

UDK: 636.2 : 636.084.52

Pregledni rad

EFEKTI TOVA JUNADI DO RAZLIČITIH ZAVRŠNIH MASA

*P. Nikolić, V. Koljajić, M. Adamović, N. Đorđević, Lj. Stoićević,
G. Grubić, S. Nešić **

Izvod: U radu su izloženi brojni rezultati u oblasti tova junadi uz uticaj različitih faktora. Posebno su istaknuti osnovni faktori od kojih u velikom stepenu zavisi uspeh tova (različite početne i završne telesne mase junadi, polna pripadnost grla, sastav obroka). U domenu efekata posebno su izneti rezultati vezani za prirast, sastav tkiva, povećanja proteina i masti pri različitim telesnim masama pri klanju i td.

Ključne reči: junad, tov, početna i završna telesna masa, rasa, obrok.

Uvod

Poslednjih nekoliko godina proizvodnja goveđeg mesa praćena je brojnim problemima, vezanih kako za samu proizvodnju, tako i za preradu i plasman. Oni se odražavaju visokim cenama koštanja, kvalitetom mesa i mogućnošću plasmana kako na domaćem tako i na inostranom tržištu. Cena koštanja čini osnov većine problema. Ona se ispoljava kroz visoke gubitke u tovilištima i klanicama, utiče na smanjenje potrošnje i dovodi do napuštanja tradicionalnih tržišta i same proizvodnje.

Navedeni problemi mogu se ublažiti korišćenjem jevtinijih hraniva (konzervisana i sveža), uz jednovremeno smanjenje skupih hraniva (sena, koncentrata). Pored toga treba uzeti u obzir i druge elemente kao što su rasa, pol, intenzitet tova, starost grla, a posebno različite početne i završne telesne mase, što će i biti cilj ovih posmatranja.

Da bi se dobila jasnija predstava problematike, odnosno uticaja pomenutih faktora na proizvodno-tehnološke pokazatelje tova junadi, prikazaćemo neke važnije rezultate do kojih se došlo istraživanjima.

* Predrag Nikolić, dipl. inž. spec., istraživač, dr Milan Adamović, viši naučni saradnik, Ljubiša Stoićević, dipl. inž., istraživač, Srđan Nešić, dipl. inž., istraživač, PKB INI Agroekonomik; dr Viliman Koljajić, redovni profesor, mr Nenad Đorđević, asistent, dr Goran Grubić, vanredni profesor, Poljoprivredni fakultet, Zemun.

Uticaj starosti na proizvodne rezultate

Utrošak energije za kg prirasta raste sa povećanjem starosti grla (tab. 1). Uostalom to se vidi iz normativa zasnovanih na biološkim testovima kod junadi domaće šarene rase u tipu simentalca.

Tab. 1. Potrebe grla u tovu za 1,2 kg prirasta /dan (Obračević, 1962)

Telesna masa, kg	OHJ	Svarlj. prot./OHJ,g
120-150	4,3	104-160
150-200	5,5	110-130
200-250	6,5	90-110
250-300	7,5	80-90
300-350	8,3	70-80
350-400	9,2	65-75
400-450	10,0	60-70
450-500	10,6	55-65

Iz navedenih podataka jasno se vidi da stepen iskorišćavanja hranljivih materija opada sa starošću grla. Ovaj trend se ne menja sve do klanja, bez obzira kada se vrši. Očigledno je da su potrebe u energiji kod grla telesne mase 500-600 kg vrlo visoke i kreću se u rasponu od 9-11 OHJ.

Osnovni razlog za povećanje potreba u energiji vezan je za promenu sastava prirasta, na šta ukazuju Mitić i sar. (1987) u tabelama 2 i 3.

Tab. 2. Promene sastava u prirastu mase trupova simentalke junadi, % (Mitić i sar. 1987)

Pokazatelji	Od rođenja do 7 meseci	7-12 meseci	12-18 meseci	18-20 meseci
Voda, %	71,41	61,64	51,70	50,65
Suva materija, %	28,59	38,36	48,30	49,35
Proteini, %	20,79	17,95	13,64	9,60
Mast, %	7,33	19,15	33,74	38,75
Pepeo, %	0,47	1,26	0,82	1,00
Kcal/kg prirasta	1.881	2.872	3.982	4.228

Tab. 3. Dnevno povećanje proteina i masti pri tovu crno-bele rase goveda (Mitić i sar. 1987)

Telesna masa grla, kg	Dnevno povećanje, g	
	UP	Masti
150-270	165	75
270-370	180	200
370-480	160	280
480-580	120	490

I odnos tkiva bitno se menja sa starenjem goveda, što se može videti iz prikaza Hammond-a (1958) u tabeli 4.

Tab. 4. Odnos tkiva u goveda različite starosti (Hammond, 1958)

Starost (meseći)	% telesne mase			Ukupno
	Kosti	Mišići	Loj	
Pri rođenju	17	29	2	48
6	13	32	4	49
12	11	34	6	51
18	9,5	36	10	55,5

Iz navedenih rezultata, može se zapaziti da prirast starijih grla sadrži manju količinu vode, a u svojoj materiji gotovo isključivo se formira mast, na šta ukazuje i Koljajić (1984). Zanimljivi su rezultati koje navodi Nehring (1955), da formiranje prirasta grla do 3 meseci starosti znači i ugrađivanje vode od 63,30 %, proteina 20,94 % i masti 12,76 %, a pri starosti od oko 4 godine, svega 2,30 % vode, -0,94 % proteina i čak 86 % masti. Ukoliko i dođe do uvećanja mase, to je usled infiltracije masti u mišićnom tkivu i vlaknima.

Tov junadi različite rasne pripadnosti u istim grupama unapred dovodi do toga da neka grla držimo kraće, a druga duže od optimalne telesne mase, jer su ona po svojoj veličini različita.

Milošević i sar. (1978), utvrdili su da je tov muških crno-belih junadi u IV težinskoj kategoriji (489 kg) u odnosu na I (379 kg), bio duži za 3,5 meseca, u odnosu na II (406 kg) za 2 meseca i u odnosu na III (470 kg) za 1 mesec.

Takođe Milošević i sar. (1988), zaključuju da su junad domaće šarene rase u odnosu na junad crno-bele frizijske i holštajn-frizijske rase u II fazi tova (220-450 kg), ostvarila povoljniji prirast i klanične rezultate uz veći stepen utovljenosti i bolju konformaciju polutki.

Uticaj ishrane na rentabilnost tova

Uticaj ishrane na ekonomičnost proizvodnje junećeg mesa, često je bio predmet izučavanja u domaćoj i stranoj literaturi.

Obračević (1975), navodi da prosečan dnevni prirast i randman klanja mogu biti veći sa većim završnim masama, ako isti prati i pojačana koncentracija energije u dnevnom obroku (tab. 5 i 6).

Tab. 5. Uticaj nivoa ishrane na randman junadi u tovu (Obračević, 1975)

Telesna masa, kg	Prosečan prirast g/dan	MJ/dan	Randman %
444	1.101	43,4	58,8
475	1.247	48,1	59,5
479	1.254	52,9	59,8
485	1.380	56,4	59,8

Tab. 6. Uticaj koncentracije obroka na dnevni prirast (Obračević, 1975)

U SM obroka		Prosečan dnevni prirast, g/dan
Konc. hrana	Kab. hrana	
18	82	0,887
24	76	1,044
30	70	1,088
35	65	1,117
40	60	1,136
45	55	1,149
50	50	1,173
55	45	1,212
60	40	1,233

Naime, sa povećanjem koncentracije obroka maksimalni prirasti se ostvaruju nešto ranije. Tako su Obračević i sar. (1977), pri ispitivanju tri varijanti polukoncentrovanih obroka, koji su zasnovani na kukuruzu, i u kojima se količina suve materije iz kukuruzne silaže kretala od 42 do 60%, utvrdili da povećanje učešća kukuruzne silaže u obroku smanjuje dnevni prirast i produžava vreme tova (sa 259,18 na 274,64 dana).

Bačvanski i sar. (1978), pri povećanju učešća kukuruzne silaže u suvoj materiji izokaloričnih obroka sa 13,5% (I), na 24,5% (II) i 33,6% (III) dolazilo je do smanjenja u prosečnog dnevnog prirasta sa 1235 g na 1180 i 1119 g, i produžilo vreme tova sa 228,20 dana na 234,00 i 233,80 dana.

Potvrdu ovoj činjenici doprineli su Nikolić i sar. (1990), pri čemu se udeo neto energije i silaže cele biljke kukuruza i smeše koncentrata kretao od 30:70, 50:50 i 70:30%, što je imalo negativan uticaj na intenzitet prirasta i dužinu trajanja tova. Naime, povećavanjem koncentracije obroka maksimalni prirasti ostvaruju se nešto ranije, ali da uticaj na isti imaju i drugi faktori u ishrani, kao što su sastav i fizička forma hrane (Koljajić, 1977).

Manje intenzivan tov (u zavisnosti od interesa proizvođača) može se postići korišćenjem sporednih proizvoda biljne proizvodnje i industrijske prerade kao što su glave i lišće šećerne repe (Koljajić i sar., 1981), sirovi pivski treber (Milošević i sar., 1978) i (Adamović, 1980).

Jednovremeno postiže se velika varijabilnost i za istu telesnu masu, što navodi na zaključak da na intenzitet tova utiču i drugi faktori kao što su izvori pojedinih hraniva i hranljivih materija koje navode Milošević i sar. (1977 i 1978), nivo i izvor proteina u dnevnom obroku, pol i td.

Nivo proteina u obroku

U tab.7, Koljajić i sar. (1990), navode da nivo proteina od 12% u SM obroka nije dovoljan u početnoj fazi tova junadi, dok nivo od 18% u SM se pokazao kao

neracionalan. Jednovremeno utvrđena je mogućnost uspešne zamene (preko 20%) proteina hrane sa NPN (iz uree) na svim nivoima, što je svojim istraživanjima potvrdio i Nikolić (1991).

Tab. 7. Nivo i izvor proteina

Sadržaj sirovih proteina u SM obroka	Udeo ekvivalent sirovih proteina iz NPN		
18	0	20	40
15	0	20	40
12	0	20	40

Uticao pola

Razlike između ženske i muške junadi veoma su izražene i kreću se od 15,9 do 36,9% u korist muških grla. Čobić (1990) ukazuje da je telesna masa pri klanju kod muških grla simentalke rase najekonomičniji kod telesne mase oko 430 kg, dok je kod ženskih grla ostvaren skoro podjednak prirast pri telesnim masama od 384 i 422 kg, dok je pri većim telesnim masama (oko 460 kg), ustanovljen pad prirasta kod junadi oba pola. To je posledica anaboličnog delovanja muških polnih hormona, kao i negativnog uticaja polnog žara na tov u junica. Rako (1967) u tab. 8, navodi da ženska grla simentalke rase, troše nešto više energije za kg prirasta, što znači da ženska grla treba ranije da završe tov (do 380 kg).

Slaba konverzija hrane i hranljivih materija kod ženskih grla odraz je sastava trupa, odnosno zastupljenosti pojedinih tkiva u trupu. Disekcijom polutki muških i ženskih grla ustanovljene su znatne razlike. U svim ispitivanjima ustanovljena je veća zastupljenost mišićnog i koštanog tkiva kod muških, a loja kod ženskih grla. Pri istoj starosti grla različitih polova, ženska grla deponuju znatno više masnog tkiva.

Tab. 8. Kumulativni utrošak energije za 1 kg prirasta kod junadi i junica u tovu (domaće šareno)

Period tova - meseci	Junad		Junice	
	Tel. masa	HJ	Tel. masa	HJ
1	170,3	3,19	156	4,85
2	215,0	3,09	199	3,82
3	269,0	3,46	248	4,19
4	270,0	3,77	274	5,07
5	341,7	4,28	298	5,43
6	351,2	4,84	311	5,91
7	379,6	5,06	335	6,10
8	408,7	5,62	353	6,47

Prema brojnim istraživanjima (tab.9), kastrirana muška grla ostvaruju manje priraste i lošije koriste hranu od nekastriranih (Rako, 1967). Ako se poredе sa junadima i junicama u tovu, rezultati kastrata su intermedijarni, tj. bolji od onih kod junica, a lošiji od nekastriranih junadi. Na osnovu izloženog, može se konstatovati da muška nekastrirana grla imaju prednost u tovu nad kastratima i junicama, jer ostvaruju veće priraste, efikasnije koriste hranu i imaju povoljniji odnos tkiva u polutkama.

Tab. 9. Utrošak hranljivih materija kod nekastriranih i kastriranih grla (Rako, 1967)

Telesna masa	OHJ / kg prirasta	
	Nekastrirana grla	Kastrirana grla
40-100	2,17	2,17
100-150	3,36	3,36
150-200	4,09	4,09
200-250	4,32	4,32
250-300	4,74	5,54
300-350	5,25	6,42
350-400	5,92	7,65
400-450	6,98	8,29
450-500	8,40	8,67
500-550	9,70	12,0

Zaključak

Na osnovu svega izloženog, na efekte tova do različitih završnih telesnih masa, pored uticaja brojnih faktora, navešćemo kao najbitnije sledeće:

- Sa povećanjem završnih telesnih masa i starosti goveda, opada stepen iskorišćavanja hrane i hranljivih materija.

- Sastav polutki i tkiva ukazuje da se sa starošću grla povećava sadržaj suve materije i u njoj uglavnom sadržaj masti, što povećava energetska vrednost prirasta, a samim tim i veći utrošak energije za kg prirasta.

- Izražen je pozitivan uticaj završnih telesnih masa i povećanje intenziteta ishrane do određene granice, jer pri linearnom povećanju energije u obroku dolazi do smanjenja udela mišićnog tkiva u polutkama.

- Ženska grla završavaju tehnološku zrelost ranije (50 kg pre muških), pored toga završna telesna masa i starost grla moraju biti u skladu sa rasom i formatom. Simentalska rasa se može tovititi do većih završnih masa nego crno-bela rasa goveda.

- U odnosu na kastrate i junice nekastrirana muška grla pokazuju pozitivne efekte na proizvodne pokazatelje tova junadi.

- Cena ulaznog materijala na tržištu, utovljenih grla i hraniva, mora se uzeti u obzir pri opredeljenju do koje će se starosti i telesne mase odvijati tov.

Literatura

1. Adamović M.: Efikasnost zamene celog zrna kukuruza sirovim pivskim tropom u tovu junadi. Arhiva za poljoprivredne nauke, Vol. 41, sv. 143 (1980/3), str. 475-485, 1980.
2. Bačvanski S., Milošević M., Kostić J., Obračević Č.: Uticaj učešća različitih količina kukuruzne silaže u koncentratnim obrocima za tov junadi. Arhiva za poljoprivredne nauke, God. XXXI, sv. 115, 1978.
3. Čobić T.: Tovni potencijal simentalke rase goveda. Poljoprivreda, 348-349, 49-53, 1990.
4. Hamond J., Johnson J., Haring F.: Hanbuch der Tierzuchtung. I Biologische Grundlagen der tierischen Zeistung. Hamburg und Berlin, 1958.
5. Koljajić V.: Prilog proučavanju uticaja celuloze, nivoa ishrane i fizičke forme obroka na rezultate tova junadi. Doktorska disertacija, Beograd, 1977.
6. Koljajić V., Popović Nadežda: Siliranje glava i lišća šećerne repe i njihova upotreba u tovu goveda. Nauka u praksi 11, 4-6, 669-688, 1981.
7. Koljajić V.: Neke specifičnosti tova mladih goveda. Poljoprivreda, 299, 11-18, 1984.
8. Koljajić V., Milošević M., Stoićević Lj., Adamović M., Sretenović Ljiljana, Nikolić P., Kolarski Desanka: Uticaj početnih i završnih masa na značajnije pokazatelje junadi u tovu. Nauka u praksi, 18, 4, 503-518, 1988.
9. Koljajić V., Nikolić P., Adamović M., Stoićević Lj., Sretenović Ljiljana, Kolarski Desanka: Uticaj nivoa i prirode proteina u sastavu obroka junadi u tovu na proizvodne i klanične rezultate. Biotehnologija u stočarstvu, 6 (3-4), 35-44, 1990.
10. Milošević M., Adamović M., Kostić J., Ana J. Nikolić, Djordjević Dušanka: Različiti izvori sumpora u obrocima za ishranu tovne junadi. Nauka u praksi 7, 1, 87-100, 1977.
11. Milošević M., Adamović M., Kostić J., Ana J. Nikolić, Djordjević Dušanka: Kalcijum sulfat (gips) kao izvor sumpora u obrocima za tov junadi. Nauka u praksi 8, 1, 73-80, 1978.
12. Milošević M., Adamović M., Čobić T., Bačvanski S., Vučetić Sofija: Mogućnost korišćenja pivskog tropa u ishrani junadi u tovu. Nauka u praksi 8, 6, 771-782, 1978.
13. Milošević M., Kostić J., Vučetić Sofija, Čobić T., Bačvanski S.: Uticaj završnih težina na ekonomičnost proizvodnje junećeg mesa. Nauka u praksi, 8, 4, 459-474, 1978.
14. Milošević M., Adamović M., Sretenović Ljiljana, Stoićević Lj., Čobić T., Bačvanski S., Vučetić Sofija: Komparativno ispitivanje tovnih i klaničnih sposobnosti pojedinih rasa goveda. Nauka u praksi, 18, 3, 369-382, 1988.
15. Mitić N., Ferčej J., Zeremski D., Lazarević Lj.: Govedarstvo, 1987.
16. Nehring K.: Vyživa zvierata nauka o krmivech, ŠVPL, Bratislava, 1955.
17. Nikolić P., Adamović M., Sretenović Ljiljana, Stoićević Lj., Koljajić V.: Uticaj energetskog potencijala obroka na efikasnost iskorišćavanja hranljivih materija, prinos i kvalitet mesa u završnoj fazi tova junadi. Arhiva za poljoprivredne nauke, Vol. 51, sv. 181/1, 3-12, 1990.

18. Nikolić P.: Uticaj različitog odnosa proteinskog i neproteinskog azota u obrocima na prirast, konverziju hrane i randman klanja junadi u tovu. *Nauka u praksi* 21, 1, 33-48, 1991.

19. Obračević Č., Milošević M., Kostić J., Bačvanski S.: Uticaj različitog odnosa kukuruzne silaže i koncentrata u tovu junadi polukoncentrovanim obrocima. *Arhiva za poljoprivredne nauke*, God. XXX, sv. 112, 65-75, 1977.

20. Obračević Č.: Iskorišćavanje hrane u tovu muške junadi prema ogledima u Jugoslaviji. *Arhiva za poljoprivredne nauke*, Sv. 50, 1962.

21. Rako A.: *Proizvodnja govedjeg mesa*, Beograd, 1967.

UDC: 636.2 : 636.084.52
Review paper

THE EFFECTS OF FATTENING YOUNG BULLS UP TO DIFFERENT FINAL WEIGHTS

* P. Nikolić, V. Koljajić, M. Adamović, N. Đorđević, Lj. Stoićević,
G. Grubić, S. Nešić *

Summary

In this work the results about fattening young bulls along with influence different factors werw exposed. Especialy, the basic factors binding with success of fattening young bulls (different starting and final weights, sex, composite of diet) are given. The results binding with growth, composite of tissue, increasing of proteins and fat with different final weights at butcher are especialy given.

Key words: young bulls, fattening, starting and final weights, race, diet.

* Predrag Nikolić, B. Sc., Milan Adamović, Ph. D., Ljubiša Stoićević, B. Sc., Srđan Nešić, B. Sc., Institute PKB INI Agroekonomik, P. Skela, Belgrade Yugoslavia; Viliman Koljajić, Ph. D., Proffesor, Nenad Đorđević, M. Sc., Goran Grubić, Ph. D., Proffesor, Faculty of Agriculture, Zemun, Yugoslavia.