

## UTJECAJ VRSTA HRANILICA NA REZULTATE I POTROŠNJU VODE U TOVU SVINJA

## EFFECT OF FEEDER TYPES ON THE RESULTS AND WATER CONSUMPTION IN PIG FATTENING

Z. Uremović, Marija Uremović, Z. Luković, I. Katalinić

Izvorni znanstveni članak  
UDK:636.4.:636.085.084.3  
Primljeno: 28. veljače 2000.

### SAŽETAK

Temeljna pitanja koja se postavljaju u uzgoju svinja u svijetu su kako pojeftiniti proizvodnju svinja, smanjiti potrošnju vode i proizvodnju gnojovke i sačuvati okoliš. Jedan od načina kako se to može postići je primjena hranilica za vlažnu hranu, koje se na obiteljskim farmama upotrebljavaju u zanemarjućem broju.

Cilj istraživanja bio je ustanoviti utjecaj hranilica za vlažnu hranidbu na rezultate i potrošnju vode u tovu svinja, u odnosu na hranilice za suhu hranu koje su u praksi raširene u većem broju.

Dvije skupine hypor svinja na polurešetkastom podu u tovu u trajanju od 84 dana hranile su se peletiranom krmnom smjesom po volji. Svinje kontrolne skupine (n=16) hranile su se iz hranilica sa suhom krmnom smjesom a svinje pokusne skupine (n=16) iz hranilica s ugrađenom pojilicom i s vlažnom krmnom smjesom.

Tovne svinje pokusne skupine postigle su značajno veći dnevni prirast za 82 g ili 11,99% ( $P < 0,01$ ). bolje iskorištavanje hrane za 0,09 kg ili 3% i znatniju uštedu vode dnevno po tovljeniku za 2,79 lit ili 36,5% ili ukupno 234,4 lit po tovljeniku u tijeku tova. Rezultati klanja (% randmana, % mesa u polovicama, debljina slanine i mišićja) bili su podjednaki za obje skupine svinja u istraživanju.

Bolji proizvodni rezultati i znatnija ušteda vode ukazuju na potrebu šire primjene hranilica za vlažnu hranidbu što može pojeftiniti proizvodnju svinjskog mesa i učiniti svinjogojsku proizvodnju na obiteljskim gospodarstvima u Hrvatskoj ekološki prihvatljivijom.

Ključne riječi: tovne svinje, hranilica za suhu hranu, hranilica za vlažnu hranu, dnevni prirast, potrošnja vode, rezultati klanja

---

Prof. dr. Zvonimir Uremović, Prof. dr. Marija Uremović, Zoran Luković, dipl. ing., Zavod za specijalno stočarstvo, Agronomski fakultet, Svetošimunska c. 25, 10000 Zagreb, Dr. sc. Ivan Katalinić, Hrvatski zavod za poljoprivrednu savjetodavnu službu, Avenija Vukovar 78, 10000 Zagreb, Hrvatska – Croatia.

## UVOD

Temeljno pitanje uzgajatelja svinja u svijetu je kako sniziti troškove proizvodnje i potrošnju vode i na taj način smanjiti količinu gnojovke i sačuvati okoliš.

Postizanje toga cilja može se ostvariti na više načina. Jedan od načina uz čiju se primjenu postiže ekonomičnija proizvodnja i znatnije smanjuje potrošnja vode je primjena hranilica za vlažnu hranidbu svinja u tovu (Uremović i sur., 1995.). To je u skladu s rezultatima drugih autora, Daelmans, 1988., Walker, 1990. i Maton i Daelmans, 1991.

Prema navedenim autorima bolji rezultati u tovu svinja i manja potrošnja vode postignuti su uz primjenu hranilica s vlažnom hranom u odnosu na automatske hranilice sa suhom krmnom smjesom, te držanje svinja na rešetkastom podu.

Na obiteljskim gospodarstvima u Hrvatskoj tovnje svinje hrane se suhim brašnastim krmnim smjesama s poda, iz valova ili iz automatskih hranilica. S obzirom na činjenicu da se hranilice za vlažnu hranidbu upotrebljavaju u vrlo malom broju, cilj istraživanja bio je ustanoviti utjecaj hranilica za suhu i vlažnu hranidbu na rezultate u tovu svinja i potrošnju vode u proizvodnim uvjetima na obiteljskim gospodarstvima uz držanje svinja na polurešetkastom podu.

## MATERIJAL I METODA RADA

Istraživanje utjecaja različitih vrsta hranilica na rezultate i potrošnju vode u tovu svinja izvršeno je s dvije skupine nasumično odabrane prasadi hypor križanaca ujednačenih po spolu i tjelesnoj masi uz primjenu držanja na polurešetkastom podu.

Plan pokusa po kojem je provedeno istraživanje naveden je na tablici 1.

**Tablica 1. Plan pokusa**

**Table 1. Experiment design**

Skupina Group	n	Početa masa Starting weight kg	Trajanje pokusa, dana Experiment duration, days	Vrsta hranilice Type of feeder
Kontrolna Control	16	42	84	Hranilica za suhu hranu - Dry feeder
Pokusna Experiment	16	42	84	Hranilica za vlažnu hranu - Wet feeder

**Tablica 2. Hranjiva vrijednost krmnih smjesa u pokusu**

**Table 2. Nutritional value of trial mixtures**

Sastojak - Ingredient	TS1	TS2
Voda - Water, %	12.59	12.80
Sirove bjelančevine - Crude protein, %	18.33	16.44
Sirova mast - Crude fat, %	2.77	2.53
Sirova vlaknina - Crude fibre, %	4.14	4.58
Pepeo - Ash, %	5.58	5.16
ME Kcal/kg	3160	3127
Lizin - Lysine, %	1.17	1.00
Metionin - Methionine, %	0.35	0.35
Ca, %	0.85	0.75
P, %	0.63	0.52
Na, %	0.20	0.19
Linolna kiselina - Linolic acid, %	1.11	1.11

Obje skupine svinja hranile su se u razdoblju do 60 kg peletiranom krmnom smjesom TS1, a iznad 60 kg tjelesne mase, peletiranom krmnom smjesom TS2.

Sastav i hranjiva vrijednost krmnih smjesa u pokusu prikazani su na tablici 2.

Kontrolna skupina svinja hranila se po volji iz automatske hranilice sa suhom peletiranom hranom s ugrađenom pojilicom iznad rešetke. Pokusna skupina svinja hranila se po volji s istom peletiranom hranom iz hranilica s nipl pojilicom ugrađenom u valov hranilice. U tijeku uzimanja hrane svinje su same miješale peletiranu krmnu smjesu i vodu u omjeru koji su same odredile. Na ovaj način ostvarila se vlažna hranidba. U tijeku tova dnevna pojedena količina hrane ustanovljena je vaganjem. Količina utrošene vode izmjerena je za svaku skupinu svinja uz pomoć

vodomjera. Po završetku tova izvršeno je pojedinačno mjerenje tjelesne mase. Nakon klanja izmjerena je duljina trupa, debljina slanine, dubina slabinskog mišića i izračunat randman. Na temelju Pravilnika o utvrđivanju trgovačkih klasa svinjskih trupova polovica (NN, 1995.) utvrđeni su % mesa u polovicama metodom dvije točke.

Rezultati istraživanja obrađeni su po SAS-u postupkom GLM (1989.).

### REZULTATI ISTRAŽIVANJA S RASPRAVOM

Prosječna dnevna količina utrošene hrane i vode, utrošak hrane po kg prirasta te kg krmne smjese po skupinama u tovu prikazani su na tablici 3.

Hranidba svinja iz hranilica za vlažnu hranu povoljno je utjecala na količinu dnevno pojedene hrane i količinu potrošene vode i hrane. U odnosu na hranidbu svinja iz hranilica za suhu hranu dnevno konzumiranje hrane bilo je veće za 0,18 kg ili 8,5%, što je u skladu s navodima Sviben, 1996. i Uremović i sur., 1997., da svinje bolje jedu navlaženu hranu.

Količina utrošene hrane po kg prirasta niža je za 0,09 kg ili 3,0%, što je niže od ušteda hrane po kg koju navode Walker, 1990. i Maton i Daelmans, 1991., te iznosi 3,1% ili 3,7%.

Dnevna potrošnja vode po tovljeniku pokusne skupine manja je za 2,79 lit ili za 36,5%, što je više od 26,4% i 31,5%, koliko navode Maton i Daelmans 1991. i Walker, 1990. Još je niža potrošnja vode preračunato po kg krmne smjese, što iznosi 1,56 lit ili 41,6%. Uštedom vode može se smanjiti količina proizvedene gnojovke, što pridonosi prema Uremović i sur., 1996. poboljšanju kakvoće gnojovke (veći % suhe tvari) i smanjenju onečišćavanja okoliša.

Prema Daelmans, 1988. ušteda vode od samo 20% omogućava nabavu hranilica za vlažnu hranidbu zbog manjih troškova gradnje prostora za gnojovku i nižih troškova transporta i rasipanja gnojovke. Gospodarsko i ekološko značenje nižeg utroška vode s hranilicom za vlažnu hranu može se procijeniti po nižoj potrošnji vode od 234,4 lit po tovljeniku u cijelom razdoblju tova.

Tovne svinje pokusne skupine u odnosu na svinje kontrolne skupine postigle su bolji dnevni prirast i veću završnu tjelesnu masu, što je vidljivo iz podataka na tablici 4.

Primjenom hranilice za vlažnu hranu ostvaren je značajno veći dnevni prirast za 82 g ili 11,99% ( $P < 0,01$ ) i značajno veća završna tjelesna masa za 6,8 kg ili 6,8% ( $P < 0,01$ ), što je u skladu s rezultatima istraživanja Walker, 1990. i Maton i Daelmans, 1990. Ovi autori postigli su značajno veći dnevni prirast za 9,9% i 12% ( $P < 0,01$ ).

Tablica 3. Dnevno utrošena količina i iskorištavanje hrane i vode  
Table 3. Daily consumed amount and utilization of feed and water

Pokazatelj - Indicator	Kontrolna Control	Pokusna Experiment	Indeks (Pokusna:Kontrolna) Index (Control:Trial)
Dnevno pojedena količina hrane, kg Daily consumed feed, kg	2.11	2.29	108.5
Dnevna količina vode, L/tovljeniku Daily amount of water/fattener	7.65	4.86	63.5
Krmne smjese po kg prirasta Mixtures/kg of gain	3.08	2.99	97.0
Voda, L/kg krmne smjese Water, L/kg of mixture	3.63	2.12	58.4

Tablica 4. Tjelesna masa i dnevni prirast  
Table 4. Body weight and daily gains

Pokazatelj Indicator	Statistički pokazatelj Statistical indicator	Kontrolna Control	Pokusna Experiment
Početna tjelesna masa, kg Starting body weight, kg	$\bar{x}$	42.1	42.0
	s	3.60	4.81
Završna tjelesna masa, kg Finishing body weight, kg	$\bar{x}$	99.6**	106.4**
	s	11.8	11.5
Dnevni prirast, g Daily gain, g	$\bar{x}$	685**	767**
	s	139.0	99.8

\*\*  $P < 0,01$

Tovne svinje kontrolne i pokusne skupine postigle su podjednake rezultate klanja, što proizlazi iz podataka na tablici 5.

Veća završna tjelesna masa utjecala je na postizanje značajno veće duljine trupa pokusne u odnosu na kontrolnu skupinu svinja. Ostali pokazatelji od kojih ovisi kakvoća utovljenih svinja su podjednaki i na njih nije utjecao način hranidbe s obzirom na vrstu hranilice. Rezultati postignuti hranidbom tovnih svinja iz hranilice s vlažnom hranom ukazuju na potrebu šire primjene hranilice za vlažnu hranidbu u tovu svinja. To može pridonijeti znatnijem pojeftinjenju proizvodnje svinjskog mesa, većoj uštedi vode, proizvodnji manje količine gnojovke i stvaranju preduvjeta za postizanje ekološki prihvatljive svinjogojske proizvodnje u nas.

### ZAKLJUČCI

Na temelju istraživanja utjecaja hranidbe svinja u tovu iz hranilica za suhu i vlažnu hranu može se zaključiti:

- hranidbom u tovu svinja iz hranilica za vlažnu hranu postiže se značajno veći dnevni prirast za 82 g ili 11,99% ( $P < 0,01$ ) i bolje iskorištavanje hrane po kg prirasta za 0,09 kg ili 3,0%,

- smanjuje dnevna potrošnja vode po tovljeniku za 2,79 L ili 36,5% i po kg krmne smjese za 1,51 L ili 41,6%,

- postiže podjednak randman, % mesa u polovicama, debljina slanine i mišićja.

Bolji proizvodni rezultati i znatnija ušteda vode u tovu svinja ukazuju na potrebu šire primjene hranilica za vlažnu hranidbu u tovu svinja na obiteljskim gospodarstvima u Hrvatskoj.

**Tablica 5. Rezultati klanja**

**Table 5. Slaughter results**

Pokazatelji - Indicators	Statistički podatak Statistical data	Kontrolna Control	Pokusna Experiment
Duljina trupa, cm Body length, cm	$\bar{x}$	98.2*	101.4*
	s	5.02	4.41
Randman, % Dressing, %	$\bar{x}$	79.5	79.2
	s	2.69	1.70
% mesa Carcass meat, %	$\bar{x}$	53.45	53.35
	s	4.84	4.54
Debljina slanine, mm Backfat thickness, mm	$\bar{x}$	17.8	18.0
	s	9.27	6.64
Debljina mišićja, mm Muscle thickness, mm	$\bar{x}$	65.6	65.5
	s	3.91	3.93

\*  $P < 0,05$

### LITERATURA

1. Daelmans, J. (1988): Economical aspects on the proportion of water and feed porkers and the manure problem. The governmental institute for Agricultural technique at Marelbeke, Belgium.
2. Maton, A., J. Daelmans (1991): Study of the wet feed hopper versus the dry feed hopper for finishing pigs. Landbouwtijdschrift, vol. 44., n. 4.
3. Sviben, M. (1996): Svinjogojstvo. Veterinarski priručnik 5, Zagreb, 1042-1060., n 4.
4. Uremović, Z., Marija Uremović, I. Šokić (1995): Novija dostignuća u svinjogojstvu Nizozemske. Krmiva 37, 5:287-293.
5. Uremović, Z., M. Marušić, Marija Uremović (1996): Doprinos hranidbe i načina držanja svinja očuvanju okoliša u obiteljskim gospodarstvima. Agronomski glasnik I, 31-47.
6. Uremović Marija, Z. Uremović (1997): Svinjogojstvo. Agronomski fakultet Zagreb.
7. Walker, N. (1990): The influence of hopper-type feeders on performance of finishing pigs. Pig News and Information, 11(1) 31-33.
8. \*Narodne novine 779/95. Pravilnik o utvrđivanju trgovačkih kategorija i klasa svinjskih trupova i polovica. 1995, str. 2039.
9. \*\* SAS, GLM, 1989.

## SUMMARY

Basic issues in pig fattening in the world are how to reduce costs of production, water consumption, a production of the slurry and how to preserve the environment. One way of achieving this is by using wet feeders, which is almost negligible on family farms.

The objective of the study was to determine the influence of wet feeders on results of fattening and water consumption in comparison with the feeders for dry feed, which are widespread in practice.

Two groups of Hypor pigs kept on semi-slatted floor during 84 days of fattening were fed pelleted mixture at will. Pigs in the check group (n=16) were fed from feeders for dry mixture, and the pigs from the experimental group (n=16) were fed wet feed from feeders with installed water valves.

Fattening pigs from the experimental group achieved significantly higher daily gain than pigs from the check group by 82 g or 11.99 %, better feed utilization by 0.09 kg or 3% and considerable daily water saving per pig by 2.79 l or 36.5% i.e. 234.4 l per pig during the entire fattening period. The results of slaughter (dressing percentage, carcass meat percentage, backfat thickness and muscle thickness) were more or less identical for both groups of pigs in the investigation.

Better production results and appreciable water saving indicate the need for wider utilization of wet feeders, which can reduce costs of pork production and make pig production on family farms in Croatia ecologically more acceptable.

Key words: fattening pigs, dry feeder, wet feeder, daily gain, water consumption, slaughter results.

***Successful career guaranteed.***  
***Garantiran uspješan razvoj.***

**Choline Chloride**  
*Food for Feed*

**Kolin Klorid**  
*Hrana za stočnu hranu*



*Akzo Nobel has sales offices worldwide. Call us for the nearest address or for a product brochure.*

Akzo Nobel Chemicals bv, P.O. Box 247, 3800 AE Amersfoort, The Netherlands, Tel. +31 33 467 67 52, Fax +31 33 467 61 18

*Akzo Nobel ima prodajne urede širom svijeta. Obratite nam se za adresu najbližeg ili za našu brošuru.*

Merkantile d.d. Zagreb, Svačićev trg 6, Tel. (01)457 73 55, Fax (01)457 72 65