

## PRIMJENA SALINOMYCINA U TOVU JUNADI ZRNEVLJEM KUKURUZA

## USE OF SALINOMYCIN IN BULLSFATTENING WITH GRAINMAIZE

Vlasta Šerman, **M. Kalivoda**, M. Krajnc

Izvorni znanstveni članak  
UDK: 636.2.:636.087.7.  
Primljeno: 21. siječanj 1995.

### SAŽETAK

Istraživanja su provedena na ukupno 214 muške junadi simentalske pasmine (106 junadi kontrola, 108 junadi pokus). Sve su životinje držane u proizvodnim uvjetima i hranjene kukuruzom, repinim rezancima i dopunskom krmnom smjesom u omjeru 60:20:20. U dopunsku krmnu smjesu pokusne skupine primješano je oko 200 mg Salinomycina po grlu dnevno. Junad je navedenu hranu i vodu dobivala ad libitum uz 0,3 kg livadnog sijena po grlu dnevno. Istraživanje je trajalo 140 dana, tijekom kojih su proučeni dnevni prirast, dnevno konzumiranje hrane i utrošak hrane za kg prirasta. Tjelesna masa proučena je vaganjem životinja 1., 28., 70., 112. i 140. dan, a konzumiranje hrane praćeno je svakodnevno. Junad pokusne skupine konzumirala je u prvih 70 dana tova 95,57% dopunske krmne smjese, 94,79% kukuruza i 97,72% repinih rezanaca u odnosu na junad kontrolne skupine kroz to vrijeme. Razlike u intenzitetu priraštanja utvrđene su također u korist kontrolne skupine, no bolji prirast junadi pokusne skupine u završnom razdoblju tova upućuje na stimulativni učinak Salinomycina upravo u razdobljima slabijeg fiziološkog rasta. Utrošak hrane, izuzevši prvih 28 dana, bio je u svim razdobljima kao i u cjelokupnom razdoblju povoljniji u pokusnoj skupini.

### UVOD

Salinomycin (Farbwerke Hoechst AG, Frankfurt/M) je dodatak stočnoj hrani antibiotskog i kokcidiostatičkog djelovanja. Proizvodi ga *Streptomyces albus*. Iz probavnog sustava vrlo se slabo resorbira, pa mu je djelovanje usredotočeno na probavni sustav. Dodan stočnoj hrani sprečava određene probavne poremećaje, a djeluje stimulativno na porast i povoljno na iskorištavanje hrane. U preživača Salinomycin potiče racionalniju fermentaciju hrane u predželucima pomoću propionsko-kiselog vrenja.

U provedenim istraživanjima nastojalo se istražiti učinak dodatka Salinomycina na proizvodne rezultate u tovu junadi na bazi koncentrata tj. na intenzitet priraštanja i utrošak hrane za jedinicu prirasta.

### POKUSNE ŽIVOTINJE I METODE RADA

Istraživanja su obavljena u proizvodnim uvjetima opisanim u našem ranijem radu (Kalicvoda i sur., 1978.). Junad je bila smještena u zatvorenoj staji klasične izvedbe i držana na vezu. Staja je dvoredna s centralnim hodnikom koji služi za dopremu i usipavanje hrane u valove. Dva postrana hodnika služe za čišćenje. Kao prostirka služile su piljevina i slama. Vodu je junad uzimala iz autoamtskih pojilica. Staja je zračena otvaranjem prozora i vratiju te pomoću 8 ventilatora za izvlačenje zraka ukupnog kapaciteta 3.000 m<sup>3</sup>/h.

Prof. dr. Vlasta Šerman, red. profesor, **prof. dr. Marijan Kalivoda**, red. profesor, Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Hrvatska - Croatia, M. Krajnc, dipl. vet. "Slovin", Ormož, Slovenija

Pokusne životinje, domaće crvenošare (simentalske) pasmine, potjecale su iz tzv. kooperativnog tova teladi. Istraživanja su obavljena na ukupno 214 muške junadi podijeljene u dvije skupine: kontrolnu (I) sa 106 junadi i pokusnu (II) sa 108 junadi. Junad kontrolne i pokusne skupine bila je smještena jedna nasuprot druge.

Životinje su u pokusu bile hranjene podjednako: suhim cijelim zrnjem kukuruza, suhim repinim rezancima i dodatkom brašnaste dopunske krmne smjese (bjelančevinasto-mineralno-vitaminskog dodatka). Kukuruz i repini rezanci usipavani su u valove iz traktorske prikolice, a dopunska krmna smjesa je dodavana iz vreće na kukuruz i rezance. Kukuruz, repini rezanci i dopunska krmna smjesa nisu miješani, a davani su u planiranom omjeru 60:20:20. Junad je uzimala navedenu hranu po volji. Stvarno konzumiranje hrane pratilo se svakodnevno, a obračunavano za svaku skupinu u pojedinim razdobljima tova. Osim koncentrata junad je dobivala dnevno 0,3 kg livadnog sijena.

Junad pokusne skupine dobivala je u dopunskoj krmnoj smjesi dodatak Salinomycina u obliku micelija koji je sadržavao 29% aktivne tvari. Dopunska krmna smjesa je sadržavala 154 mg čiste travi u 1 kg. Na taj način junad je dobivala oko 200 mg Salinomycina po grlu dnevno.

Kretanje tjelesne mase praćeno je vaganjem životinja na tašte 28., 70., 112. i 140. dan. Zdravstvena kontrola obavljena je svakodnevno. Statistička obrada izvedena je uobičajenim statističkim metodama.

## REZULTATI I DISKUSIJA

### 1. Tjelesna masa i dnevni prirast

Junad kontrolne i pokusne skupine ostvarila je podjednake i veoma dobre prosječne dnevne priraste (tablica 1). Junad kontrolne skupine priraštala je u prosjeku 1,28 kg, a junad pokusne skupine 1,26 kg (98,43%). Razlike nisu bile statistički značajne.

Razlike u intenzitetu priraštavanja utvrđene su, kao što se iz podataka može uočiti u početnom razdoblju u korist kontrolne skupine, a u završnom razdoblju u korist junadi pokusne skupine. Te razlike su statistički značajne. Nešto slabiji rast junadi pokusne skupine u početku tova može se objasniti slabijim uzimanjem hrane zapažene u tom razdoblju. Bolje priraštavanje junadi tretirane Salinomycinom u završnom razdoblju tova upućuje na mogući stimulativni učinak ovog preparata u razdobljima slabijeg fiziološkog rasta.

Tablica 1. Kretanje tjelesne mase i prirasta

		Kontrolna skupina	Pokusna skupina
Početna težina (kg)	$\bar{x}$	274,45	274,48
	SM	2,91	2,81
Završna težina (kg)	$\bar{x}$	454,08	451,53
	SM	3,92	3,72
Ukupni prirast (kg)	$\bar{x}$	179,62	177,05
	SM	2,38	2,27
Prosječni dnevni prirast (kg)	$\bar{x}$	1,28	1,26
	SM	0,02	0,03
Dnevni prirast (kg)			
1. do 28. dan	$\bar{x}$	1,37	1,20
	SM	0,03	0,03
29. do 70. dan	$\bar{x}$	1,33	1,28
	SM	0,03	0,03
71. do 112. dan	$\bar{x}$	1,40	1,40
	SM	0,03	0,03
113. do 140. dan	$\bar{x}$	0,95	1,10
	SM	0,04	0,04

$\bar{x}$  srednja vrijednost

SM standardna pogreška srednje vrijednosti

### 2. Kakvoća, konzumiranje i utrošak hrane.

Kemijski sastav i hranidbena vrijednost krmiva koja su korištena u pokusu predočeni su na tablici 2. Dopunska krmna smjesa je morala sadržavati min. 25% sirovih bjelančevina, i taj je uvjet bio zadovoljen dodatkom

Tablica 2. Kemijski sastav stočne hrane

	Kukuruz	Repini rezanci	Dopunska krmna smjesa	Livadno sijeno
Voda, %	12,46	14,41	11,67	11,83
Pepeo, %	1,32	4,33	18,76	7,33
Sirova mast, %	3,88	0,73	2,90	2,35
Sirova vlaknina, %	2,66	15,93	7,41	28,48
Sirove bjelančevine, %	8,76	9,63	28,43	7,73
N.E.T, %	70,92	54,95	30,83	42,28
Ca, %	-	0,47	3,73	0,59
P, %	0,10	0,07	0,60	0,22
Škrob. jed./kg	0,80	0,47	0,37	0,30

7,35% ureje vezane na bentonit (Benural S, INA-Petrokemija, Kutina), što je značilo da je dopunska krmna smjesa sadržavala oko 1,5% ureje.

Suho cijelo zrnje kukuruza, suhi repini rezanci i dopunska krmna smjesa davani su stoci, kao što je već rečeno, u planiranom omjeru 60:20:20. Za cjelokupno razdoblje junad je u prosjeku konzumirala navedena krmiva u sljedećem omjeru:

	Kontrolna skupina	Pokusna skupina
Kukuruz, %	58,22	58,58
Repini rezanci, %	20,18	20,73
Dopunska krmna smjesa, %	21,60	20,69
	100,00	100,00
Sirove bjelančevine, %	13,18	13,00
Škrob. jed./kg	0,638	0,641

Podaci o konzumiranju hrane i utrošku hrane za kg prirasta predočeni su na tablici 3.

Na temelju iznesenih podataka može se uočiti da je junad pokusne skupine konzumirala u svim razdobljima tova nešto manje koncentrata, odnosno za cijelo razdoblje tova za 4,03% manje u usporedbi s junadi kontrolne skupine. Osobito slabije uzimanje hrane zapaženo je u početku tova. Uzrok tome mogao bi biti specifičan miris micelija Salinomycina. Na to upućuje i podatak da je pokusna junad najslabije jela dopunsku krmnu smjesu u kojem je bio primiješan micelij. Junad pokusne skupine konzumirala je, naime, u prvih 70 dana tova 95,57% dopunske krmne smjese, 94,79% kukuruza i 97,72% repinih rezanaca u odnosu na junad kon-

trolne skupine. Slabije konzumiranje hrane u početnom razdoblju vjerojatno je jedan od glavnih razloga slabijeg priraštavanja i posljedično tome i nešto slabije konverzije hrane u tom razdoblju. Dakako, moguće je da je slabije konzumiranje hrane u početku tova, tj. nakon prijelaza na hranu sa Salinomycinom, bilo uzrokovano određenim promjenama u fermentaciji hrane u predželucima.

Utrošak hrane u svim razdobljima tova, izuzevši prvih 28 dana, te za cjelokupno razdoblje, bio je povoljniji u junadi tretirane Salinomycinom. Posebice znatno povoljnije iskorištavanje hrane utvrđeno je u završnom razdoblju tova. U tom razdoblju junad tretirana Salinomycinom utrošila je za 15,59% manje koncentrata za kg prirasta nego junad kontrolne skupine. Za cijelo razdoblje tova junad pokusne skupine utrošila je za 0,15 kg manje koncentrata za kg prirasta u usporedbi s junadi kontrolne skupine. Po junetu uštede na hrani iznosile su 12,25 DM.

Za sada, koliko je nama poznato, nije podrobnije utvrđen mehanizam djelovanja Salinomycina dodanog hrani junadi u tovu. Pretpostavlja se da Salinomycin djeluje povoljno na iskorištavanje hrane potičući racionalniju fermentaciju u predželucima pomoću propionsko-kiselog vrenja. Stoga bi se još povoljniji učinak na iskorištavanje hrane mogao očekivati pri hranidbi s većim udjelom voluminozne krme u obroku kada je fermentacija u predželucima praćena izdašnjim oslobađanjem octene kiseline uz manje propionske kiseline nego što je to u slučaju tova na bazi koncentrata.

Tijekom cijelog razdoblja istraživanja nije bilo klinički manifestnih znakova bolesti niti u kontrolnoj, niti u pokusnoj skupini junadi.

Tablica 3. Dnevno konzumiranje hrane i utrošak hrane za kg prirasta

		Dnevno konzumiranje hrane (kg)		Utrošak hrane (kg) za kg prirasta	
		Kontrolna skupina	Pokusna skupina	Kontrolna skupina	Pokusna skupina
1. do 28.	koncentrat	7,19	6,81 (94,71%)	5,25	5,68 (108,19%)
	sijeno	0,3	0,3	0,21	0,25
29. do 70.	koncentrat	7,68	7,25 (94,40%)	5,78	5,67 (98,09%)
	sijeno	0,3	0,3	0,22	0,25
71. do 112.	koncentrat	7,96	7,81 (98,11%)	5,69	5,58 (98,06%)
	sijeno	0,3	0,3	0,21	0,21
113. do 140.	koncentrat	7,92	7,74 (97,72%)	8,34	7,04 (84,47%)
	sijeno	0,3	0,3	0,31	0,27
1. do 140.	koncentrat	7,71	7,40 (95,97%)	6,03	5,88(97,51%)
	sijeno	0,3	0,3	0,23	0,23

## ZAKLJUČCI

1. Dodatak Salinomycina u hrani junadi u tovu na bazi koncentrata, u količini od oko 200 mg po junetu dnevno, povoljno je utjecao na iskorištavanje hrane u svim razdobljima tova izuzevši prvih 28 dana. U završnom razdoblju povoljni učinak bio je izrazit: utrošak hrane za kg prirasta smanjio se za 15,59% uz istovremeno povećanje dnevnog prirasta za 15,78%.

2. Dodatak Salinomycina u obliku micelija uzrokovao je, vjerojatno zbog specifičnog mirisa, slabije konzumiranje hrane u početnom razdoblju tova, pa je u svezi s time slabiji prirast i lošija konverzija hrane u tom razdoblju umanjila proizvodne rezultate postignute u

kasnijim razdobljima tova: za cjelokupno razdoblje prirast je bio podjednak, a utrošak hrane povoljniji za 2,49% u odnosu na junad kontrolne skupine.

3. Zbog zapaženog nepovoljnog učinka micelija na konzumiranje hrane u početnoj fazi tova (tj. za vrijeme privikavanja) ne preporuča se davanje Salinomycina u tovu junadi koncentratima u obliku micelija već u čistoj supstanci.

## LITERATURA

1. Kalivoda, M., Vlasta Šerman, S. Feldhofer, M. Krajnc i R. Mlakar (1978.): Primjena Flavomycina u tovu junadi zrnavljem kukuruza. Stočarstvo 32, 179 - 184.

## SUMMARY

The research was carried out on 214 bulls of the simmental breed (106 controls and 108 test animals). All the animals were kept in conditions of production and fed on maize, beet and a superconcentrates in the ratio 60:20:20. About 200 mg of Salinomycin per head were added daily to the superconcentrates for the test group. The animals were given the feed and water ad lib. with 0.3 kg of meadow per head daily. The research continued for 140 days and during that time the daily gain, consumption of feed and the feed used for 1 kg of gain were studied. The body weight was checked by weighing the animals on 1, 28, 70, 112 and 140 day and feed consumption was checked daily. The animals in the test group consumed in the first 70 days of fattening 95.57% of superconcentrates, 94.79% of maize and 97.72% of beat in comparison with the animals of the controls in the same period. The established differences in the intensity of gain were also in favour of the controls, but the better gain in the test group in the final stage of fattening indicates a stimulating effect of Salinomycin in the periods of poorer physiological development. The consumption of feed, with the exception of the first 28 days, was better in the test group in other periods.