

ZLATIĆ, H., CRNOJEVIĆ, Z., CRNOJEVIĆ, T., ĆOSIĆ, H.

ISTRAŽIVANJE UTJECAJA RAZLIČITIH HIBRIDA KUKURUZA NA REZULTATE TOVA SVINJA

IZVOD

U pokusu sa svinjama u tovu od 21–95 kg težine ispitivan je utjecaj 1 ranog, 1 srednjeg i 1 kasnog hibrida kukuruza na proizvodne rezultate svinja u tovu te na klaoničke rezultate.

Rezultati ovog istraživanja nisu pokazali signifikantne razlike među grupama u pogledu dnevnih prirasta i klaoničnih vrijednosti, ali je iskorištenje hrane bilo najpovoljnije s ranim hibridom.

Riječi natuknice: rani hibrid, srednje rani hibrid, kasni hibrid, dnevni prirast, iskorištenje hrane, klaonički rezultati.

ABSTRACT

INFLUENCE OF VARIOUS CORN HYBRIDS ON THE RESULTS OF FATTENING PIGS

In the experiment with fattening pigs from 21 to 95 kg of live weight, the influence of one early, one medium early and one late corn hybrid on the pig performance was examined.

There was no significant differences among experimental groups of pigs in daily gain and slaughtering results, but best feed conversion showed the group fed with early hybrid.

Additional index words: early /short seasoned/ hybrid, medium early hybrid, late /full seasoned/ hybrid, daily gain, feed conversion, slaughtering results.

PROBLEM I CILJ ISTRAŽIVANJA

Posljednjih desetak godina znatno je povećana ukupna proizvodnja kukuruza u našoj zemlji. Uvode se novi visokorodni hibridi koji daju veće prinose od prethodnih, ali se o biološkim razlikama pojedinih hibrida, odnosno grupa hibrida, s obzirom na njihovu upotrebu u ishrani stoke ne zna mnogo. Problem kvalitete kukuruznog zrna visokorodnih hibrida osobito je naglašen u godinama koje su nepovoljne za kvalitetan urod kukuruza. Takav kukuruz daje u ishrani stoke nepovoljne proizvodne rezultate. O zagađivanju zrna kukuruza izvjestili su Kordić i sur. (1977), Balzer i sur. (1977), Brodnik i sur. (1977), Mužić i sur. (1977). O utjecaju kvalitete kukuruza u ishrani stoke pisali su Zlatić i sur. (1977), Crnojević (1977 i 1980), Vučković i sur. (1977).

U istraživanjima koja smo ranije proveli ustanovili smo da postoje razlike u biološkim efektima između istraživanih hibrida. U tovu svinja postignuti su bolji prirasti i konverzija hrane sa ranim hibridima OSSK-218 i Bc-290 u odnosu na kasniji hibrid ZgSK-55-5, dok je hibrid Bc-66-25 dao najslabije rezultate. Poznato je da isti hibrid ne daje svake godine iste rezultate, pa nas je to ponukalo da nastavimo naša istraživanja. No, od ranije ispitivanih hibrida uspjeli smo u ovim istraživanjima koristiti dva hibrida i to Bc-290 i Bc-66-25, dok je treći ispitivani hibrid bio Bc-488. Cilj ovih istraživanja bio je da se utvrdi utjecaj tih hibrida na dnevni prirast, konzumaciju hrane, te na klaoničku kvalitetu zaklanih svinja.

Prof. dr Hrvoje Zlatić
Prof. dr Zdravko crnojević
Mr. Tatjana Crnojević
Prof. dr Hrvoje Ćosić
Fakultet poljoprivrednih znanosti, Zagreb

MATERIJAL I METODE RADA

Biološki dio istraživanja proveden je na "Slaščaku" – svinjogojskom objektu PIK-a Đakovo. Pokus je izveden po grupnoj metodi. Formirane su 4 grupe rano odbijene prasadi izjednačene na temelju pasmine, legla, spola i težina. Sva prasađ su križanci velikog jorkšira x švedski landras.

Osnovni plan pokusa prikazan je u tablici 1.

Kontrolna grupa (I) dobivala je u krmnoj smjesi kukuruz standardnog kvaliteta, II grupa dobivala je u krmnoj smjesi hibrid Bc-290, III grupa hibrid Bc-488, a IV grupa Bc-66-25.

Upotrebljeni hibridi kukuruza proizvedeni su na poljima OUR-a "Moslavka" Kutina, a upotrebljene smjese proizvedene su u OOUR TSH Kutina.

U prvoj fazi ispitivanja svinje su dobivale smjesu sa 16% proteina, a u drugoj fazi sa 13% proteina.

Kemijske analize upotrebljenih krmiva izvršene su u laboratoriju RJ Zavoda za zootehniku i hranidbu životinja OOUR-a Institut za stočarstvo i mljekarstvo Fakulteta poljoprivrednih znanosti u Zagrebu, a rezultati analiza prikazani su u tablici 2.

Na osnovu izvršenih kemijskih analiza sastavljene su smjese za I i II fazu tova. Sastav krmnih smjesa prikazan je u tablici 3.

Ishrana i napajanje svinja vršeno je ad libitum. Kontrola utroška hrane vršena je grupno, a stvarni utrošak hrane utvrđen je prilikom kontrole težina.

Vaganje svinja vršeno je na početku pokusa, na prelazu s jedne faze tova na drugi, te na kraju tova.

Nakon 12-satnog gladovanja svinje su zaklane u klaonici PIK-a Đakovo. Nakon klanja, svinjske polovice stavljene su u hladnjaču, gdje su hladene 24 sata na 4°C. Na ohlađenim polovicama uzete su klaoničke mjere (težina i dužina polovice, te debljina slanine na grebenu, leđima i križima).

Varijaciono-statistička obrada dobivenih rezultata u ovom istraživanju izvršena je primjenom poznatih metoda (Barić, 1964).

Tablica 1 – SHEMA POKUSA

Table 1 – SCHEME OF TRIAL

Grupa – Group	I	II	III	IV
Broj prasadi No. of pigs	10	10	10	10
Početa težina, kg Initial weight, kg	21	21	21	21
Završna težina, kg Final weight, kg	95	95	95	95
Kukuruz u smjesi Corn in concentrated mixtures	Standard	Bc-290	Bc-488	Bc-66-25

Tablica 2 – KEMIJSKI SASTAV UPOTREBLJENIH KRMIVA, %
 Table 2 – CHEMICAL COMPOSITION OF USED FEED IN PERCENT

Krmivo - Feeds	Vlaga Water	Pepeo Ash	Protein Protein	Mast Fat	Vlakna Fiber	NET NET
Kukuruz Bc-290 Corn	12,92	1,10	9,05	4,07	1,86	71,00
Kukuruz Bc-488 Corn	12,96	1,06	8,91	4,17	1,96	70,94
Kukuruz Bc-66-25 Corn	13,02	1,17	7,10	3,60	2,05	73,06
Kukuruz standard Corn	12,62	1,35	9,07	4,38	1,94	70,64
Pšenične posije Wheat bran	12,46	5,94	13,34	3,41	11,08	53,77
Repini rezanci Dried beet pulp	9,89	2,97	8,67	0,96	18,00	59,51
Sojina sačma Soyabean meal	11,17	5,73	44,21	2,25	5,41	31,23
Suncokret sačma Sunflower oil meal	11,01	6,51	35,07	3,87	17,63	25,91
Riblje brašno Fish meal	8,97	13,72	66,33	10,89	—	0,09
Mesno brašno Meat meal	7,80	23,47	56,11	8,28	—	4,34
Lucerkino brašno Alfalfa meal	8,94	9,11	17,38	3,50	20,86	40,21

Tablica 3 – SASTAV KRMNIH SMJESA, %
 Table 3 – COMPOSITION OF CONCENTRATED MIXTURES, in percent

Sastojci – Ingredients	Do 50 kg To 50 kg	Do 100 kg To 100 kg
Kukuruz – Corn	69,5	73,5
Pšenične posije – Wheat bran	5,0	5,0
Repini rezanci – Dried beet pulp	2,0	4,0
Sojina sačma – Soyabean meal	12,5	10,5
Suncokretova sačma – Sunflower meal	5,0	3,0
Riblje brašno – Fish meal	2,0	–
Mesno brašno – Meat meal	2,0	–
Lucerkino brašno – Alfalfa meal	–	2,0
Kreda – Limestone	1,0	1,0
Sol – Salt	0,5	0,5
VAM – Premix	0,5	0,5

VLASTITI REZULTATI I DISKUSIJA

a) Tjelesna težina svinja

Varijaciono-statistička obrada podataka o tjelesnoj težini svinja na početku pokusa, sredini pokusa (kod promjene sastava obroka) i po završetku pokusa prikazana je u tablici 4.

Usporedimo li srednje vrijednosti težina svinja na početku pokusa prikazane po grupama, vidi se da su na početku istraživanja te vrijednosti bile dosta izjednačene. Ustanovljene minimalne razlike među grupama u tjelesnoj težini na početku pokusa nisu bile statistički opravdane ($P > 0,05$)

Na kraju prve faze tova, odnosno u sredini pokusa uočava se gotovo linearno sniženje prirasta tjelesnih težina od I prema IV grupi. Tako je I grupa u ovom periodu postigla težinu od 55,35 kg, a zatim slijede II grupa 54,09; III 53,75 kg i IV 52,25 kg. Analiza varijance je pokazala da ne postoje statistički opravdane razlike među grupama ($P > 0,05$).

Na kraju ispitivanja razlike između tjelesnih težina po grupama postale su još veće, a naročito između kontrole grupe (I–94,55 kg), te II grupe (94,55 kg) naprama IV grupi (88,45 kg).

Iako je utvrđena veća razlika u završnoj tjelesnoj težini između grupa, analiza varijance je pokazala da ne postoji statistički opravdana razlika ($P > 0,05$).

b) Prirast svinja

Prosječni dnevni prirast po grupama i fazama tova prikazan je u tablici 5.

Iz tablice 5 se vidi da postoje razlike u prosječnom dnevnom prirastu između grupa u svim periodima pokusa. Tako je u I fazi tova prosječni dnevni prirast bio najveći u I grupi (642 g), a zatim slijedi III, odnosno II grupa (625 g, odnosno 617 g), dok je najmanji u IV grupi (595 g). Ustanovljene razlike u ovoj fazi ispitivanja nisu statistički opravdane ($P > 0,05$).

U drugoj fazi tova i dalje je uočljiva tendencija sniženja prirasta kod grupa hranjenih krmnim smjesama s kasnim hibridima. Gotovo isti prirast ustanovljen je kod I odnosno II grupe (696 g, odnosno 686 g), dok je znatno niži prirast ustanovljen kod III odnosno IV

grupe (615, 613 g). Međutim, ni ove razlike nisu statistički opravdane. ($P > 0,05$).

Prosječni dnevni prirast kroz čitav period ispitivanja bio je gotovo jednak u I i II grupi (655 i 656 g), a zatim u III grupi (620 g), dok je najniži ustanovljen u IV grupi (596 g).

Ni ove razlike nisu statistički opravdane ($P > 0,05$).

Prikažemo li prosječne dnevne priraste kroz čitav period u relativnim brojevima proizlazi da je dnevni prirast IV grupe bio niži za 3,88% od III grupe, 9% od I grupe, a 9,15% od II grupe.

Prikazani rezultati u apsolutnim i relativnim brojevima u težini i prirastu navode nas na pretpostavku da što je hibrid kasniji to su proizvodni rezultati slabiji. Ova pretpostavka u skladu je s našim ranijim istraživanjima.

c) Utrošak hrane za 1 kg prirasta

Prosječna potrošnja krmne smjese za 1 kg prirasta u pojedinim fazama ispitivanja prikazana je u tablici 6.

U prvoj fazi tova najmanji utrošak krmne smjese za 1 kg prirasta utvrđen je u I (kontrolnoj) grupi, a zatim s nešto većim utroškom slijede II, III i IV grupa.

U drugoj fazi tova izrazito niži utrošak hrane imala je II grupa (3,98 kg) koja je u smjesi dobivala rani hibrid Bc-290, a zatim slijede s približno istim utroškom hrane IV, I i III grupa.

Prosječni utrošak krmne smjese za 1 kg prirasta kroz čitav period tova bio je najveći u IV grupi (3,77 kg), a zatim slijede s gotovo istim utroškom I i III (3,64 odnosno 3,67 kg), dok je najmanji utrošak ustanovljen kod II grupe (3,54 kg).

Prikažemo li prosječni utrošak krmne smjese kroz čitav period tova u relativnim brojevima, gdje je II grupa uzeta kao indeks 100, proizlazi, da je I grupa (kontrolna) trošila za 2,82%, III grupa 3,67%, a IV 6,49% više krmne smjese za 1 kg prirasta. I ovaj nalaz je u skladu s našim ranijim ispitivanjima, pa nam to omogućava zaključak: što su raniji hibridi to je utrošak hrane manji, a to znači da je hranidbena vrijednost takvog kukuruza veća.

d) Klaonički rezultati

Nakon završetka ispitivanja svinje su zaklane u klaonici PIK-a Đakovo, a klaonički rezultati: dužina trupa, debljina slanine na grebenu, leđima i križima, njihov prosjek, te težina polovica prikazane su u tablici 7.

Iz prikazanih rezultata je vidljivo da nema bitnih razlika između ispitivanih klaoničkih svojstava. Ustanovljene minimalne razlike u svim ispitivanim svojstvima nisu statistički opravdane ($P > 0,05$).

Tablica 4 – TJELESNE TEŽINE SVINJA, kg
Table 4 – BODY WEIGHT OF PIGS, in kg

Grupa Group	Početna težina Initial weight		Na sredini pokusa In the middle of trial		Na kraju pokusa Final weight	
	x	s- x	x	s- x	x	s- x
I	21,90	0,60	55,35	1,83	94,55	2,32
II	21,20	0,69	54,09	1,23	94,55	1,75
III	21,45	0,98	53,75	1,84	90,44	1,56
IV	22,25	0,59	59,25	1,20	88,45	2,52

Tablica 5 – PROSJEČNI DNEVNI PRIRAST SVINJA, u gramima
Table 5 – AVERAGE DAILY GAIN OF PIGS, in grams

Grupa Group	I period pokusa First period of trial		II period pokusa Second period of trial		Prosjeak Average	
	x	s- x	x	s- x	x	s- x
I	642	30,90	696	27,31	655	20,09
II	617	21,24	686	18,06	656	14,73
III	625	29,89	615	33,49	620	17,62
IV	595	22,80	613	39,63	596	23,02

Tablica 6 – UTROŠAK HRANE ZA 1 KG PRIRASTA
Table 6 – CONSUMPTION OF FEED PER KILOGRAM OF GAIN

Grupa Group	I period pokusa First period of trial	II period pokusa Second period of trial	Prosjeak Average	
	kg	kg	kg	%
I	2,98	4,20	3,64	102,82
II	3,10	3,98	3,54	100,00
III	3,09	4,26	3,67	103,67
IV	3,16	4,14	3,77	106,49

Tablica 7 – KLAONIČKI REZULTATI
Table 7 – SLAUGHTERING RESULTS

Grupa – Group	I		II		III		IV	
	\bar{x}	s_x	\bar{x}	s_x	\bar{x}	s_x	\bar{x}	s_x
Težina polovica, kg Carcass weight, kg	73,03	1,87	73,37	2,19	68,08	1,29	66,94	2,90
Randman, % Dressing, %	77,85	0,94	77,35	0,64	76,27	0,38	75,55	0,72
Dužina polutki, cm Carcass length, cm	77,10	1,31	76,66	0,79	76,72	0,93	75,55	0,75
Debljina Thickness of fat, cm			slanine,				cm	
– Greben – Withers	4,52	0,24	4,45	0,24	4,55	0,28	4,18	0,20
– Leđa – Back	2,90	0,14	2,61	0,16	2,61	0,15	2,60	0,17
– Križa – Rump	3,28	0,08	3,20	0,22	3,29	0,23	3,33	0,15
Prosjek – Average	3,56	0,14	3,44	0,14	3,48	0,20	3,36	0,12

Debljina slanine, cm

ZAKLJUČAK

Postignuti rezultati u ovom ispitivanju upućuju nas na ove zaključke:

– prosječna tjelesna težina svinja nakon I i II faze ispitivanja kao i prosječni dnevni prirasti kroz cijeli period tova pokazuju gotovo linearnu tendenciju porasta od IV grupe hranjene kasnim hibridom prema grupi hranjenoj ranim hibridom (Bc-290);

– utrošak krmne smjese za 1 kg prirasta kroz čitav period ispitivanja bio je najmanji u II grupi (Bc-290) i za 2,82% manji od I grupe (standard), 3,67% od III (Bc-488), te 6,49 % od IV grupe (Bc-66-25);

– upotrebljeni hibridi nisu imali većeg utjecaja na ispitivana klaonička svojstva.

SAŽETAK

U ovom radu prikazani su rezultati istraživanja sa svinjama u tovu od 21-95 kg težine sa ciljem da se ispita utjecaj 1 ranog, 1 srednje ranog i 1 kasnog hibrida kukuruza kao osnovnog dijela obroka, na proizvodne rezultate, tj. na dnevni prirast, iskorištenje hrane te na klaoničku kvalitetu očišćenih polovica.

Istraživanje je provedeno sa 40 svinja križanaca velikog jorkšira i švedskog landrasa, podijeljenih u 4 eksperimentalne grupe sa po 10 životinja u svakoj. Rani hibrid je bio Bc-290, srednje rani Bc-488, a kasni Bc-66-25. Kontrolna grupa hranjena je standardnom krmnom smjesom.

Nisu utvrđene značajne razlike među grupama u pogledu dnevnih prirasta i klaoničkih rezultata, ali je najpovoljnija konverzija hrane utvrđena za rani hibrid, nešto slabija za srednje rani, a najslabija za kasni hibrid.

SUMMARY

In this investigation are showed the results of influence of three different corn hybrids, as a basic food for fattening pigs from 21 to 95 kg of live weight, on the performances and slaughtering values.

In the experiment, 40 Large White x Swedish Landrace pigs were divided into 4 experimental groups with 10 animals in each group. One group was fed with early corn hybrid, second with medium early and third with late corn hybrid. Control group was fed with standard quality corn as a basic part of the ration.

Used hybrids did not show any significant differences regarding to daily gain and slaughtering results, but feed conversion was best in the group fed with early hybrid, worse with medium early and worst with late hybrid.

LITERATURA

1. Balzer, I., Č. Bogdanović, S. Mužic, S. Pepeljnak (1977): Neki vanjski faktori koji utječu na zagađenje kukuruza plijesnima. Krmiva, 5.
2. Barić, Stana (1964): Statističke metode primjenjene u stočarstvu. Agronomski glasnik 11-12
3. Brodnik, Tatjana, N. Klemenc, P. Vospernik, J. Žust (1977): Kontaminacija kukuruza sa gljivama i mikotoksinima u Sloveniji. Krmiva, 2.
4. Crnojević, Z. (1977): Utjecaj oštećenja zrna kukuruza na prirast i iskorištenje hrane svinja u tovu. Krmiva, 2.
5. Crnojević, Z., M. Pešut, H. Zlatić, P. Bosnić, Ž. Dolenc (1980): Utjecaj oštećenog kukuruza u krmnoj smjesi na prirast i iskorištenje hrane svinja u tovu. Agronomski glasnik, 1.
6. Kordić, Branka, Maria Muntanjola-Cvetković, P. Nikolić, I. Rajić, Mira Antonijević, Mira Tomašević (1977): Ispitivanje pojave i utjecaja zearalenona (F-2 toksina) u patologiji svinja. Krmiva, 8.
7. Mužic, S. Č. Bogdanović, S. Pepeljnak, I. Balzer (1977): Zagađenje kukuruza mikotoksinima. Krmiva, 2.
8. Vučković, M., S. Kovčičin, N. Pejić (1977): Hraniva vrednost različito konzerviranog kukuruza u ishrani svinja. Krmiva, 1.
9. Zlatić, H., S. Živković, D. Zeremski (1977): Sadašnje stanje i problemi upotrebe zrna kukuruza u ishrani stoke. Krmiva, 1.
10. Zlatić, H., S. Živković, D. Zeremski (1985): Aktuelni problemi iskorišćavanja zrna i biljke kukuruza. Jug. savjetovanje o unapređenju proizvodnje i korišćenja kukuruza. Beograd, 27. i 28.06.1985.