

BIOLOŠKI POKUS U TOVU PILIĆA S FOSFONAL FORTE (fosforno mineralni dodatak stočnoj hrani)

BIOLOGICAL TRIALS ON FATTENING CHICKENS WITH PHOSPHONAL FORTE (phosphorus mineral additive in animal feed)

F. Dumanovski, S. Ljubičić, Marija Gašpar, F. Šamanić

Prethodno saopćenje
UDK: 636.5:636.085.12.087.72
Primljeno: 18. listopada 1995.

SAŽETAK

U Hrvatskoj se nalazi samo jedan proizvođač fosforno mineralnih dodataka stočnoj hrani, i to je INA PETROKEMIJA d.o.o. u Kutini, Tvornica Glina koja već duže vrijeme proizvodi FOSFONAL koji sadrži 18% fosfora. U nastojanju da se diferencira proizvod za pojedine vrste i kategorije životinja proizveden je fosforno-mineralni dodatak FOSFONAL FORTE s najmanje 22,5% fosfora, namijenjen prvenstveno peradi. Može se usporediti s proizvodima koji sadrže znatne količine fosfora kao što su mono- i di-kalcij fosfat.

S FOSFONAL FORTE napravljen je pokus na pilićima u tovu linijskog hibrida Avian 24K. Pilići su držani na podu, pokus je trajao 42 dana. Određivana je težina tijela, prirasti, utrošak hrane, te konverzija.

Pokusom je ustanovljeno da je u pokusnoj skupini utvrđena prosječna težina tijela $1,936 \text{ kg} \pm 0,034$ s koeficijentom varijacije 12,40%, te konverzija hrane 1,93 kg. U kontrolnoj skupini prosječna težina pilića bila je $1,877 \text{ kg} \pm 0,040$ s koeficijentom varijacije 14,92%, te konverzijom hrane 2,02 kg. Dobivene razlike nisu bile na razini značajnosti što ukazuje na to da se postižu isti proizvodni rezultati, kao i s monokalcij fosfatom ukoliko se vrši dosljedno provođenje balansiranja makrominerala kalcija i fosfora, koji su osnovni sastojci tih dvaju pripravaka.

Fosfor je važan sastojak u stočnoj hrani i vrlo važan element u metabolizmu životinja za stvaranje tkiva, rast i razvoj mišića, a posebno s kalcijem važan je za stvaranje skeleta. Nedostatak fosfora u organizmu životinje očituje se posljedicama za organizam mnogo brže nego nedostatak kalcija i ako treba promatrati metabolizam kalcija i fosfora u njihovoj međusobnoj povezanosti i ovisnosti. Fosfor često nedostaje u hrani ili je teško iskoristiv iz biljne hrane, jer dolazi u obliku teško iskoristivog fitinskog fosfora. Stoga fosfor treba dodavati u stočnu hranu u obliku mineralnih fosfornih spojeva, kalcijevih, natrijevih, amonijevih i magnezijevih fosfata, koji su iz uvoza. Nastoji se pronaći zamjena uvoznih

preparata domaćim proizvodima po kakvoći i cijeni konkurentnima. To je važan čimbenik svakog gospodarstva, a posebno hrvatskog, opterećenog mnogim problemima. Raspadom bivše države, Hrvatska je ostala samo s jednim proizvođačem fosforno mineralnih dodataka stočnoj hrani INA PETROKEMIJA, d.o.o. Ku-

Dr. Franjo Dumanovski - znanstveni savjetnik, dipl. ing. Stipe Ljubičić, "Poljoprerađa" d.d. Zagreb, Marija Gašpar, dipl. ing., Ina Petrokemija d.o.o. Kutina, Tvornica Glina i Franjo Šamanić, dipl. ing., "Hraniva" d.o.o. Zagreb Hrvatska - Croatia

tina, Tvornica glina, koja već duže vrijeme proizvodi FOSFONAL, koji sadrži 18% fosfora. U istraživanjima provedenim kod svih kategorija životinja - perad, svinje i preživači, postignuti su vrlo dobri rezultati, isto i u širokoj proizvodnji i primjeni. U nastojanju da se diferencira proizvod za potrebe pojedinih vrsta i kategorija životinja INA PETROKEMIJA, d.o.o. Tvornica glina u suradnji s "Hranivima" iz Zagreba proizvela je fosforno mineralni dodatak FOSFONAL FORTE prvenstveno za perad. To je proizvod, koji sadrži najmanje 22% fosfora, lako topivog u vodi i citratnoj otopini (96%). Fosfor je iz monoamonij fosfata, a uz njega sadrži i još neke važne elemente kao željezo, kalij, natrij, magnezij i dr. Manji postotak amonijačnog dušika iskorištava se i kod monogastričnih životinja, a posebno je dobro iskoristiv kod preživača. Fosfonal Forte je posebno značajan proizvod u hranidbi peradi i može se uspoređivati s proizvodima koji sadrže znatne količine fosfora kao monokalcij fosfat s 22% P i 18% Ca, a dikalcij fosfat P-18% i Ca 25% mogao bi se usporediti s Fosfonalom (18% P). Ovdje treba napomenuti da Fosfonal Forte i Fosfonal sadrže niski sadržaj kalcija, što nije problem, jer se taj mineral dodaje u krmne smjese u obliku vapnenca (Ca CO₃) jeftinog proizvoda na tržištu Hrvatske.

Svaki proizvod namijenjen industriji stočne hrane treba imati svoje karakteristike, pod čime se podrazumijevaju kemijske i biološke vrijednosti.

Navest ćemo ih u usporedbi s Fosfonalom i uvoznim fosforim preparatima monokalcij fosfat MCaP i dikalcij fosfat Di CaP, koje treba zamijeniti FOSFONAL FORTE.

%	MCaP	DiCaP	FOSFONAL	FOSFONAL FORTE
vлага	2	2	4(5% najviše)	1,2(5% najviše)
Ca	18	25	1	0,8
P	22,7	18	18	22,7

S FOSFONALOM FORTE napravljen je biološki pokus na pilićima u tovu. Pokus je proveden na pilićima linijskog hibrida Avian 24 K. Formirane su dvije skupine pilića, koji su držani na podu. Pokus je trajao 42 dana. Određena je težina tijela, utrošak hrane te konverzija. Sastavi krmnih smjesa prikazani su na tablicama 1 i 2.

Tov pilića podijeljen je na dva razdoblja i to:

1. razdoblje od 0 - 3 tjedna starosti kada je upotrebljavana početna krmna smjesa,
2. razdoblje od 4 - 7 tjedna starosti kada je upotrebljavana krmna smjesa u porastu.

Tablica 1. Sastav pokusnih i kontrolnih krmnih smjesa

Sirovine	Krmne smjese			
	Početne		Porast	
	K	P	K	P
Kukuruz	58,39	57,88	60,74	60,12
Sojina sačma 44	30,-	30,-	18,50	28,50
Ribljebrašno 65	6,-	6,-	4,-	4,-
Ulje	2,50	2,50	3,-	3,-
Sol	0,10	0,10	0,12	0,12
Soda bikarbona	0,15	0,15	0,16	0,16
Vapnenac	0,83	1,34	1,16	0,16
Metionin	0,29	0,29	0,29	0,29
Lizin	0,12	0,12	0,17	0,17
MCaP _{22,70}	1,12	-	1,36	-
Fosfonal forte	-	1,12	-	1,36
Premix za piliće	0,50	0,50	0,50	0,50
UKUPNO	100,00	100,00	100,00	100,00

Tablica 2. Hranjiva vrijednost pokusnih i kontrolnih krmnih smjesa

	Krmne smjese			
	Početna		Porast	
	K	P	K	P
Sirove bjelančevine	22,18	22,14	20,50	20,45
Sirovomas	5,74	5,72	6,11	6,08
Sirovavlaknina	3,79	3,78	3,72	3,70
Pepeo	5,66	5,76	5,89	6,00
Kalcij	0,86	0,86	0,93	0,93
Fosfor (ukupni)	0,76	0,76	0,75	0,75
Fosfor (iskoristivi)	0,46	0,46	0,47	0,47
Natrij	0,15	0,16	0,15	0,15
Arginin	1,45	1,44	1,33	1,33
Metionin	0,74	0,74	0,70	0,70
Cistin	0,31	0,31	0,29	0,29
Metionin + cistin	1,05	1,05	1,00	0,99
Lizin	1,34	1,33	1,24	1,24
Triptofan	0,25	0,25	0,23	0,23
Metabolička energija Kcal/kg	3.012,82	2.995,60	3.039,24	3.019,09

Sve su krmne smjese bile izobjelančevinaste i izoenergetske. Jedina razlika pokusnih i kontrolnih krmnih smjesa bila je u izvoru fosfata u njima. U kontrolnim krmnim smjesama upotrebljavan je monokalcij fos-

fat, a u pokusnim krmnim smjesama Fosfonal Forte s hranidbenim karakteristikama, naprijed opisanim.

Na Tablici 2 uočljivo je da su količine fosfora i kalcija u krmnim smjesama u pokusu, kao i njihovim kontrolama bile identične.

Pokusom su ustanovljeni sljedeći proizvodni podaci:

Tablica 3. Proizvodna svojstva pilića u tovu pokusne i kontrolne skupine

	Pokus	Kontrola
Broj pilića	50	50
Ukupna težina pilića, kg	96,73	93,81
Prosječna težina pilića, kg (\bar{x})	1,936	1,877
Standardna devijacija (s)	0,24	0,28
Koeficijent varijacije % (s%)	12,40	14,92
Standardna pogreška (s \bar{x})	0,034	0,040
Konverzija hrane, kg	1,93	2,02

Dobivene razlike nisu bile značajne iz čega proizlazi zaključak da upotreba Fosfonala Forte, iako je prosječna težina pilića bila nešto veća u pokusnoj skupini (1,94 kg) u usporedbi s kontrolnom skupinom (1,88 kg), daje iste proizvodne rezultate kao i monokalcij fosfat ukoliko se vrši dosljedno provođenje balansiranja makrominerala kalcija i fosfora, koji su osnovni sastojci tih dvaju pripravaka.

SUMMARY

In Croatia there is only one producer of phosphorus mineral additives for animal feed and that is the INA PETROKEMIJA d.o.o. in Kutina. The factory Glina (clay) has been producing the Fosfonal for some time, which contains 18% of phosphorus. In order to differentiate products for specific animal categories the phosphorus mineral additive FOSFONAL FORTE has been produced with not less than 22.5% of phosphorus intended primarily for poultry. It can be compared with the products containing considerable quantities of phosphorus such as mono- and di-calcium phosphate.

FOSFONAL FORTE has been tried out on fattening chickens of the hybrid line Avian 24K. The chickens were kept on the floor and the trials lasted 42 days. The body weight, gains, feed consumption and conversion were determined.

In the trials it was established that the average body weight was 1.936 kg \pm 0.034 with the variation coefficient 12.40% and feed conversion 1.93 kg. In the control group the average chicken weight was 1.877 kg \pm 0.040 with the variation coefficient 14.92% and feed conversion 2.02 kg. The differences obtained are not significant, showing that equal production results are obtained as with mono-calcium phosphate if balancing of macro mineral calcium and phosphorus, basic ingredients of these two mixtures, is systematically carried out.