

**EKONOMSKI POKAZATELJI UPOTREBE POLIENZIMSKIH  
PRIPRAVAKA TERMIČKI OBRAĐENIH ŽITARICA U HRANI  
SVINJA****M. Domaćinović, I. Štefanić, Z. Steiner, D. Kralik****Sažetak**

Već dugi niz godina aktualna tema znanstvenih istraživanja, je pronalaženje mogućnosti povećanja hranjive i energetske vrijednosti pojedinih krmiva i kompletnih obroka. U praksi se ovaj problem pokušava riješiti na dva različita načina; dodavanje raznih biostimulirajućih tvari i kvalitetnija - toplinska priprema hrane. Pokus je obuhvatio razdoblje od odbića prasadi do kraja tova, činile su ga četiri skupine kroz dva ponavljanja, a postavljen je s ciljem utvrđivanja ekonomske opravdanosti upotrebe polienzimskih preparata i toplinski (mikronizacijom) tretiranih žitarica. Prva pokusna je u hrani primala polienzimski pripravak Polizym', druga pokusna uz ovaj enzimski pripravak imala je i toplinski (mikronizacija) obrađene žitarice, treća je imala samo toplinski obrađene žitarice, dok je četvrta skupina bila kontrolna. Iako je cijena kg hrane bila veća u pokusnim skupinama, dobiveni rezultati koji se odnose na cijenu kilograma prirasta pokazali su bolje vrijednosti u sve tri pokusne skupine kroz početno razdoblje. U razdoblju porasta i prvom dijelu tova samo treća pokusna skupina je imala bolje vrijednosti od kontrolne skupine. Glede pokrića varijabilnih troškova, kao jednog od značajnih ekonomskih pokazatelja, utvrđene su također bolje vrijednosti u pokusnim skupinama i to kroz cijelo razdoblje uzgoja prasadi, a statistički značajne razlike ( $P < 0,05$ ) utvrđene su između druge i prve pokusne te između druge pokusne i kontrolne skupine u početnom razdoblju. Uzimajući u obzir uz proizvodne i povoljan učinak ekonomskih pokazatelja, smatramo korisnim preporučiti upotrebu toplinske obrade krmiva i enzimskih pripravaka u hrani prasadi.

*Uvod*

U sklopu intenzivne stočarske, a također i svinjogojske proizvodnje već dugi niz godina aktualna tema znanstvenih istraživanja u svijetu i kod nas je pronalaženje mogućnosti povećanja hranjive i energetske vrijednosti pojedinih krmiva i kompletnih obroka. U praksi se odgovori na ova vrlo značajna pitanja pokušavaju usmjeriti na jedan od dva moguća pravca.

Dr. sc. Matija Domaćinović, dr. sc. Ivan Štefanić, dr. sc. Zdenko Steiner, izv. prof., Davor Kralik, dipl. inž., Poljoprivredni fakultet Osijek

Jedan od njih predviđa upotrebu enzima i drugih biostimulirajućih tvari, koji kroz poboljšanu probavljivost hranjivih tvari direktno utječu na bolju hranjivu i energetske vrijednosti pojedinih krmiva i kompletnih obroka.

Drugi način se temelji na prethodnoj termičkoj obradi krmiva i kompletnih obroka, gdje uz pomoć topline dolazi do fizičkih i kemijskih promjena strukture hranjivih tvari te iste postaju pristupačnije razgradnji enzima probavnog trakta. Sve ovo također utječe na poboljšanje ukupne hranjive i energetske vrijednosti hrane.

Poboljšanjem hranjive i energetske vrijednosti i u jednom i u drugom slučaju odražava se pozitivno glede osnovnih proizvodnih pokazatelja (povećan dnevni prirast, manja konverzija i manji dnevni utrošak hrane), Graham i Inbarr (1991), Berić i sur. (1993), Moreira i sur. (1994) i Bekrić i sur. (1983).

Polazeći od činjenice da svaki spomenuti pristup zahtjeva i određena dodatna financijska sredstva u hranidbi, cilj našeg istraživanja je bio utvrđivanje financijskoj rezultata proizvodnje svinja u pokusnim i kontrolnim skupinama.

### *Materijal i metode rada*

Prvi dio istraživanja odnosio se na praktični pokus koji je proveden kod prasadi u uzgoju i svinja u tovu. Pokus su sačinjavale četiri skupine; tri pokusne i jedna kontrolna. Različitosti između skupina su se odnosile na specifičnosti u pripremi hrane. Prva pokusna skupina je u hranu dobivala polienzijski pripravak, druga skupina uz isti polienzijski pripravak imala je i termički obrađene žitarice, dok je četvrta hranjena standardnom smjesom.

Tijekom pokusa praćeni su osnovni proizvodni pokazatelji koji su potom korišteni pri izračunu rezultata ekonomskih pokazatelja ispitivanih tretmana.

Prvotno je utvrđena cijena koštanja kilograma hrane po skupinama i razdobljima pokusa. Pri izračunu kod pokusnih skupina u cijenu hrane su pridodani troškovi termičkog postupka kao i cijena upotrebljenog enzimijskog preparata, prema obračunskoj kalkulaciji.

Na osnovu cijene koštanja i poznate konverzije hrane izračunata je potom i cijena koštanja jednog kilograma prirasta, također po skupinama i razdobljima pokusa.

Analiza financijskog rezultata proizvodnje temeljila se na izračunu pokriva varijabilnih troškova prema Palleru i sur. (1991), te Däumleru i Grabeu (1985). Pokriće je izračunato za cijelo razdoblje pokusa, te odvojeno po fazama uzgoja i tova. Pokriće varijabilnih troškova dobiveno je tako, da su od ukupnih prihoda odbijeni slijedeći troškovi: vrijednost praseta na početku analiziranog razdoblja, hrana, lijekovi i veterinarske usluge, mortalitet kao i ostali varijabilni troškovi proizvodnje.



Značajnost razlika između utvrđenih srednjih vrijednosti pokrića pojedinih skupina testirana je postupkom ANOVA (analiza varijance), koristeći statistički program SPSS 6.0 for Windows.

### *Rezultati istraživanja s raspravom*

Uzimajući u obzir postavljeni cilj istraživanja, karakteristike pojedinih tretmana su se odnosile na dodavanje polienzimskog pripravka i termičku pripremu žitarica, što je imalo za posljedicu i različitu cijenu hrane u svakoj pojedinoj skupini. Utvrditi cijenu kilograma hrane svake skupine bilo je moguće uz prethodno poznavanje cijene upotrebljenog enzimskog pripravka, kao i troškove koji se odnose na postupak termičke obrade kukuruza i ječma.

Iz tablice 1 je vidljivo, da su sve tri pokusne skupine tijekom cijelog razdoblja pokusa imale veću cijenu koštanja kilograma hrane u odnosu na kontrolnu skupinu.

Najveću cijenu hrane je imala druga pokusna skupina, a što je bilo i za očekivati obzirom na zajedničku primjenu enzima i termičkog tretmana na žitaricama.

Iz iste tablice moguće je bilo uočiti i slijedeće; da se razlika u cijeni hrane povećavala u poklusnim skupinama u odnosu na kontrolnu sa prelaskom na jaftinije smjese (ST<sub>1</sub>, ST<sub>2</sub>).

Tablica 1. - CIJENA HRANE PO SKUPINAMA I RAZDOBLJIMA POKUSA, (Kn/kg)

Skupina		I	II	III	IV
Početno	Kuna	3,18	3,24	3,11	3,05
razdoblje	indeks	104,20	106,20	101,90	100,00
Razdoblje	Kuna	1,94	2,01	1,88	1,81
porasta	indeks	107,20	111,00	103,80	100,00
1. razdoblje	Kuna	1,72	1,80	1,67	1,59
tova	indeks	108,20	113,20	105,00	100,00
2. razdoblje	Kuna	1,55	1,65	1,52	1,42
tova	indeks	109,20	116,20	107,00	100,00

Na osnovu prethodne tablice, u kojoj su prikazane cijene hrane u pojedinim skupinama i poznate konverzije hrane po skupinama, bilo je moguće prikazati cijenu jednog kilograma prirasta tjelesne mase svinja.

U početnom razdoblju su sve tri pokusne skupine imale manju cijenu kilograma prirasta u odnosu na kontrolnu skupinu, prva za 0,5%, druga za 7,9% i treća za 9,1%.

Razdoblje porasta i nadalje karakterizira zadovoljavajuća cijena kilograma prirasta u drugoj i trećoj pokusnoj skupini, dok je prva pokusna imala veću cijenu od kontrolne za 4,5%.

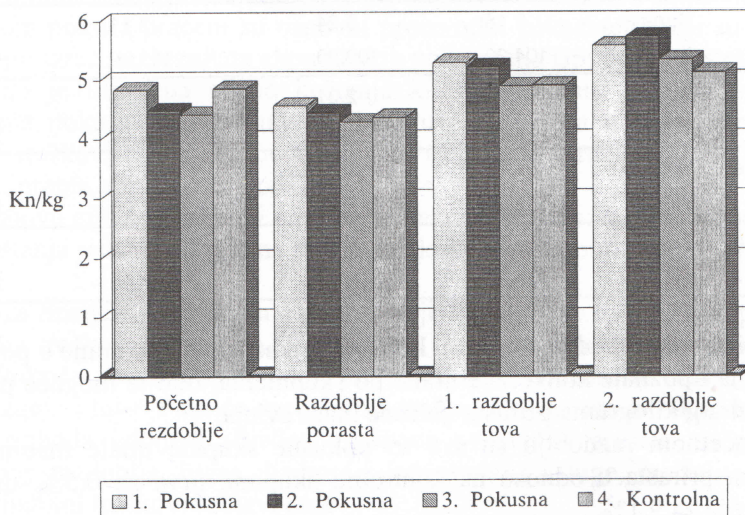
U prvom razdoblju tova jedino je treća pokusna skupina imala manju cijenu kilograma prirasta od kontrolne, dok su prva i druga bile veće za 7,9% i 6,3%.

Na kraju tova je cijena kilograma prirasta u svim pokusnim skupinama bila veća od kontrolne skupine, što je posljedica smanjenja pozitivnog učinka djelovanja enzima i termički obrađenih žitarica na proizvodna svojstva svinja u tovu.

Tablica 2. - CIJENA KILOGRAMA PRIRASTA TJELESNE MASE SVINJA PO SKUPINAMA I RAZDOBLJIMA POKUSA, (Kn/kg)

Skupina		I	II	III	IV
Početno razdoblje	Kuna	4,83	4,47	4,41	4,85
	indeks	99,60	92,10	90,10	100,00
Razdoblje porasta	Kuna	4,56	4,44	4,28	4,36
	indeks	104,50	101,80	98,2	100,00
1. razdoblje tova	Kuna	5,28	5,20	4,88	4,89
	indeks	107,90	106,30	99,80	100,00
2. razdoblje tova	Kuna	5,56	5,71	5,32	5,11
	indeks	108,80	111,70	104,10	100,00

Grafikon 1. - CIJENA KG PRIRASTA TJELESNE MASE PO SKUPINAMA I RAZDOBLJIMA



Koristeći se ekonomskom analizom u tablici 3 prikazan je financijski rezultat uzgoja prasadi i tova svinja, odvojeno za svaki ispitivani tretman.

Kao što je vidljivo iz iste tablice prosječne vrijednosti pokriva varijabilnih troškova i u početnom i u razdoblju porasta su bile veće kod pokusnih skupina (najveće u drugoj skupini), s tim da su razlike pokusnih i kontrolnih skupina bile nešto izraženije u prvom razdoblju uzgoja. Analizom varijance je utvrđena statistički značajna razlika ( $P < 0,05$ ) samo u početnom razdoblju, između druge i prve skupine, te između druge i kontrolne skupine.

U razdoblju tova, glede istog ekonomskog pokazatelja, zabilježeni su nešto drugačiji odnosi između ispitivanih tretmana. U prvom razdoblju tova je druga skupina imala istu vrijednost kao i kontrolna skupina, a u drugom razdoblju tova treća skupina je bila bolja od kontrolne skupine. Ostali tretmani su tijekom oba razdoblja tova bili slabiji od kontrolne skupine. Razlike između tretmana tijekom tovnog razdoblja nisu bile statistički značajne ( $P > 0,05$ ).

Tablika 3. - POKRIĆE VARIJABILNIH TROŠKOVA PO SKUPINAMA I RAZDOBLJIMA, (Kn/životinji)

Skupina		I	II	III	IV
Početno	$\bar{x}$	68,40	86,75	80,64	70,36
razdoblje	sd	22,83	28,46	24,58	32,91
Razdoblje	$\bar{x}$	56,76	55,77	54,93	51,19
porasta	sd	21,83	25,89	19,24	27,83
1. razdoblje	$\bar{x}$	243,65	256,25	238,79	256,17
tova	sd	42,29	53,91	55,49	60,72
2. razdoblje	$\bar{x}$	28,39	34,75	39,76	36,84
tova	sd	33,73	32,56	47,70	74,11

### Zaključak

Rezultati koštanja kilograma hrane pokazali su veće vrijednosti u pokusnim skupinama što je bilo i za očekivati obzirom na dodatna ulaganja u istim tretmanima.

Cijena kilograma prirasta bila je u početnom razdoblju bolja u pokusnim skupinama, a najbolja u trećoj pokusnoj skupini i to za 9,1% bolje od kontrolne skupine. Tijekom razdoblja porasta kao i u prvom razdoblju tova jedino je treća skupina imala i nadalje manju cijenu kilograma prirasta od kontrolne skupine, ali su razlike bile znatno manje izražene. U drugom dijelu tova su sve pokusne skupine imale nepovoljnije rezultate od kontrolne skupine.

Glede pokriva varijabilnih troškova u oba razdoblja tova su bolje vrijednosti utvrđene u pokusnim skupinama, a statistički značajne razlike ( $P < 0,05$ ) bile su u početnom razdoblju između druge i prve pokusne skupine kao i



između druge pokusne i kontrolne skupine. Uzimajući u obzir uz proizvodne i povoljan učinak ekonomskih pokazatelja, smatramo korisnim preporučiti upotrebu toplinske obrade krmiva i enzimskih preparata u hrani prasadi.

#### LITERATURA

1. Berić, B., Senčić, Đ., Steiner, Z., Domaćinović, M. (1993): Enzimatski dodatak "Kemzyme" u hranidbi prasadi. *Stočarstvo*, 47, 7-8, 281-284.
2. Däumler, K. D., Grabe, J. (1985): *Kostenrechnung 2. Deckungsbeitragsrechnung, Darstellung, Fragen und Aufgaben, Antworten und Lösungen. 2. verbesserte Auflage*, Verlag neue Wirtschafts - Briefe, Herne - Berlin, 1985.
3. Graham, H., Inbarr, J. (1991): Enzymes in monogastric feeding. *Finnfeeds internaational*; Forum House, 45-48.
4. Moreira, I., Rostagno, H. S., Tafuri, M. L., Costa, P. M. A. (1994): Uso de milho processado a calor na alimentacao de leitões. *Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia*, 23, 412-421.
5. Paller, F. (1991): *Standarddeckungsbeiträge und Daten für Die Betriebsberatung Ausgabe West 1991/92*. Bundesministerium für Land - und Forstwirtschaft, Abteilung II/A4, Wien, 1991.

#### ECONOMIC INDICATORS OF THE USE OF POLYENZIMATIC PREPARATIONS AND THERMICALLY PROCESSED CEREALS IN PIG FEEDING

##### Summary

For a long time the actual topic of scientific research has been seeking the possibilities of increasing nutritive and energetic values of some food components or complete rations. In practice we have been trying to solve this problem in two different ways: by adding different biostimulators and by thermic processing of fodder. The trial contained the period from the piglets ab lactate to the end of fattening and it was arranged in four groups with two repetitions. The objective of the research was to find the economic effect of using polyenzyme additives and thermically processed (micronized) cereals.

The food in the first group contained the polyenzyme substance "Polizym<sup>®</sup>", the second group received, besides this substance, micronized cereals, the third group received micronized cereals only and the fourth group represented the control. Although the fodder prices in experimental groups were higher the results obtained showed that the cost of fattening in all three experimental groups during the "starter" period was lower. In the "grower" period and the first part of the fattening period only the third experimental group had better values compared to the control group. Regarding the Gross Margin the results of the experiment show better values in all experimental groups during the period of piglet fattening. Statistical by significant differences ( $P < 0.05$ ) were found between the second and the first group and between the second and the control group during the "starter" period. The results obtained show that the use of thermically processed cereals and polyenzyme additives could be recommended in piglet production.

Primljeno: 15. 12. 1997.