

Dr Željko Berić,
Institut za stočarstvo i mjekarstvo
Poljoprivrednog fakulteta, Zagreb

PRILOG POZNAVANJU PRIKLADNOSTI BIČIĆA CRNOŠARE PASMINE ZA INTENZIVAN TOV

UVOD I CILJ ISTRAŽIVANJA

Rentabilnost proizvodnje govedskog mesa zavisi u prvom redu o grlu koje tovimo, kao osnovnoj jedinici proizvodnje, zatim o nizu drugih faktora koji u većoj ili manjoj mjeri utiču na rentabilitet proizvodnje.

Svojim osobinama grlo određuje efikasnost i kvalitet proizvodnje. Taj kvalitativni i kvantitativni proizvodni kapacitet grla uvjetovan je endogenim — genetskim faktorima, a manifestira se kao rezultanta određenih egzogenih — ekoloških faktora.

Genetski kvalitativni i kvantitativni proizvodni kapacitet ovisi o pasmini; međutim individualna svojstva grla, unatoč na primjer visokom heritabilitetu, s obzirom na intenzitet rasta, dosta su varijabilna.

Svakako će u proizvodnji mesa biti rentabilnija grla većih kapaciteta za proizvodnju biomase, jer brže rastu, bolje iskorištavaju hranu, te ranije postižu odgovarajuću težinu uz bolju klasu.

Da proizvodnja bude rentabilna neophodno je postići izvjestan minimum intenziteta prirasta i iskorištavanja hrane, kao i odgovarajući kvalitet mesa.

Kako je u nas za proizvodnju mlijeka prilično rašireno govedo crno šare pasmine, a njen muški podmladak uglavnom se upotrebljava za proizvodnju mesa, postavljeno je kao cilj ovog istraživanja ispitivanje prikladnosti tog materijala za mesnu proizvodnju. Posebna pažnja je posvećena ispitivanju utjecaja dobi grla i dužine tova na intenzitet prirasta i konverziju hrane u intenzivnom tovu.

MATERIJAL I METODIKA POKUSA

Ispitivanje je izvršeno u staji PIK-a Vinkovci na 40 bičića crno šare pasmine iz vlastitog uzgoja, koji su s obzirom na početnu težinu i dob podijeljeni u 2 grupe sa po 20 varijanata.

Prosječna početna težina bičića grupe A u dobi od 8 mjeseca iznosila je 232,34 kg, dok su bičići grupe B u dobi od 5,5 mjeseci prosječno težili 144,20 kilograma.

Grla su hranjena i napajana ujutro i uvečer, a za jače žege voda je nuđena i u podne. Tokom čitavog pokusa hranidba je bila grupna istom vrstom smjese. Za čitavi tok pokusa odvojena je cjelokupna količina potrebnih krmiva. Prosječni uzorci hrane kemijski su analizirani u laboratoriju Instituta za stočarstvo i mjekarstvo Poljoprivrednog fakulteta u Zagrebu, a hranidbena vrijednost krmiva i sastav smjese prikazana je na tabeli broj 1

Tabela br. 1 — Hranidbena vrijednost krmiva i struktura smjese
Table No 1 — Nutritive value of feeds and composition of mixture in %

Krmivo — Feed	U 1 kilogramu krmiva In 1 kg of feeds		U smjesi % In mixture %	H. J. Feed- ing Units	P. Bj. (gr) Dig. Prot.
	H. J. Feed. Units	P. Bj. (gr) Dig. Prot.			
Kukuruz — Corn	1,39	69	73	1,01	50
Suncokretova sačma — Sunflower oil meal	0,63	255	18	0,11	46
Pšenične posije — Wheat bran	0,85	118	7	0,06	8
Sol—Salt	—	—	1	—	—
Vapnena c— Limestone	—	—	1	—	—
Sijeno lucerne	UKUPNO — TOTAL:			1,18	104
Alfalfa hay	0,59	96			

Planom ishrane predviđeno je da se stoci na svakih 100 kg žive vage daje 1,5 kg kukuruza uz bjelančevinasti i mineralni dodatak, koji služi za izbalansiranje obroka, i 0,85 kg voluminozne krme, tj. lucernina sijena.

Stoka je držana na vezu u klasičnom tipu staje. Na stajalištu od betona za stelju je upotrebljena plovina.

Pokus je započeo 25. V 1962. i trajao do zaključno 2. X 1962. godine (131 dana). Prvi period trajao je 61 dan (do 25. VII), a drugi period 70 dana.

Kontrola težina izvršena je nakon 12 satnog posta u 3 uzastopna dana na početku, sredini i na kraju pokusa.

Uz redovitu veterinarsku kontrolu, grla su nekoliko puta tretirana protiv eksternih parazita.

Tokom pokusa, zbog preloma nogu, kroničnih nadama i katara izlučena su 3 grla iz grupe A i 2 grla iz grupe B.

REZULTATI ISTRAŽIVANJA

Ispitivanje prikladnosti crno šarih bičića za tov, kao i utjecaj početne težine ili dobi, te dužine tova na rezultate istraživanja, praćeno je promjenama tjelesnih težina, odnosno prosječnim dnevnim prirastima i utroškom hrane za jedinicu prirista.

Promjena tjelesnih težina tokom pokusa za grupu A i B prikazana je po periodima i za čitavi tok pokusa na tabeli broj 2.

Za obje pokusne grupe karakteristično je da se vrijednosti standardne devijacije prema kraju pokusa postepeno povećavaju dok, nasuprot tome, varijacioni koeficijenti postaju sve manji.

Regresiona krivulja promjena težina žive vage imala je kod obje pokusne grupe blago zaobljeni tok. Njen oblik je prikazan jednadžbama:

$$\hat{Y}_A = 230,427 + 1,0397 X + 0,000803 X^2$$

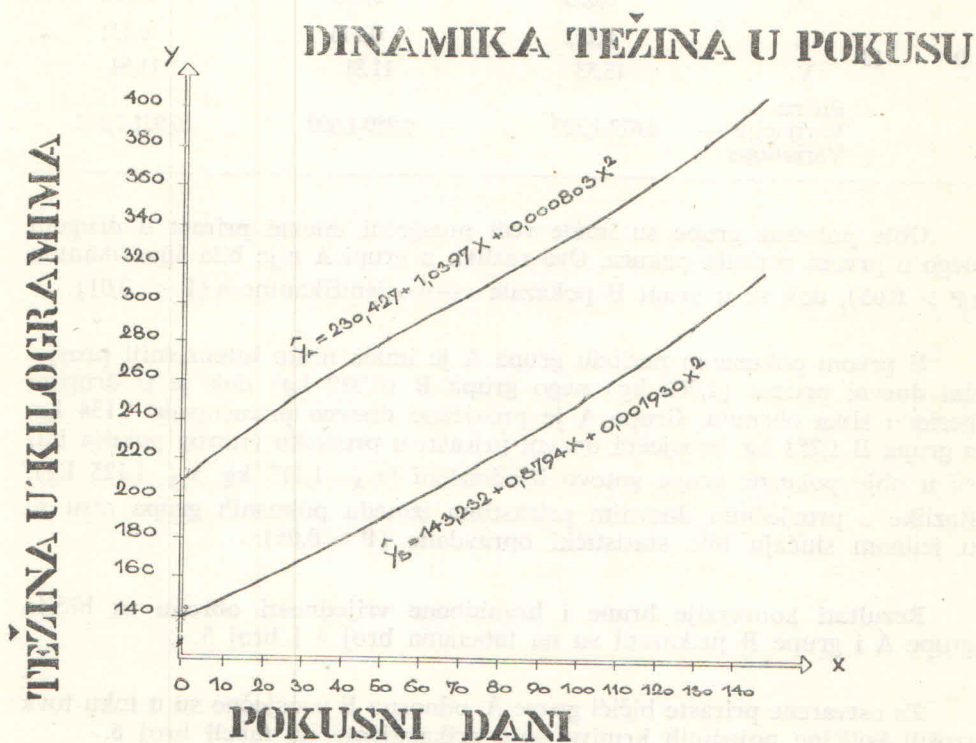
$$\hat{Y}_B = 143,232 + 0,8794 X + 0,001930 X^2$$

Stvarno utvrđene težine vrlo dobro su se poklapale s onim utvrđenim regresijskim jednadžbama. Regresiona krivulja grupe B nešto je više zao-

bljena nego krivulja grupe A, što je posljedica nešto intenzivnijih dnevnih prirasta u drugom, a nešto slabijih u prvom periodu pokusa — u odnosu na grupu A.

Tabela br. 2 — Tjelesne težine bičića u kg
Table No 2 — Bodyweight of young bulls in kilograms

Grupa— Group	n	Statist. podatak — Statistical data	Početa težina— Initial weight (25. V 1962)	Na sredini po- kusa—In the middle of the trial (25. VII 1962).	Na kraju pokusa — Final weight (2. X 1962.)
A	17	\bar{x}	232,34	297,13	377,88
		$s_{\bar{x}}$	7,91	8,69	9,72
		s	32,61	35,79	40,06
		V	14,04	12,05	10,60
B	18	\bar{x}	144,21	203,93	291,64
		$s_{\bar{x}}$	5,41	6,95	6,15
		s	22,82	29,33	34,38
		V	15,82	14,38	11,79



Dinamika prosječnih dnevnih prirasta tokom pokusa prikazana je za obje pokusne grupe na tabeli broj 3.

Tabela br. 3 — Prosječni dnevni prirast bičića kg
Table No 3 — Average daily gain of young bulls in kilograms

Grupa Group	n	Statist. podatak — Statistical data	I Period — First period of trial. 25. V — 25. VII 61 dan—days	II Period — Second period of trial. 25. VII — 2. X 70 dana — days	Prosjek — Average 25. V — 2. X 131 dan — days
A	17	\bar{x}	1,060	1,154	1,113
		$s_{\bar{x}}$	0,047	0,044	0,033
		s	0,194	0,183	0,134
		V	18,30	15,86	12,04
		Širina varijacije — Variations	0,643-1,290	0,774-1,454	0,855-1,306
B	18	\bar{x}	0,979	1,253	1,125
		$s_{\bar{x}}$	0,036	0,035	0,031
		s	0,152	0,148	0,131
		V	15,53	11,81	11,64
		Širina Varijacije — Variations	0,672-1,327	0,989-1,600	0,931-1,379

Obje pokusne grupe su imale veći prosječni dnevni prirast u drugom nego u prvom periodu pakusa. Ova razlika u grupi A nije bila signifikantna ($P > 0,05$), dok se u grupi B pokazala visokosignifikantnom ($P < 0,01$).

U prvom pokusnom periodu grupa A je imala nešto intenzivniji prosječni dnevni prirast (1,060 kg) nego grupa B (0,979 kg) dok je u drugom periodu slika obrnuta. Grupa A je prosječno dnevno priraštavala 1,154 kg, a grupa B 1,253 kg. Prosječni dnevni prirasti u prosjeku čitavog pokusa bili su u obje pokusne grupe gotovo izjednačeni ($\bar{x}_A = 1,113$ kg, $\bar{x}_B = 1,125$ kg). Razlike u prosječnim dnevnim prirastima između pokusnih grupa nisu ni u jednom slučaju bile statistički opravdane ($P > 0,05$).

Rezultati konverzije hrane i hranidbene vrijednosti obroka za bičiče grupe A i grupe B prikazani su na tabelama broj 4 i broj 5.

Za ostvarene priraste bičići grupe A, odnosno B prosječno su u toku tova trošili količine pojedinih krmiva koje prikazujemo na tabeli broj 6.

Tabela br. 4 — Konverzija hrane i hranidbena vrijednost obroka bičića grupe A
 Table No 4 — Feed utilisation and nutritive value of the rations of young bulls group A

Period of trial Period pokusa	Krmivo Feed	Dnevni obrok Daily ration consumed		Hranidbeni omjer Digestible protein per 1 F. U. (H. U.)	Prosječna težina grla Average live weight in sredinom perioda — the middle of the period	Kg hrane na 100 kg live vage — Kg food per 100 kg Of live weight	Prosječni dnevni prirast kg — Average daily gain in kgs.	Utrošak hrane za kg prirasta Average consumption of feed for one kg of gain	H. J. F. U.	P. Bj. D. P.	
		Kg	H. J. Feed units								P. Bj. Dig. prot.
I 61 dan days	Koncentrat — Concentrate	5,18	6,11	539	1: 88	1,95	4,87	5,75	4,87	5,75	506
	Luc. sijeno — Alfalfa hay	2,67	1,58	256	1:163	1,00	1,060	2,52	1,49	1,38	242
	UKUPNO — TOTAL:	7,85	7,69	795	1:103	2,95		7,39	7,24	7,24	748
	Koncentrat — Concentrate	6,30	7,43	655	1: 88	1,86		5,46	6,44	6,44	568
II 70 dana days	Luc. sijeno — Alfalfa hay	2,70	1,59	259	1:163	0,80	1,154	2,34	1,38	1,38	225
	UKUPNO — TOTAL:	9,00	9,02	914	1:101	2,66		7,80	7,82	7,82	793
	Koncentrat — Concentrate	5,78	6,82	601	1: 88	1,90		5,20	6,14	6,14	541
	Luc. sijeno — Alfalfa hay	2,69	1,59	258	1:163	0,88	1,113	2,42	1,43	1,43	232
Prosjeak 131 dan Average 131 days	UKUPNO — TOTAL:	8,47	8,41	859	1:102	2,78		7,62	7,57	7,57	773

Tabela br. 5 — Konverzija hrane i hranidbena vrijednost obroka bičića grupe B
 Table No. 5 — Feed utilisation and nutritive value of the rations of young bulls group B

(n = 18)

Period of trial Period pokusa	Krmivo Feed		Dnevni obrok Daily ration consumed		Hranidbeni omjer Digestible protein per 1 F. U. (H. J.)	Prosječna težina grla sredinom perioda — Average live weight in the middle of the period	Kg hrane na 100 kg live vage — Kg food per 100 kg of live weight	Prosječni dnevni prihvat kg — Average daily gain in kgs.	K _g	H. J. F. U.	P. Bj. D. P.	Utrošak hrane za kg priраста Average consumption of feed for one kg of gain
	Kg	H. J. Feed units	P. Bj. Dig. prot.	Kg								
I 61 dan days	Koncentrat — Concentrate	3,28	3,87	341	1: 88	1,89	0,979	3,35	3,95			348
	Luc. sijeno — Alfalfa hay	1,73	1,02	166	1:163	174	0,979	1,77	1,04			170
	UKUPNO — TOTAL:	5,01	4,89	507	1:103	2,89		5,12	4,99			518
	Koncentrat — Concentrate	4,89	5,77	509	1: 88	1,97		3,90	4,60			406
	Luc. sijeno — Alfalfa hay	2,03	1,20	195	1:163	0,82	1,253	1,62	0,96			156
UKUPNO — TOTAL:	6,92	6,97	704	1:101	2,79		5,52	5,56			562	
II 70 dana days	Koncentrat — Concentrate	4,14	4,89	431	1: 88	1,90		3,68	4,34			383
	Luc. sijeno — Alfalfa hay	1,89	1,12	181	1:163	0,87	1,125	1,68	0,99			161
	UKUPNO — TOTAL:	6,03	6,01	612	1:102	2,77		5,36	5,33			544
	Koncentrat — Concentrate	4,14	4,89	431	1: 88	1,90		3,68	4,34			383
	Luc. sijeno — Alfalfa hay	1,89	1,12	181	1:163	0,87	1,125	1,68	0,99			161
UKUPNO — TOTAL:	6,03	6,01	612	1:102	2,77		5,36	5,33			544	
Average 131 days Prosjeak 131 dan												

Tabela br. 6 — Prosječne količine konzumiranih krmiva u toku pokusa (131 dan)
Table No 6 — Average quantity of consumed feeds during the experiment (131 days)

Krmivo — Feeds	Grupa — Group A		Grupa — Group B		Razlika između grupe A i B — Difference between group A and B	
	Ukupno Total	Za kg Prirasta Per kg of the gain	Ukupno Total	Za kg Prirasta Per kg of the gain	Ukupno Total	Za kg Prirasta Per kg of the gain
K i l o g r a m a						
Kukuruz — Corn	552,75	3,80	395,91	2,69	—156,84	—1,11
Suncokretova sačma — Sunflower oil meal	136,29	0,94	97,62	0,66	— 38,67	—0,28
Pšenične posije — Wheat bran	53,00	0,36	37,97	0,26	— 15,07	—0,10
Sol — Salt	7,57	0,052	5,42	0,037	— 2,15	—0,015
Vapnenac — Limestone	7,57	0,052	5,42	0,037	— 2,15	—0,015
Lucernino sijeno — Lucernino hay	352,39	2,42	247,59	1,68	—104,80	—0,74

Razlika u intenzitetu prirasta grla s najvećim i najmanjim proizvodnim kapacitetom unutar svake pokusne grupe prikazana je na tabeli br. 7.

Tabela br. 7 — Bičiči najvećeg i najmanjeg proizvodnog kapaciteta
Table No 7 — The Bullocks of highest and lowest production capacity

Grupa Group	Ušni broj grla	Prirast za 131 dan — Gain in weight per 131 days		Razlika u prirastu — Difference between gain in weight	
		Ukupno kg Total kgs	Dnevno kg Daily kgs	Ukupno kg Total kgs	Dnevno kg Daily kgs
A	806	112,00	0,855	+59,05	+0,451
	798	171,05	1,306		
B	915	121,95	0,931	+58,75	+0,448
	823	180,70	1,379		

DISKUSIJA REZULTATA ISTRAŽIVANJA

I period

Na tabelama 2 i 3 je vidljivo da su bičiči grupe A uz prosječnu težinu od 232,34 kg u dobi od 8 mjeseci — bili na početku pokusa teži od bičiča grupe B za 88,13 kg i stariji za 2,5 mjeseci. Ukupni prirast grupe A u prvom periodu pokusa iznosio je 64,79 kg, a grupe B 59,72 kg, odnosno 7,83% manje. Razlika u prosječnom dnevnom prirastu između pokusnih grupa iznosila je 0,081 kg i nije bila statistički opravdana ($P > 0,05$).

Grla obiju pokusnih grupa konzumirala su na 100 kg žive vage gotovo jednake količine hrane, no s obzirom da su grla grupe B bila mlađa (i lakša) to im je i dnevno konzumiranje hrane bilo manje. Grla grupe A dnevno su trošila prosječno 7,69 H. J., a bičiči grupe B 4,89 H. J. tj. 2,80 H. J. (36,41%) manje.

Mlađa grla bolje su konzumiranu hranu iskoristila (tab. 4 i 5). Jedinicu prirasta ostvarila je grupa A uz utrošak od 7,24 H. J., dok je za isti prirast grupa B trošila 4,99 H. J., tj. 2,25 H. J. (31,08%) manje.

II period

Grla grupe B prosječno su u ovom periodu prirasla 87,71 kg, a grupe A 80,75 kg, odnosno 7,94% manje. Međugrupna razlika u prosječnim dnevnim prirastima iznosila je 0,099 kg i nije se pokazala signifikantnom ($P > 0,05$).

Međugrupne razlike u količini konzumirane hrane na 100 kg žive vage bile su vrlo male. I u ovom periodu prosječno dnevno konzumiranje hrane bilo je u grupi mlađih grla količinski manje. Grla grupe A prosječno su dnevno trošila 9,02 H. J., a grupe B 6,97 H. J., odnosno 2,05 H. J. (22,73%) manje.

Konverzija hrane bila je bolja kod mlađih, nego kod starijih grla. Prosječni utrošak hrane za kilogram prirasta u grupi A iznosio je 7,82 H. J., a u grupi B 5,56 H. J., tj. 2,26 H. J. (28,90%) manje.

I jedna i druga pokusna grupa imale su veći prosječni dnevni prirast u drugom nego u prvom periodu pokusa. U pokusnoj grupi A to povećanje je iznosilo 0,094 kg, a u grupi B 0,274 kg. Razlika u prosječnim dnevnim prirastima grupe B između prvog i drugog pokusnog perioda bila je visoko-signifikantna ($P < 0,01$).

Količina konzumirane hrane i potrebna količina energije za ostvarenje jedinice prirasta bila je kod oboje pokusne grupe veća u drugom, nego u prvom periodu pokusa.

Bičiči grupe A konzumirali su prosječno dnevno 1,33 H. J. (17,30 %), a grupe B 2,08 H. J. (42,54%) više hrane u drugom, nego u prvom periodu pokusa.

Nasuprot tome konverzija hrane bila je kod obje pokusne grupe slabija u drugom periodu pokusa. Bičiči obje pokusne grupe astvarili su kilogram prirasta sa 0,575 H. J. (oko 10%) većim utroškom energije u drugom, nego u prvom pokusnom periodu.

Prosjek čitavog tova

U prosjeku čitavog tova prirasti obje pokusne grupe bili su gotovo posve jednaki. Grupa A ukupno je prirasla prosječno za 145,54 kg, a grupa B 147,43 kg tj. 1,89 kg više. Razlika u prosječnim dnevnim prirastima nije se pokazala signifikantnom.

Mlađa grla (grupa B) prosječno su konzumirala manje hrane, nego starija (grupa A). Grla grupe A su npr. ukupno u prosjeku pojela 1.101,71 H. J. a grupe B 787,31 H. J. tj. 314,40 H. J. ili 28,54% manje.

Osim toga, mlađa grla su konzumiranu hranu bolje iskoristila. Grla grupe A prosječno su za kilogram prirasta trošila 7,57 H. J., a bičiči grupe B 5,33 H. J. tj. 2,24 H. J. ili 29,59% manje.

Za 145,54 kg, koliko je prosječno ukupno prirasla, grla A je u prosjeku utrošila 107,70 kg sijena lucerne, 161,55 kg zrna kukuruza, 40,75 kg sunčokretove sačme, 14,55 kg pšeničnih posija, 2,18 kg soli i 2,18 kg vapnenca — više, nego što su za isti prirast prosječno trošili bičiči grupe B. Novčani izraz ovih razlika dao bi jasnu sliku o ovisnosti dobi grla na financijski efekt tova.

Koliki je udio proizvodnog kapaciteta grla u formiranju biomase kod proizvodnji masa pokazuje tabla broj 7.

Razlika u ukupnom prirastu kroz 131 pokusni dan između najslabijeg i najboljeg grla u grupi A iznosi 59,05 kg, a u grupi B 58,75 kg. Svakako da

o ovom elementu treba voditi računa, jer igra važnu ulogu u ekonomici tova.

Grla većeg proizvodnog kapaciteta za formiranje biomase imaju veći intenzitet dnevnih prirasta i bolju konverziju hrane. U našem pokusu je ishrana bila grupna pa nismo u mogućnosti prikazati povezanost između konverzije hrane i proizvodnog kapaciteta grla.

Planom ishrane prevideno je da se tovljenicima u prosjeku na svakih 100 kg žive vage daje 1,5 kg kukuruza uz bjelančevinasti i mineralni dodatak te 0,85 kg sijena lucerne. Ovaj plan ishrane bazira na činjenici, da mlada grla traže intenzivnu ishranu, a osim toga, sirovinsku osnovu u tovu mladih goveda čini kukuruz zbog visoke hranjivosti. Njegova je proizvodnja u nas vrlo velika, a najintenzivniji način njegova korištenja je metoda »pune ishrane zrnom«.

Grla obiju pokusnih grupa u toku čitavog trajanja tova nisu iz tehničkih razloga konzumirala planiranu količinu koncentrata. Na 100 kg žive vage prosječno su konzumirala 1,38 kg kukuruza.

Činjenica da su pokusna grla u drugom periodu pokusa za jedinicu prirasta trošila 0,57 H. J. više nego u prvom periodu, pokazuje da je efekt ulaganja povezan s dobi grla. Utrošak hrane za formiranje kilograma prirasta će biti veći, što se tjelesna masa (težina) grla više približava maksimalnoj granici — (zakon opadajućih prinosa —). U procesu formiranja biomase — skladno s krivuljom rasta — dnevni prirasti će do izvjesne dobi i težine grla rasti, a zatim, što se težina grla približava maksimalnoj granici, prirast će bivati sve manji. Impuls rasta će prema tome, biti sve manji u starijoj dobi grla. U vezi s tim smanjit će se retencija dušika i formiranje bjelančevina organizma, a povećati potrebna količina energije za realizaciju jedinice prirasta. Prestankom rasta moguće je, do izvjesne granice, povećati tjelesnu težinu grla, no to povećanje bazira na nakupljanju loja. Radi prevelikog zamašćivanja meso gubi na kvaliteti, a pored toga, povećani utrošak energije za realizaciju jedinice prirasta jako utječe na financijski rezultat proizvodnje.

ZAKLJUČAK

Na osnovu provedenog pokusa u kome je ispitivana prikladnost crno šarih bičića za proizvodnju mesa, te utjecaj dobi i početne težine kao i dužine tova na priraste i iskorištavanje hrane u intenzivnom tovu — mogu se donijeti slijedeći zaključci:

- 1.— Prosječni dnevni prirasti Grupe A i B u prvom i drugom pokusnom periodu, te u prosjeku kroz čitavi tok pokusa nisu bili signifikantno različiti ($P > 0,05$).
- 2.— Bičići grupe B imali su visokosignifikantno ($P < 0,01$) veći prosječni dnevni prirast u drugom periodu u odnosu na prvi period pokusa.
- 3.— Grupa B konzumirala je u prvom periodu prosječno dnevno 36,41%, u drugom periodu 22,73%, a u prosjeku čitavog tova 28,54% manje H. J. nego grupa A.
- 4.— Mlađa grla bolje su iskorištavala hranu. Grupa B ostvarila je kilogram prirasta u prvom periodu sa 31,08%, u drugom periodu sa 28,90%, a u prosjeku čitavog tova sa 29,59% manjim utroškom H. J.

- 5.— Bičići obiju pokusnih grupa ostvarili su kilogram prirasta uz oko 10% veći utrošak energije u drugom, nego u prvom periodu pokusa.
- 6.— Intenzitet prirasta i proizvodni kapacitet pojedinih grla u obje paku-
sne grupe vrlo je različit i neujednačen. Ovo diktira i omogućuje
intervenciju selekcije na povećanje i ujednačivanje proizvodnih ka-
paciteta.

**CONTRIBUTION TO THE KNOWLEDGE OF THE PERFORMANCE OF BULLOCKS OF THE BLACK—
—WHITE BREED IN THE INTENSIVE FATTENING**

Summary

In this experiment it has been investigated the convenience of Bullocks of the White—Black breed for the intensive fattening, and influence of the age and the length of fattening upon the growth rate and feed conversion.

The Bullocks were divided in two experimental groups. Age of group A was approximately 8 months and body weight of 232,34 kgs, while in average of group B was approximately 5,5 and 144,20 kgs respectively.

The trial was lasted 131 days. The first period of trial was initiated May, 25, 1962, and Was terminated July, 25, 1962, (61 days). The second period of the trial was initiated July, 25, 1962, and was terminated October, 2, 1962, (70 days).

Both groups per 100 kgs of live-weight were fed with 1,38 kgs corn and protein supplements and 0,875 kgs alfalfa hay in average during the experiment.

The results obtained from this experiment could be summarised as follows:

- 1.— The differences for daily gain in live weight between group A and group B were not statistically significant ($P < 0,05$).
- 2.— Average daily gain of Bullocks group B in the second period of the trial was significantly higher ($P < 0,01$) in relation to the first period.
- 3.— Average daily feed consumption of Bullocks group B in the first period of the trial was 36,41%, in the second period 22,73%, and through the experiment (131 days) 28,54% less than in group A.
- 4.— Bullocks of group B had a better feed utilisation than group A. This group consumed less Feeding Units per kilo of gain 29,59% in average, 31,08% in the first, and 28,90% in the second period, respectively.
- 5.— The Bullocks of both experimental groups had 10% about a higher feed consumption per one kilo of gain in the second, than in the first period of trial.

LITERATURA

1. **BARIC** dr **STANA**, 1964: Statističke metode primijenjene u stočarstvu. »Agronomski glasnik«, 11—12, 761.
2. **CAR M.** i **BARIC S.**, 1960: Prilog poznavanju utjecaja poluishrane zrnom u prvoj polovici intenzivnog tova mladih goveda na brzinu prirasta i iskorištavanje hrane. Polj. znan. smotra 17, 445.
3. **CAR** dr **MILIVOJ**, 1964: Intenzitet rasta kao faktor proizvodnje mesa i iskorištavanja hrane u tovu goveda. Agr. glasnik 1—2, str. 3.
4. **ISAKOV** inž **DRAGOSLAV** i **OGNJANOVIC** dr **ALEKSANDAR**, 1964: Intenzivan tov podmlatka goveda koncentrovanim granuliranim smjesama. Savremena poljoprivreda 4, 269.
5. **MORISON F. B.**: Stočna hrana i ishrana stoke. Beograd, 1955.
6. **OBRAČEVIĆ** dr **CEDOMIR**, 1962: Iskorišćivanje hrane u tovu muške junadi prema ogleđima u Jugoslaviji. Arhiv za polj. nauke 50, 128.
7. **OBRAČEVIĆ Č.**, **COBIĆ T.**, **BACVANSKI S.**, **VUCETIĆ S.** i **ZETOVIC M.**, 1966: Uticaj izvora energije i koncentracije obroka na rezultate tova junadi. Arhiv za polj. nauke, 67, 22.
8. **OGNJANOVIC** dr **ALEKSANDAR** i **ISAKOV** inž. **DRAGOSLAV**, 1960: Uopredno ispitivanje mlade junadi domaćeg šarenog i istočno-frizijskog govečeta u proizvodnji mesa. Arhiv za polj. nauke 40, 123.
9. **PAVLOVIC** dr **M.**, **BACVANSKI** inž. **S.** i **VUCETIĆ** inž. **S.**, 1963: Ispitivanje vrednosti sirkove prekrupe u odnosu na kukuruznu prekrupu u tovu muške junadi. Stočarstvo, 3—4, 169.
10. **STOTER V.**, 1963: Nova iskustva u tovu goveda u svijetu i kod nas. Krmiva, 9.
11. **ŽNIDAR** inž. **ANĐELA**: Prilog poznavanju brzine prirasta i iskorištavanja hrane crno-šarih i simentalnih goveda u intenzivnom tovu. Rukopis.