

PREPROBIOTIK FERMACTO U USPOREDBI S PROBIOTICIMA I ANTIBIOTICIMA

PREPROBIOTIC FERMACTO IN COMPARISON WITH PROBIOTICS AND ANTIBIOTICS

K. Kos

Stručni članak
UDK: 636.4.5.:636.087.7
Primljeno: 10. lipanj 1994.

SAŽETAK

Radi prevladavanja stresa, kao rezultata visoke proizvodnje, kolebanja kakvoće hrane, prenapučenosti ili bolesti što se često očituje proljevom ili smanjenjem proizvodnje, obično se pribjegava upotrebi antibiotika. Proljev ili smanjena proizvodnja rezultat su poremećene ravnoteže između korisnih i štetnih mikroorganizama u probavilu životinja. Antibiotici teže ponovnom uspostavljanju ravnoteže na način da ubijaju štetne bakterije, premda u određenoj manjoj mjeri ubijaju i korisne bakterije. Na taj način povećava se kapacitet probave i iskorištavanje hrane. Druga grupa proizvoda su takozvani probiotici. Za razliku od antibiotika oni povećavaju populaciju korisnih bakterija u probavilu. S obzirom da su probiotici kulture korisnih bakterija, osjetljivi su na povišenu temperaturu i vlagu. Antibiotici i probiotici nisu sinergisti. Budući da antibiotici ubijaju bakterije, a probiotici su izvor korisnih bakterija, oni su kontraindicirani i istodobna primjena nije moguća.

Fermacto je preprobiotski proizvod, što znači da nije probiotik, nije antibiotik, nije enzim i nije kvasac. Zato se može primijeniti istodobno s antibioticima, probioticima i drugim promotorima rasta. Štoviše, istodobna upotreba antibiotika i Fermacta ili enzima i Fermacta dodatno poboljšava proizvodnju (iskorištenje hrane, prirast, proizvodnju jaja) i dobit.

Fermacto je prirodni dodatak stočnoj hrani, u osnovi primarni fermentacioni proizvod (*Aspergillus*). Sadrži hranjive sastojke ne za životinje nego za mikroorganizme u probavilu životinja. *Aspergillus* sadrži veliku količinu micelijalnih vlakana i malu količinu nukleinskih kiselina što potiču rast crijevne mikroflore (povećavaju broj stanica). Veći broj mikroorganizama povećava kapacitet probave i iskorištenje hrane što se očituje povećanjem proizvodnosti u monogastričnih životinja (svinje, perad, ribe). S obzirom da je prirodni dodatak, nema rezidua, nije toksičan i kompatibilan je sa svim sastojcima stočne hrane, uključujući antibiotike i probiotike. Fermacto umanjuje stres što je rezultat visoke proizvodnje, prenapučenosti, bolesti i nepovoljnih čimbenika okoliša. Sterilan je proizvod pa ne sadrži žive organizme. Stoga je izuzetno stabilan. Može biti uskladišten do tri godine i zadržava punu aktivnost nakon peletiranja ili ekstrudiranja hrane.

Dr. Kruno Kos, "Noack", Beč - Austrija

UVOD

Stres uvjetovan visokom proizvodnjom, prenapučenosti, kolebanjima kakvoće hrane ili bolesti često se očituje proljevom i/ili smanjenjem proizvodnosti. Proljev i/ili smanjena proizvodnja rezultat su poremećene ravnoteže između korisnih i štetnih mikroorganizama u probavilu životinja. Radi prevladavanja ili ublažavanja stresa teži se ponovnom uspostavljanju ravnoteže između korisnih i štetnih mikroorganizama. To je moguće postići upotrebom antibiotika, probiotika ili preprobiotika.

ANTIBIOTICI I PROBIOTICI

Danas se još uvijek često pribjegava upotrebi antibiotika. Oni teže ponovnom uspostavljanju ravnoteže tako da ubijaju štetne bakterije, premda u određenoj mjeri ubijaju i korisne bakterije. Negativna strana antibiotika su stvaranje otpornosti bakterija prema antibioticima pri dužoj upotrebi i problem rezidua u tkivima.

Druga grupa proizvoda su takozvani probiotici koji za razliku od antibiotika povećavaju populaciju korisnih bakterija u probavilu nakon što se hranom unesu u organizam životinje. S obzirom da su probiotici kulture korisnih bakterija, dakle radi se o živim stanicama, osjetljivi su na povišenu temperaturu i vlagu. Negativna strana je i to da probiotici i antibiotici nisu sinergisti. Budući da antibiotici ubijaju bakterije, a probiotici su izvor korisnih bakterija, oni su kontraindicirani i istodobna primjena nije moguća.

PREPROBIOTIK FERMACTO

Fermacto je prirodni dodatak hrani, u osnovi primarni fermentacioni proizvod (*Aspergillus*). Preprobiotik je proizvod, što znači da nije antibiotik, nije probiotik, nije enzim i nije kvasac. Zato se može koristiti istodobno s antibioticima, probioticima i drugim promotorima rasta (Potter, 1972; Potter i Shelton, 1984.). Da bi lakše mogli uočiti što razlikuje od ostalih promotora rasta daje se prikaz njegova kemijskog sastava (tablica 1).

Tablica 1. Sastav Fermacta

bjelančevine	16,4%
mast	1,8%
vlaknina	28,9%
pepeo	10,3%
vлага	7,0%
NET	35,6%

Odmah se uočava da nije bogat bjelančevinama i nije značajan izvor energije. Ono što Fermacto čini jedinstvenim je visok sadržaj vlaknine. S obzirom da je Fermacto *Aspergillus* brašno dobiveno na podlozi tropa žitarica, ne radi se o sirovim već micelijalnim vlaknima koja potiču rast korisne crijevne mikroflore (povećavaju broj stanica). Veći broj stanica povećava kapacitet probave i iskorištavanje hrane. Osim što sadrži veliku količinu micelijalnih vlakana, Fermacto sadrži i malu količinu nukleinskih kiselina. U usporedbi s Fermactom, kvasci su bogati bjelančevinama ali i nukleinskim kiselinama koje mogu supresirati rast korisnih bakterija. Fermacto nije probiotik jer ne sadrži bilo kakve žive organizme i sterilan je proizvod. Stoga je izuzetno stabilan. Može se primjenjivati u peletiranoj i ekstrudiranoj hrani.

FERMACTO U HRANIDBI SVINJA

Jedan od niza pokusa postavljen je tako da se pokaže kako Fermacto može povećati probavu i iskorištavanje hrane niže kakvoće. Taj pokus proveden je na Sveučilištu Nebraska (Hancock, 1991.). Svinje su hranjene 128 dana do težine 90 kg, početnom s 22% bjelančevina, smjesom u porastu s 18% i završnom s 15%. U odnosu na standardne smjese, u pokusnim je količinama bjelančevina smanjena za 1% bez dodatka i s dodatkom 0,1% Fermacta. Rezultati su prikazani na tablici 2. Uočljivo je da hranidbeni stres izazvan smanjenjem bjelančevina odnosno razređivanjem hrane rezultira smanjenjem prirasta i povećanjem konverzije hrane. Da bi se postigla težina svinja od 90 kg umjesto 128 dana potrebno je točiti 133 dana. Ako se hrani što sadrži 1% manje bjelančevina doda Fermacto za istu težinu potrebno je 3 dana manje ili ukupno 130 dana. To upućuje na činjenicu da Fermacto povećava kapacitet probave i iskorištavanje hrane deficitarne bjelančevinama.

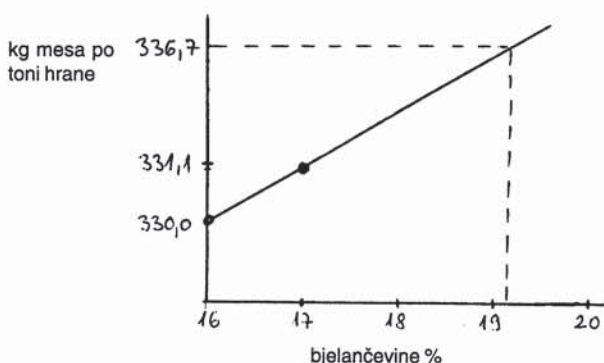
Tablica 2 Utjecaj Fermacta na proizvodna svojstva svinja

	stand. smjese	smjese -1% bjelančevina	smjese -1% bjel.+Fermacto
težina,kg	89,5	85,8	87,2
konverzija	3,02	3,03	2,97
dana do 90 kg	128	133	130
kg mesa po toni hrane	331,1	330,0	336,7

1 kg Fermacta osigurava višak od 6,7 kg mesa

Rezultati se mogu izraziti i kilogramima proizvedenog mesa po svakoj toni hrane. U cijelom razdoblju hra-

nidbe početnom, smjesom u porastu i završnom standardna hrana sadržavala je u prosjeku 17% bjelančevina, a pokusna 16% bjelančevina. Iz grafičkog prikaza vidi se da se s tonom hrane što u prosjeku sadrži 16% bjelančevina proizvede 330 kg mesa, a s tonom hrane što sadrži 17% bjelančevina 331,1 kg mesa. Ako se hrani s prosječno 16% bjelančevina doda Fermacto proizvede se 336,7 kg mesa (Grafikon 1). Potrebno je istaknuti da je hrana sa 16% bjelančevina što sadrži Fermacto jeftinija od standardne sa 17% bjelančevina i još je proizvedeno dodatnih 5,6 kg mesa po toni hrane. Učinak Fermacta gotovo je jednak učinku povećanja bjelančevina u hrani za 3%.



Grafikon 1. Kilogrami proizvedenog mesa po toni hrane

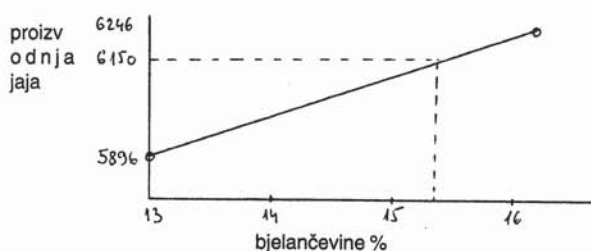
FERMECTO U HRANIDBI NESILICA

U nesilica, slično kao i u svinja, Fermacto povećava kapacitet probave i iskorištavanje hrane. U jednom od pokusa (Harms i Miles, 1988.) uspoređena je proizvodnja jaja u nesilica što su hranjene krmnim smjesama sa 16% bjelančevina i krmnim smjesama s 13% bjelančevina bez dodatka i s dodatkom 0,1% Fermacta. Proizvodnja je praćena tijekom 44 tjedna što je prikazano na tablici 3.

Tablica 3. Utjecaj Fermacta na proizvodnju jaja

	13% bjelančevina		16% bjelančevina	
	kontrola	Fermacto	kontrola	Fermacto
broj jaja po toni smjese	5.896	6.150	6.246	6.451
1 kg Fermacta povećava	254 jaja		205 jaja	

Iz rezultata se vidi da smanjenje količine bjelančevina u hrani za 3% dovodi do gubitka od 350 jaja po toni utrošene hrane. Ako se hrani s 13% bjelančevina doda 1 kg Fermacta na tonu krmne smjese, uslijedit će povećanje proizvodnje od 254 jaja, što je vrlo blizu proizvodnje u nesilica što su dobivale 16% bjelančevina. Fermacto povećava statistički značajno i proizvodnju jaja u nesilica čija hrana je sadržavala 16% bjelančevina (205 jaja). Prema tome, Fermacto povećanjem kapaciteta probave i iskorištavanja hrane omogućava prevladavanje kvantitativnog nutritivnog stresa. Učinak Fermacta jednak je učinku povećanja bjelančevina u hrani za 2,2% (grafikon 2). Dodavanjem Fermacta postiže se veća proizvodnja jaja jeftinijom hranom.



Grafikon 2. Proizvodnja jaja po toni hrane

Osim broja jaja Fermacto povećava i težinu odnosno masu jaja, a u rasplodnog materijala pozitivno utječe i na valivost.

Fermacto u hranidbi pilića u tovu

Jedan od zadnjih pokusa (Mikulec i sur., 1994.) proveden je na Veterinarskom fakultetu, Sveučilišta u Zagrebu. Pilići su držani u stresnim uvjetima što su često prisutni u komercijalnoj proizvodnji: prenapučenost, manjkav hranidbeni prostor, povišena temperatura u nastambi. U usporedbi s kontrolnom hranom, hrana pokusne skupine pilića sadržavala je 1% manje energije, 3% manje bjelančevina i 5% manje esencijalnih aminokiselina (kvantitativni nutritivni stres). Pokusnim smjesama dodano je 0,2% Fermacta. Hrana kontrolne i pokusne skupine bila je načinjena od istih sirovina, zasnovana na kukuruzu i sojinoj sačmi. Razina bitnih hranjivih tvari u smjesama prikazana je na tablici 4.

Tablica 4 Razina hranjivih tvari u smjesama kontrolne i pokusne skupine pilića

	kontrolna skupina krmne smjese		pokusna skupina (0,2 % Fermacta) krmne smjese	
	početna	završna	početna	završna
M.E. MJ	12,55	12,97	12,42	12,95
bjelančevine %	21,00	19,20	20,40	18,70
metionin %	0,54	0,49	0,51	0,46
lizin %	1,18	1,07	1,12	1,01
cijena/kg u DM	0,54	0,52	0,53	0,52

Na tablici 4 može se vidjeti da je cijena pokusnih smjesa, u koju je uključena i cijena Fermacta, niža odnosno jednaka cijeni kontrolnih smjesa.

Pokusni tov trajao je 42 dana, a rezultati su prikazani na tablici 5. Očito je da je Fermacto u potpunosti suzbio stres nastao zbog prenapučenosti, visokih temperatura i nutritivni stres.

U usporedbi s kontrolnom skupinom, u pokusnoj skupini utrošeno je 0,06 DM (5,26%) manje za proizvodnju jednog kilograma pilića, što znači da ne povećava samo proizvodnju nego i dobit.

Tablica 5 Rezultati tova pilića

	Kontrolna skupina	Pokusna skupina (0,2% Fermacta)
Završna težina,gr	1553	1674
Prirast, gr	1509	1629
Konverzija hrane,kg	2,20	2,08
Cijena hrane za 1 kg prirasta u DM	1,14	1,08

ZAKLJUČCI

1. Fermacto je preprobiotik, prirodni dodatak stočnoj hrani, u osnovi primarni fermentacioni proizvod (*Aspergillus*).

2. Fermacto sadrži veliku količinu micelijalnih vlakana i malu količinu nukleinskih kiselina koje potiču rast crijevne mikroflore.

3. S obzirom da je prirodni dodatak nema rezidua, nije toksičan i kompatibilan je sa svim sastojcima stočne hrane, uključujući antibiotike i probiotike.

4. Umanjuje stres što je rezultat prenapučenosti, bolesti, nepovoljnih čimbenika okoliša i/ili nutritivnog kvantitativnog stresa.

5. Fermacto povećava kapacitet probave i iskorištavanje hrane, što se očituje povećanjem proizvodnosti u monogastričnih životinja.

6. Ekonomično se koristi jer osim proizvodnje povećava i dobit.

7. Fermacto je sterilan proizvod, ne sadrži žive organizme. Stoga je izuzetno stabilan. Može biti uskladišten do 3 godine i zadržava punu stabilnost nakon peletiranja ili ekstrudiranja hrane.

Literatura

- Hancock, J.D. (1991.): The effect of adding a fermentation product to adequate and lysine deficient swine diets. Kansas State University Swine Day Report: 29-33.
- Harms, R.H., R.D. Miles (1988.): Influence of Fermacto on the performance of laying hens when fed diets with different level of methionine. Poultry Sci. 67: 842-844.
- Mikulec, Ž, Nora Mas i Vlasta Šerman (1994.): Utjecaj preparata Fermacto na proizvodne rezultate pilića u tovu. Krmiva 36, 2, 59-62.
- Potter, L.M. (1972): Effect of erythromycin, Fermacto herring fish meal and taurine in diets of young turkeys. Poultry Sci. 51: 325-331.
- Potter, L.M., J.R. Shelton (1984): Methionine, Cystine, Sodium sulfate and Fermacto supplementation of practical type diet for young turkeys. Poultry Sci. 63: 987-992.

SUMMARY

Antibiotics are commonly used to overcome stress, the result of intensive production, oscillation in feed quality, overcrowding or disease frequently manifested by diarrhoea and decreased production. Diarrhoea and decreased production are the result of disturbed balance between useful and harmful microorganisms in animal digestive system. Antibiotics have a tendency of recovering the balance by killing harmful bacteria, although killing some useful bacteria as well. In this way the digestion capacity is increased as well as feed utilization. The other group of products are the so-called probiotics. Contrary to antibiotics they increase the population of useful bacteria in the digestive system. Since probiotics are cultures of useful bacteria, they are sensitive to increased temperature and moisture. Antibiotics and probiotics are not synergists. Antibiotics kill bacteria and probiotics are a source of useful bacteria so they are counter indicated and simultaneous application is not possible.

Fermacto is a probiotic product, which means it is neither a probiotic, nor an antibiotic or, an enzyme or a yeast. Thus, it can be simultaneously applied with antibiotics, probiotics and other growth promoters. Furthermore, a simultaneous application of antibiotics and Fermacto or enzymes and Fermacto improves production (feed utilization, growth, egg production) and profit.

Fermacto is a natural supplement to cattle feed, basically a primary fermentation product (*Aspergillus*). It contains nutritive ingredients, not for animals, but for microorganisms in the animal digestive system. *Aspergillus* contains a large amount of mycelic fibers and a small amount of nucleic acids which stimulate the growth of intestine microflora (they increase the number of cells). A considerable amount of microorganisms increase the digestion capacity and feed utilization which is manifested by the productivity in the monogastric animals (pigs, fowl, fish). Since it is a natural supplement there is no residue, it is not toxic and it is compatible with all the cattle feed components, including antibiotics and probiotics. Fermacto decreases stress, which is the result of intensive production, overcrowding, disease and unfavourable environment factors. It is sterile and does not contain live organisms. Consequently, it is very stable and can be stored up to three years preserving its full activity after pelleting or feed extruding.



Proizvodnja i trgovina poljoprivrednim i prehrambenim proizvodima

PRERADA ULJARICA

proteinske sirovine za stočnu hranu: soja, sojine, suncokretove i repičine sačme

PROIZVODNJA STOČNE HRANE

potpune i dopunske krmne smjese, žitarice i druge sirovine za stočnu hranu

PROIZVODNJA I PROMET STOKE I MESA

PROIZVODNJA I TRGOVINA CVIJEĆEM

UVOZ - IZVOZ

AGROKOR d.d., Zagreb, Gajeva 5

Telefoni:	041/ 428-011
	041/ 428-298
	041/ 426-638
Telefaks:	041/ 416-680
	041/ 423-446