od turnusa, najkraći period tova je trajao 34,5, a najduži 44,0 dana.

Produžavanjem trajanja tova povećavala se završna telesna masa, konverzija hrane i mortalitet brojlerskih pilića, ali se smanjivao prosečan dnevni prirast i vrednost proizvodnog indeksa. Naime, između trajanja tova i praćenih proizvodnih pokazatelja utvrđena je vrlo jaka, jaka i srednja korelaciona povezanost. Koeficijent korelacije između trajanja tova i završne telesne mase brojlerskih pilića iznosio je $r_p = 0,831^{***}$, konverzije hrane $r_p = 0,745^{***}$, mortaliteta $r_p = 0,430^{**}$, prosečnog dnevnog prirasta $r_p = 0,068^{ns}$ i proizvodnog indeksa $r_p = -0,226^{ns}$.

Posmatrano u celini, u toku tova brojlerskih pilića ostvareni su vrlo dobri rezultati pri trajanju tova 39, 40, pa i 41 dan. Naime, produžavanjem trajanja tova pogoršavaju se proizvodni rezultati, a samim tim smanjuje se i isplativost tova brojlerskih pilića.

Ključne reči: brojlerski pilići, trajanje tova, koeficijent korelacije, proizvodni indeks.

Uvod

Poznata je činjenica da proizvodnja živinskog mesa, bez obzira o kojoj se vrsti živine govori, u velikoj meri zavisi od intenziteta porasta grla. Najveći intenzitet porasta ima živina u prvim mesecima života, pa je zato i proizvodnja mesa kod mladih grla (tzv. brojlerski tov) najveća, najefikasnija i najbrža.

Dnevni prirast, iskorišćavanje hrane, mortalitet i klanične vrednosti brojlerskih pilića zavise, pored genetskog potencijala tovnog materijala, još od niza paragenetskih činiilaca koji mogu direktno uticati na postizanje boljih ili slabijih rezultata pri proizvodnji

* Dr Sreten Mitrović, redovni profesor, Vladan Đermanović, dipl. inž., asistent, Poljoprivredni fakultet, Zemun-Beograd; mr Snježana Pupavac, Eko-lab, Padinska Skela - Beograd; Đorđe Ostojić, dipl. inž., Vlada Brčko Distrikta, Odjeljenje za javni registar, Pododjeljenje za katastar, Bosna i Hercegovina.

Rad je finansiran od strane Ministarstva za nauku i tehnološki razvoj, projekat broj TR-20021.

živinskog mesa. Jedan od tih faktora je, svakako i trajanje tova brojlerskih pilića različitog porekla (Mitrović i sar., 2004).

Pojedini autori (Mitrović, 1981; Hopić i sar., 1995; 1996; 1998; 1999; Vračar i sar., 1997; Tolimir i sar., 2000; Arsenijević i sar., 2001; Đermanović i Mitrović, 2004; Mitrović i sar., 2005) su, pored ostalog, ispitivali uticaj trajanja tova na proizvodna svojstva brojlerskih pilića različitih genotipova. Dobijeni rezultati ukazuju da se produžavanjem trajanja tova povećava završna masa, pojedini klanični parametri ostaju približno isti, dok se konverzija hrane i mortalitet povećavaju (pogoršavaju), čime se smanjuje rentabilnost tova brojlerskih pilića, odnosno vrednost proizvodnog indeksa (P.I.).

Analizirajući proizvodne (tovne) rezultate može se primetiti da se poslednjih godina kod intenzivnog tova brojlerskih pilića postiže veći prirast (veća završna masa), povoljnija konverzija hrane i da je sve kraći period tova. Pre dvadesetak godina brojlerski pilići su u proseku tovljeni oko osam nedelja, a danas u intenzivnim uslovima tov ne traje duže od 45 dana, uz tendenciju daljeg skraćivanja.

U prilog napred navedenom idu istraživanja Mitrović i sar. (2006) koji su utvrđivali fenotipsku povezanost između trajanja tova i osnovnih proizvodnih pokazatelja brojlerskih pilića Hubbard. Autori su konstatovali da se produžavanjem trajanja tova sa 44 na 62 dana povećava završna telesna masa, konverzija hrane i mortalitet brojlerskih pilića, ali se smanjivao prosečan dnevni prirast i vrednost proizvodnog indeksa. Naime, između trajanja tova i praćenih proizvodnih pokazatelja utvrđena je vrlo jaka i potpuna korelaciona povezanost. Koeficijenti fenotipske korelacije između trajanja tova i završne mase brojlerskih pilića iznosio je 0,77**, konverzije hrane 0,84**, mortaliteta 0,85**, prosečnog dnevnog prirasta -0,91** i vrednosti proizvodnog indeksa -0,88**.

Navedene konstatacije ukazuju da je potrebno "pronaći" takvo trajanje tova (optimalno) koje bi omogućilo maksimalan prirast, dobre klanične vrednosti, minimalno uginuće, povoljnu konverziju hrane, a samim tim i omogućiti produktivniju proizvodnju živinskog mesa, odnosno brojlerskih pilića.

Zbog toga je osnovni cilj rada bio ispitivanje uticaja trajanja tova (između 34,5 i 44,0 dana) na proizvodne osobine brojlerskih pilića hibrida Cobb tovljenih na jednom privatnom gazdinstvu, tj. utvrđivanje korelacione povezanosti između trajanja tova i ostalih proizvodnih pokazatelja tovljenih pilića.

Materijal i metod rada

Od 2004. do 2009. godine na pomenutom privatnom gazdinstvu ukupno je utovljeno 36 turnusa brojlerskih pilića hibrida Cobb. U proseku godišnje je ostvareno 6 turnusa, tj. oko 15.000 brojlerskih pilića oba pola (za šest godina ukupno oko 90.000 jedinki).

U toku tova, uz minimalne modifikacije, uglavnom je korišćena tehnologija tova koju preporučuje selekcioner dotičnog hibrida. Pilići su tovljeni na podu sa dubokom prostirkom, a prosečna gustina naseljenosti je oko 16 pilića/m² podne površine.

Na osnovu utvrđenih podataka za trajanje tova, telesnu masu na kraju tova, prosečan dnevni prirast, utrošak hrane za kilogram prirasta (konverzija hrane) i ukupan mortalitet u toku tova izračunati su apsolutni i relativni varijaciono-statistički pokazatelji (ari-

tmetička sredina - \bar{x} ; standardna devijacija - S; koeficijent varijacije - C.V.). Pored toga, za svako trajanje tova, odnosno za svaki turnus izračunat je proizvodni indeks (P.I.).

$$P.I. = \frac{\text{Telesna masa, kg} \times (100 - \% \text{ Mortalitet})}{\text{Trajanje tova, dana} \times \text{Konverzija hrane, kg}} \times 100$$

Po pravilu, treba očekivati da je tov brojlerskih pilića rentabilniji (ekonomičniji) ukoliko je vrednost proizvodnog indeksa veća, jer su u obrascu prikazani (uvršćeni) najvažniji proizvodni pokazatelji (trajanje tova, mortalitet, konverzija hrane i završna telesna masa) pri tovu brojlerskih pilića.

Koeficijenti fenotipske korelacije između trajanja tova i praćenih proizvodnih pokazatelja, pri tovu brojlerskih pilića izračunati su po obrascu – Latinović (1996):

$$r_p = \frac{[\sum xy - (\sum x)(\sum y)/n]}{\sqrt{\sum x^2 - (\sum x)^2/n} \sqrt{\sum y^2 - (\sum y)^2/n}}$$

Rezultati istraživanja i diskusija

Prosečne vrednosti i varijabilnost svih praćenih proizvodnih pokazatelja, kao i izračunata vrednost proizvodnog indeksa tovljenih brojlerskih pilića hibrida Cobb 500 prikazani su u tabelama 1 i 2.

Tab. 1. Prosečne vrednosti i varijabilnost proizvodnih – tovnih osobina brojlerskih pilića hirbrida Cobb 500 (n = 36)
Average values and variability of production – growth properties broiler chickens of hybrid Cobb 500 (n = 36)

Pokazatelji <i>Indicators</i>	\bar{x}	S	C.V.	Maksimum <i>Maximum</i>	Minimum <i>Minimum</i>
Trajanje tova, dani <i>Duration of fattening, days</i>	38,49	2,10	5,45	44,00	34,50
Dnevni prirast, g <i>Daily weight gain, g</i>	51,53	2,24	4,35	56,40	48,16
Završna masa, kg <i>Final weight, kg</i>	2,023	0,135	6,67	2,380	1,798
Konverzija hrane, kg <i>Conversion of food, kg</i>	1,719	0,065	3,78	1,889	1,612
Mortalitet, % <i>Mortality, %</i>	3,24	0,66	20,37	4,99	2,13
Proizvodni indeks, (P.I.) <i>Production index, (P.I.)</i>	296,32	14,28	4,82	322,83	260,11

Već je rečeno da je najkraći period tova iznosio 34,5, a najduži 44,0 dana. Pored toga, podaci tabele 1 pokazuju da je maksimalni dnevni prirast iznosio 56,40 g, a najmanji 48,16 g; najveća završna masa 2,380 kg i 1,798 kg najmanja; najpovoljnija konverzija hrane 1,612 kg, a najveća 1,889 kg i mortalitet se kretao između 2,13% i 4,99%. Apsolutne i relativne mere varijacije za praćene pokazatelje su bile dosta niske, osim mortaliteta gde je koeficijent varijacije iznosio 20,37%.

Prosečna vrednost proizvodnog indeksa (P.I. = 296,32) utovljenih 36 turnusa je bila na zavidnom nivou. Slične vrednosti proizvodnog indeksa kod tova koji je trajao nešto duže (oko 42 dana) različitih genotipova brojlerskih pilića (Arbor Acres, Avian, Hybro, Ross 308, Cobb 500) ustanovili su Hopić i sar. (1996, 1998), Vračar i sar. (1997), Tolimir i sar. (1995), Arsenijević i sar. (2001), Mitrović i sar. (2005).

Tab. 2. Vrednosti proizvodnog indeksa (P.I.) u zavisnosti od trajanja tova brojlerskih pilića
Value of production index (PI) depending on the duration of the fattening broiler chickens

Turnus Rounds	Dani tova Days of fattening	Završna masa, kg Final weight, kg	Mortalitet, % Mortality, %	Konverzija hrane, kg Conversion of food, kg	P.I.	Prosečno Average
1.	34,50	1,810	2,66	1,690	302,17	302,17 (1*)
2.	35,50	1,830	2,96	1,646	303,90	303,90 (1*)
3.	36,50	1,940	3,21	1,655	308,98	
4.	36,50	1,870	2,76	1,660	300,11	
5.	36,50	1,798	2,33	1,661	289,66	
6.	36,50	1,950	2,59	1,612	322,83	305,68 (4*)
7.	37,00	1,872	2,13	1,639	302,11	
8.	37,00	1,937	4,03	1,623	309,55	
9.	37,00	1,968	3,30	1,645	312,66	
10.	37,00	1,990	3,06	1,687	309,06	
11.	37,00	1,954	4,07	1,683	301,02	306,93 (5*)
12.	37,50	1,923	3,48	1,706	290,12	
13.	37,50	1,910	3,26	1,700	289,84	
14.	37,50	2,155	3,16	1,735	320,76	300,29 (3*)
15.	38,00	1,947	2,88	1,707	291,51	
16.	38,00	1,939	2,14	1,722	289,98	
17.	38,00	2,040	2,71	1,714	304,72	
18.	38,00	1,952	3,46	1,685	295,06	
19.	38,00	1,924	3,72	1,682	289,82	
20.	38,00	2,108	3,99	1,687	315,71	
21.	38,00	2,040	2,29	1,702	308,19	
22.	38,00	1,950	3,13	1,740	285,69	297,36 (8*)
23.	38,50	2,101	3,65	1,743	301,68	
24.	38,50	1,944	2,49	1,775	277,38	289,41 (2*)
25.	39,00	2,198	4,12	1,788	302,21	
26.	39,00	2,077	3,44	1,738	295,88	299,06 (2*)
27.	40,00	2,160	2,95	1,732	302,58	
28.	40,00	2,041	3,38	1,699	290,17	
29.	40,00	2,135	4,11	1,725	296,70	
30.	40,00	1,989	4,00	1,700	280,79	
31.	40,00	2,173	2,78	1,797	293,90	292,83 (5*)
32.	41,00	2,288	2,89	1,788	303,09	303,09 (1*)
33.	42,00	2,239	2,61	1,784	291,02	291,02 (1*)
34.	43,00	2,153	3,48	1,858	260,11	
35.	43,00	2,255	4,99	1,870	266,44	263,35 (2*)
36.	44,00	2,280	4,40	1,889	262,24	262,24 (1*)

* Broj turnusa istog trajanja tova (dana), Number of round the same duration of fattening (day).

Podaci tabele 2, u kojoj su hronološki prikazane grupe pilića (turnusa) tovljenih između 34,5 i 44,0 dana, navode na konstataciju da se vrednost proizvodnog indeksa manje više povećavala sve do 40. dana tova. Od 42. do 44. dana vrednost proizvodnog indeksa se značajno smanjivala. Vrlo slične vrednosti proizvodnog indeksa utvrdili su Mitrović i sar. (2004) kod hibrida Cobb 500 jer su pri trajanju tova između 37 i 43 dana utvrdili gotovo identične vrednosti proizvodnog indeksa (oko 300). Nasuprot tome, Mitrović i sar. (2006) su pri različitom trajanju tova (između 47 i 62 dana), brojlerskih pilića hibrida Hubbard, utvrdili značajno manje vrednosti proizvodnih indeksa, što je i razumljivo jer je trajanje tova bilo znatno duže.

Kako je produžavanje tova brojlerskih pilića uticalo na praćene proizvodne pokazatelje najbolje se može videti na osnovu utvrđenih fenotipskih koeficijenata između trajanja tova i ostalih praćenih proizvodnih pokazatelja (tabela 3).

Tab. 3. Korelaciona povezanost između trajanja tova i osnovnih proizvodnih pokazateljabrojlerskih pilića
Correlation relationship between the duration of the fattening and production of basic indicators of broiler chickens

Osobine/poređenja <i>Traits/Comparisons</i>	r_p	t_{exp}	Povezanost <i>Correlation</i>
Trajanje tova : Završna masa <i>Duration of fattening : Final mass</i>	0,831***	8,710	Vrlo jaka <i>Very strong</i>
Trajanje tova : Dnevni prirast <i>Duration of fattening : Daily weight gain</i>	0,068 ^{ns}	0,397	Nema <i>No</i>
Trajanje tova : Konverzija hrane <i>Duration of fattening : Conversion of food</i>	0,745***	6,512	Jaka <i>Strong</i>
Trajanje tova : Mortalitet <i>Duration of fattening : Mortality</i>	0,430**	2,777	Srednja <i>Mean</i>
Trajanje tova : P.I. <i>Duration of fattening : P.I.</i>	-0,226 ^{ns}	1,353	Jako slaba <i>Very weak</i>

t_{tab} . za 5% = 2,00; t_{tab} . za 1% = 2,660 i t_{tab} . za 0,1% = 3,551.

Podaci tabele 3 pokazuju da je između produžavanja trajanja tova i završne telesne mase brojlerskih pilića ($r_p = 0,831***$), konverzije hrane ($r_p = 0,745***$) i mortaliteta ($r_p = 0,430**$) utvrđena je pozitivna fenotipska korelaciona povezanost, a sa dnevnim prirastom ($r_p = 0,068^{ns}$), takođe, pozitivna ali nije bila statistički signifikantna i vrednosti proizvodnog indeksa ($r_p = -0,226^{ns}$) negativna, koja takođe nije bila statistički značajna. Sličnu jačinu fenotipske korelacione povezanosti su ustanovili Mitrović i sar. (2006), s tim što su između trajanja tova i dnevnog prirasta utvrdili negativan koeficijent fenotipske korelacije ($r_p = -0,88**$). Do ovoga je najverovatnije došlo jer je period tova trajao znatno duže (62 dana).

Zaključak

Na osnovu sprovedenih istraživanja, i rezultata do kojih su došli citirani autori, može se konstatovati da je brojlerske piliće hibrida Cobb 500 na analiziranoj farmi najbolje tovititi do 40., eventualno 41. dana tova, jer se tada postižu najbolji proizvodni efekti, a samim tim i uspešnost (ekonomska i finansijska) tova. Produžavanjem tova od 40. do 44. dana u velikoj meri se pogoršavaju najvažniji proizvodni pokazatelji, posebno prosečan dnevni prirast, što sve nameće pitanje da li je potrebno brojlerske piliće tovititi duži vremenski period. Produžavanjem tova bi se značajno povećala proizvodnja mesa brojlerskih pilića po m² podne površine, a samim tim bi se i ugrozila dobrobit brojlera, što je u suprotnosti sa standardima o dobrobiti životinja.

Literatura

1. *Arsenijević, Ž., Zlatica Pavlovski, Lukić, M. (2001):* Uticaj genotipa na proizvodne i klanične osobine tovljenih pilića. *Živinarstvo*, 11, 241-244.
2. *Đermanović, V., Mitrović, S. (2004):* Prikaz pojedinih osobina Arbor Acres hibrida u tovu brojlerskih pilića. *Zbornik naučnih radova Instituta PKB Agroekonomik*, 10 (2): 69-73.
3. *Hopić, S., Zlatica Pavlovski, Cmiljanić, R., Svetlana Vračar, Zdenka Đurđević (1996):* Proizvodne i klanične karakteristike dva genotipa brojlerskih pilića. *Nauka u živinarstvu*, 1-2, 11-17.
4. *Hopić, S., Zlatica Pavlovski, Cmiljanić, R., Svetlana Vračar, Zdenka Škrbić, Lukić, M. (1998):* Uticaj genotipa i godine na proizvodne osobine pilića. *Nauka u živinarstvu*, 1-2, 45-52.
5. *Hopić, S., Zlatica Pavlovski, Mašić, B. (1995):* Proizvodne i klanične karakteristike različitih genotipova pilića. *Biotehnologija u stočarstvu*, 1-2, 27-34.
6. *Hopić, S., Zlatica Pavlovski, Svetlana Vračar, Lukić, M., Zdenka Škrbić (1999):* Proizvodne osobine brojlerskih pilića u različitim godinama ispitivanja. *Živinarstvo*, 11, 23-28.
7. *Latinović, D. (1996):* Populaciona genetika i oplemenjivanje domaćih životinja. *Univerzitet u Beogradu*.
8. *Mitrović, S. (1981):* Proizvodne sposobnosti i klanični rezultati pilića u tovu u našim uslovima odgajivanja. *Peradarstvo*, 11-12, 60-64.
9. *Mitrović, S., Latinović, D., Đermanović, V. (2006):* Fenotipska povezanost između trajanja tova i osnovnih proizvodnih pokazatelja brojlerskih pilića hibrida Hubbard. *Bio-technology in Animal Husbandry*, vol. 22, 297-304.
10. *Mitrović, S., Ostojić, Đ., Đermanović, V. (2004):* Uticaj trajanja tova na proizvodna svojstva brojlerskih pilića različitih genotipova. *Živinarstvo*, 11, 7-11.

11. *Mitrović, S., Zdenka Škrbić, Snežana Bogosavljević-Bošković, Ostojić, Đ., Đermanović, V. (2005):* Effect of housing density, duration of fattening and initial body mass of one day old chickens on production of broiler meat of Cobb hybrid. 8th International Symposium "Modern Trends in Livestock Production", Beograd-Zemun, October, 5-8, Biotechnology in Animal Husbandry, Book 1, 223-229.
12. *Tolimir Nataša, Hopić, S., Anokić, N., Brkić, N., Petrović, D., Zdenka Škrbić, Dašić, R. (2000):* Rezultati testa brojlera u 1999. godini. *Živinarstvo*, 1-2, 5-8.
13. *Vračar Svetlana, Zlatica Pavlovski, Hopić, S., Lukić, M. (1997):* Uticaj genotipa na proizvodne i klanične karakteristike brojlerskih pilića. *Nauka u živinarstvu*, 3-4, 136-139.

EFFECT OF DURATION FATTENING THE PRODUCTION PERFORMANCE BROILERS CHICKENS OF HYBRID COBB 500

*S. Mitrović, S. Pupavac, V. Đermanović, Đ. Ostojić**

Summary

The aim of the research was to examine the impact duration of fattening the basic production indicators in the production of meat broilers hard line hybrid Cobb 500. The investigation included 36 round broiler chickens of both sexes who fattening in the period since 2004. until 2009. year at a private farm in the vicinity of Brcko District. Depending on the round, the shortest period of fattening lasted 34.5, 44.0 and longest days.

Lengthening the duration of fattening increased the final body weight, feed conversion and mortality of broiler chickens, but decreased average daily gain and the value of production index. Namely, between the duration of fattening and production indicators tracked established a very strong, strong correlation and high correlation. The coefficient of correlation between the duration of the fattening and final body mass of broiler chickens was $r_p = 0.831^{***}$, conversion of food $r_p = 0.745^{***}$, mortality $r_p = 0.430^{**}$, average daily growth $r_p = 0.068^{ns}$ and the production index $r_p = -0.226^{ns}$.

Seen as a whole, during the fattening broiler chickens were achieved very good results in fattening up 39, 40, and 41 days. Namely, the longer fattening exacerbate the production results, and thus reduces the cost of fattening broiler chickens.

Key words: broilers chickens, duration of fattening, correlation coefficient, production index.

* Sreten Mitrovic, Ph.D., professor, Vladan Đermanovic, B.Sc., assistant, Faculty of Agriculture, Zemun - Belgrade; Snjezana Pupavac, M.Sc., Eko-lab, Padinska Skela-Belgrade; Đorđe Ostojic, B.Sc., Government of the Brcko District, Department for public registry, Subdivision for cadastre, Bosnia and Herzegovina.

This paper was financed of Ministry of Science and Technology Development, by project N_o TR-20021.