

POTREBNO JE POZNAVATI PROCES RASTA U GOVEDA

UVOD I NAMJENA ČLANKA

U posljednje vrijeme u nas naznačene su potrebe novih oblika tehnoloških postupaka u proizvodnji goveđeg mesa i mlijeka. U skladu s tim ukazuje se potreba »novih pravaca u selekciji i uzgoju simentalca«. Budući da je u predloženom projektu vrlo sažeto napisano u čemu bi se sastojali »novi pravci u selekciji i uzgoju simentalca« pokušat ću u ovom članku pojasniti ciljeve istraživanja problema rasta odnosno genetske osnovice ritma rasta s posebnim naglaskom na rast mesne mase simentalskih goveda u nas.

TEORETSKE OSNOVE RASTA GOVEDA

U proizvodnji goveđeg mesa bitno je znati na koji način dijelovi trupa — mišići, loj i kosti rastu i faktore koji utječu na njihove relativne odnose. Poželjan je visok udjel čistog mesa, minimum kosti, a loja prema specifičnom zahtjevu tržišta.

Meso od pojedinih dijelova trupa je vrednije, pa je značajno poznavati koji faktori utječu na rasprostranjenost tkiva u trupu odnosno polovicama i u kojoj mjeri njihovom promjenom možemo mijenjati proporcije trupa.

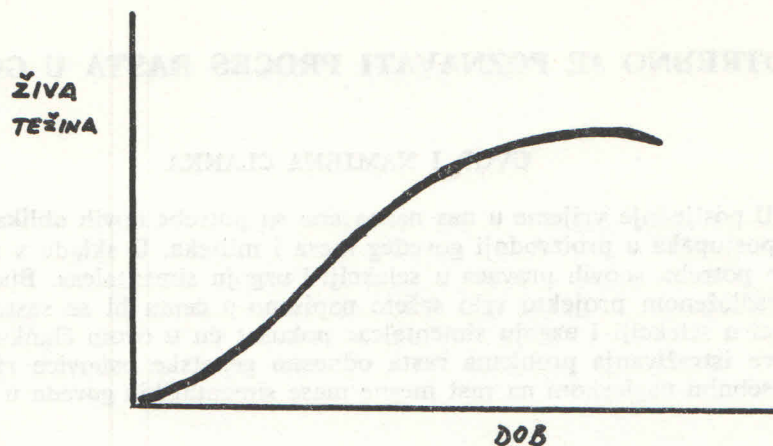
Rast i razvoj su kompleks, često nama teško razumljiv. U praksi proizvodnje goveđeg mesa u nas uglavnom se brine o postizanju što veće žive težine u određenom vremenu, a klaonička kvaliteta rijetko se ocjenjuje. Efekat proizvodnje mesa završava izmjerenim randmanom toplih i hladnih polovica, što je vrlo površna i netočna ocjena kvalitete mesa.

a) Razvoj žive težine

Živa težina nije prava mjera rasta, jer predstavlja ne samo klaonički vredniji dio — polovice, nego i loj, kožu, glavu, noge, krv, unutarnje organe i sadržaj želuca i crijeva. Proizvođač i mesna industrija donose odluku o klanju na temelju ocjene žive životinje, pa je živa težina značajna mjera u proizvodnji.

Kod umjerenog hranjenja, kretanje žive težine kreće se po S-krivulji (graf. 1). U početku rast je ispod svoga maksimuma, a zatim linearan duži period, dok brzina rasta počne opadati kako se životinja približava svojoj uzrasloj konačnoj veličini.

Graf. 1: Tipična krivulja rasta goveda



Određen tok rasta zavisi o nivou prehrane. Također zavisi o pasmini. Telad teških pasmina, kao simentalac imaju veći potencijal rasta, nego telad manjih pasmina, kao aberdeen unguš. Spol ima također svoje efekte, bikovi rastu brže nego kastrati, koji opet rastu brže nego junice.

Značajna je također pojava kad je rast prekidano ili usporavano smanjivanjem količine ili kvalitete krme. Govedo, koje je pothranjivano, raste specijalno brzo kad se uvede puna ishrana i često stigne govedo hranjeno punim obrokom čitav period. Ova pojava zove se »kompenzirajući rast« a posljedica je evolucione osnove koja omogućava životinjama prilagođavanje sezonskim varijacijama u snabdijevanju hranom. U tipu proizvodnje mesa jeftinom voluminoznom hranom dešavaju se sezonske oscilacije u snabdjevenosti dovoljnim količinama. Obično se to dešava u zimskoj sezoni. U takvim slučajevima dobro je iskoristiti »kompenzirajući rast« i tako uštedjeti na skupoj zimskoj ishrani.

Ako se govedo kolje kao tele, klaonički učinak, odnosno randman iznosi 50—60% žive težine. Ako je randman mjeren toplim polovicama, veći je za oko 2% nego randman hladnih polovica.

Ako se tehnološkim postupkom u klaonici skida bubrežni zdjelčni loj randman je oko 2% niži. Osobito su značajne varijacije u randmanu uslijed sadržaja želuca i crijeva. Poznato je da postom i transportom životinja postiže znatno veći randman.

Općenito se može reći, ako je životinja teža i deblja, randman raste. Od goveda jednake težine, govedo koje je deblje (ugojenije) ima veći randman. Eto jednog razloga površne i netočne ocjene na liniji klanja prema randmanu.

Navedeni faktori uzrokuju znatnu varijabilnost randmana i ova mjera postaje nepouzdana za ocjenu proizvodnje mesa.

b) Razvoj trupa

U razvoju trupa razvoj kostiju najprije postiže svoj maksimum, a zatim mišići, pa loj.

Metabolizam hranjivih tvari daje prvenstvo kostima i mišićju. Kod gubitka težine najprije opada sadržaj loja kao izvor odavanja energije. Faza nakupljanja loja rezultira slaganjem u bubrežnjaku, zdjeličnoj šupljini, intermuskularno (između mišića), subkutano (ispod kože) i intramuskularno (mramoriranost).

Postoje velike razlike u brzini rasta između pasmina, što se ogleda u različitim klaoničkim i tkivnim težinama u određenoj dobi. Ovi efekti su uzrokovani različitim dobima kod kojih počinje faza debljanja — nakupljanja loja. Na primjer, britanske pasmine aberdeen angus i hereford počinju se debljati u relativno ranoj dobi. To su »ranozrele« pasmine. Nasuprot njima evropske pasmine simentalac i charolais na primjer su pasmine »crvenog mesa« i imaju kasno nakupljanje loja. One su u ovom pogledu »kasnozrele« pasmine. Većina teških, brzorastućih pasmina su »kasnozrele«. Veličina i konačna zrelost nisu uvijek u ovakvoj vezi. Na primjer francusko govedo limousin je ekstremno govedo »crvenog mesa«, a spada u srednje velike pasmine.

Klaonički tkivni udjel je različit između pasmina uglavnom uslijed različite dobi početka nakupljanja loja.

Postoje također razlike u odnosu mišići : kosti. U tome prednjače pasmine s debelim mišićima (charolais, limousin) ili tankim kostima (angus). Tankomišićne pasmine kao friesland imaju niže odnose mišići : kosti, a ekstremno uglasti holstein još niže vrijednosti. Fenomen rasta istražuje se kod raznih pasmina i njihovih križanaca (efekti luksuriranja) u mnogim zemljama. Za primjer navodimo rezultate istraživanja klaoničkih podataka raznih pasmina prema Meat and Livestock Commission (M.L.C.) u Velikoj Britaniji 1978. g.

Tablica 1 Klaoničke karakteristike pasmina i križanaca junadi friesland krava

Pasmina oca	Živa težina prije klanja (kg)	Postotak randmana (%)	Težina polovica (kg)	Lako-prodajni dio (% od polovice)	% lako-prodajnog mesa u više vrijednim dijelovima*
16-mjesečna junad					
Angus	371	48,5	180	71,4	44,5
Charolais	510	51,5	262	71,6	44,9
Friesian	438	49,6	216	70,2	44,5
Hereford	400	49,1	196	70,8	44,4
Simental	489	50,4	244	71,4	45,1
24-mjesečna junad					
Angus	454	48,7	221	71,3	44,0
Charolais	616	51,6	317	70,8	44,0
Friesian	542	49,2	266	69,7	43,8
Hereford	495	50,1	245	70,1	43,9
Simmental	569	50,4	286	70,3	44,3

* dijelovi mesa namijenjeni za pripremu pečenjem i prženjem

Sve su životinje klane kad su postigle jednak stupanj subkutanog loja na trupu.

Rezultati pokazuju izvjesne razlike u postizanju žive vage i postocima randmana. Najbolje rezultate imaju križanci charolais, friesland, a zatim simental x friesland. Za razliku od bitnih razlika u randmanskim jedinicama, pri jednakom stupnju pokrivenosti lojem razlike u lako prodajnom dijelu u % trupa su praktično male.

Pasmine »crvenog mesa« bolje su po većem udjelu prodajnog mesa i po udjelu dijelova mesa najviše cijene u ukupnoj količini lakoprodajnog mesa. Simentalac ima najveći relativni odnos dijelova mesa najviše kvalitete i cijene, prema navedenom istraživanju, u obje kategorije: kao 16-mjesečno i kao 24-mjesečno zaklano june.

Razlike u sastavu polovica između spolova su slične razlikama između pasmina. Bik raste brže i mesnatiji je (crveno meso) nego kastrat, koji opet raste brže i daje više mesa nego junica. Bik je kasnije zrio, a junica ranije zrela.

Tablica 2 — Usporedba sastava trupa friesland bikova i kastrata (izvor M.L.C.)

	18-mjesečni sistem tova	
	bikovi	kastrati
broj	26	19
težina trupa-polovica (kg)	286	258
sastav polovica (4) :		
loj	14,2	19,7
crveno meso	68,6	62,9
kost i kalo	17,1	17,4
dijelovi mesa visoke cijene (% u polovicama)	42,6	44,0

U nas istraživanje Cara (3) o procesu rasta hrvatskog simentalca u određenim dobnim razredima (tablica 3) pokazalo je da akumulacija proteina kao bazične komponente biomase ima blagi krivolinijski tok do postizanja mase trupa od 330 kg i da se signifikantno povećava bubrežni i zdjelični loj, te lipidi u mekanim dijelovima trupa bez kosti (edible meat) kod većih klaoničkih težina.

Tablica 3 — Brzina povećanja proteina u odnosu na promjenu težine trupa (polovica) (Car, 1981)

	Težina trupa — kg				
	50	100	150	250	300
povećanje proteina u kg po kg trupa	0,1469	0,1492	0,1506	0,1523	0,1519

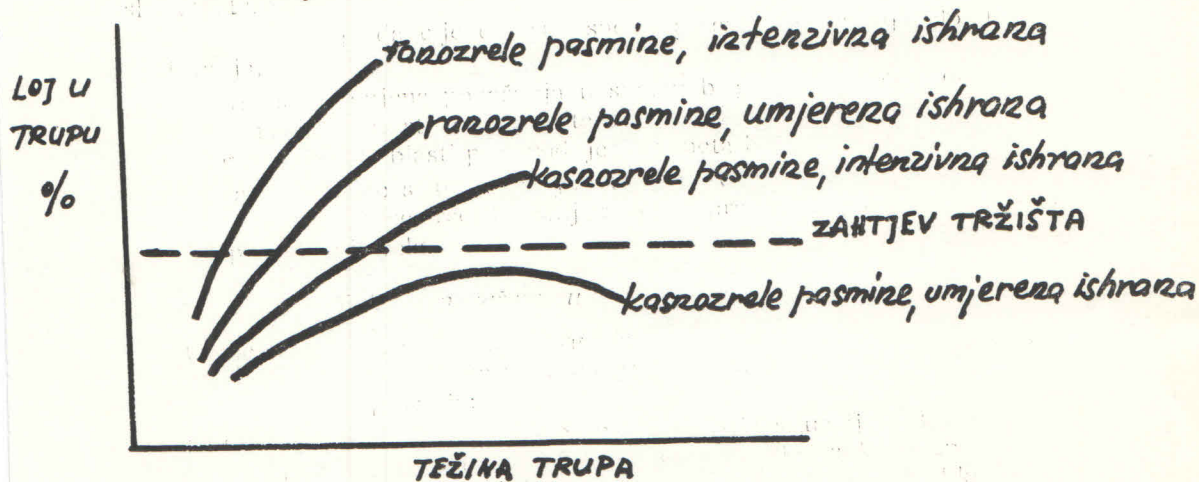
Nivo ishrane povezan je s utjecajima pasmine i spola i određuje točan sastav tkiva u polovicama u bilo kojoj dobi ili težini životinje. Sistemom pune ishrane, ranozrele pasmine (posebno junice tih pasmina) brzo dostignu dob u kojoj počinju slagati loj i velike količine hraniva troše za uzdržne potrebe i maksimum za rast kosti i mišića. Posljedica toga je da se moraju klati u relativno ranoj dobi i manjoj težini da se spriječi preveliko taloženje loja, kojega tržište ne prihvaća.

Nasuprot tome, bik brzo rastuće, kasnozrele pasmine gotovo sva hraniiva pretvara u rast kostiju i mišića u dužem periodu, prije nego dođe u fazu gomilanja masnih depoa.

Moguće je podesiti ishranu ranozrelog goveda smanjenjem količina hraniva na nivou na kojem će razvoj mišića trajati duže. Ranozrelo govedo sposobno je proizvesti loj za pokrivenost polovica (što je traženo na tržištu) jeftino s krmom slabijeg kvaliteta. Ovakav obrok smanjene ishrane za kasnozrelo govedo brzog potencijala za rast bi ne samo uskratio depo loja, nego bi također reducirao razvoj mišića, tako da bi životinja bila prilično mršava, koščata. Obrok za angusa je siromašni obrok za simentalca.

Ove veze i utjecaji između nivoa ishrane i rane odnosno kasne zrelosti moguće je opisati grupom krivulja odnosa klaoničkog loja u polovicama i klaoničke težine polovica (graf 2) prema M.L.C.

Graf. 2: Predvidivi odnosi između postotka loja u trupu i težine trupa



Ako točkasta linija predstavlja zahtjeve tržišta za postotak loja, kasnozrelo govedo neće nikada stvoriti višak loja ishranom na nižem stupnju. U drugom ekstremu, ranozrelo govedo hranjeno intenzivno može doseći granični postotak loja sa vrlo niskom klaoničkom težinom.

U proizvodnji goveđeg mesa u nas treba selekcijom i uzgojem stvoriti govedo koje će postizati velike klaoničke težine uz minimalno potreban sadržaj loja.

Koje su kritične dobi i težine kad se input energija pretežno pretvara u jeftini loj i kako ćemo selekcijom pomaknuti tu kritičnu granicu i u dobi i živoj težini? Kad je riječ o proizvodnji mesa, ne trebamo ranozrelijeg simentalca. Naprotiv.

Kako uskladiti sa zahtjevom na proizvodnju mlijeka i frekvencijom telenja, osobito prvog telenja?

Ovo su samo neka od pitanja, koja se postavljaju pred buduću uzgojnu selekcijski rad za pasminu kombiniranih proizvodnih svojstava, odnosno pasminu koja će i u budućnosti ponijeti u nas glavninu proizvodnje mesa. O tome moramo ozbiljno razmisliti i adekvatnim istraživanjima stvoriti znanstvene osnovice za naš buduću rad.

LITERATURA

Allen, D., Kilkenny, B., (1980): Planned Beef Production, Granada Publishing Limited

Berg, R. T., Butterfield, R. M., (1976): New concepts of cattle growth. Sydney University Press.

Car, M., (1981): Growth Patterns of Croatian Simmental« XXXII Annual Meeting of EAAP, Zagreb 1981.