

slučajeva, a u odnosu na Pravilnik o kvalitetu stočne hrane iz 1989. god. u 42,8% slučajeva. Ovakva odstupanja u pogledu sadržaja sirovih bjelančevina utvrđena su i u 68,5% slučajeva u uzorcima krmnih smjesa za završni tov pilića. Sadržaj sirove masti u krmnim smjesama za početni tov pilića u odnosu na Pravilnik (24) bio je niži od propisanog u 64,3% slučajeva, odnosno u 100% slučajeva u krmnim smjesama za završni tov pilića. Sadržaj sirove vlaknine u krmnim smjesama za početni tov pilića u odnosu na važeće propise Pravilnika (23, 24) bio je veći od propisanog u 33% slučajeva u krmnim smjesama za početni tov pilića, odnosno u 42,5% slučajeva u smjesama za završni tov.

#### LITERATURA

1. Adilović, S. (1994.): Opšte stočarstvo sa biostatistikom. "Grafika", 182 Sarajevo.
2. Barić, Stana (1965.): Statističke metode primjenjene u stočarstvu, Zagreb.
3. Božičković, P., M. Findrik, Gabrijela Krivec (1978.): Kvaliteta sirovina kao limitirajući faktor pri izradi krmnih smjesa za perad. Zbornik radova, Peradarski dani, 105 - 108, Opatija.
4. Gagić, A., Fahira Alibegović-Zečić, Emina Rešidbegović, Slavica Piplica (1998.): Hemijski sastav krmnih smjesa za nosilje konzumnih jaja u svjetlu Pravilnika o kvalitetu stočne hrane. I Kongres veterinarara Bosne i Hercegovine, Tuzla.
5. Kastrati, R., R. Bakalli, H. Berisha, Sh. Dreshaj (1989.): Hemijska vrijednost smjesa koncentrata za ishranu živine korištenih na Kosovu u periodu 1987-1988. Peradarstvo XXIV, 11 - 12, 311 -313.
6. Lenkeit, W., M. Becker (1949): Praktikum der Ernährungsphysiologie der Haustiere. Vandenhoech Ruprecht, Gottingen.
7. Scott, M. L. (1985): Dietary Nutrient Allowances for Chickens, Turkeys. Feedstuffs.
8. Scott, M. L. (1975): Nutrient Requirements of Chickens, Turkeys. Feedstuffs, 38, 58.
9. Sinovec, Z., M. Damjanović, N. Jovanović (1989.): Osvrt na hemijski sastav krmnih smjesa za tov brojlera. Peradarstvo, XXIV, 11-12, 319 - 320.
10. Ševković, N., S. Pribičević, I. Rajić (1991.): Ishrana domaćih životinja. Naučna knjiga, Beograd.
11. Ševković, N., I. Rajić, Ljiljana Basarić-Dinić (1983.): Praktikum iz ishrane. Beograd.
12. Wiessmann, H., K. Nehring (1951): Agrikulturchemisches Praktikum. Paul Parey, Berlin.
13. .... AEC Rhone - Poulenc Animal Nutrition, 5<sup>th</sup> Edition 1987.
14. .... Euribrid: Information Boxmer 1985.
15. .... Euribrid: Technical information on Hybro broilers, 1987.
16. .... Euribrid technical information on Hybro broilers, Boxemer, 1998.
17. .... Informationsdienst für die Mischfutterindustrie, Degussa AG, 1984.
18. .... Empfehlunggen zur Versorgung von Geflügel mit Degussa, 1996.
19. .... Lohmann Tierzucht Produkt - Information, 1988.
20. .... Lohmann Broiler management program, 1998.
21. .... Nutrient requirements of Poultry, Washington, 1984.
22. .... Nutrient requirements of Poultry, Washington, 1994.
23. .... Pravilnik o kvalitetu stočne hrane (Sl. list SFRJ br. 31/78).
24. .... Pravilnik o kvalitetu stočne hrane (Sl. list SFRJ br. 15/78 -Uredba RBiH 2/92).
25. .... Pravilnik o maksimalnim količinama štetnih materija i sastojaka u stočnoj hrani (Sl. list SFRJ 2/92).
26. .... Analytical Methods for Atomic Absorption Spectrophotometry. Perkin - Elmer, Norwalk, U.S.A. 1968.

#### SUMMARY

Over the years from 1980 to 1991, chemical analysis of 170 samples of complete feed mixtures for broilers, 97 out of which were starter and 73 finisher diets, was conducted at the laboratory of the department of Feedstuffs and Nutrition of Animals of the Veterinary Faculty, Sarajevo. The feed samples properly collected for chemical analysis were submitted for the regular control of quality by the Factories of Animal Feed, Mixing

Plants, by farms and by inspection services. By the chemical analysis determined was content of nutritious matter (moisture, protein, fat, fiber, ash and NFE) and minerals: calcium, phosphorus, manganese, copper, iron and zinc.

The chemical analysis results, statistically processed, show that the samples of complete feed mixtures for starter fattening contained on the average 12,18% moisture, 19,97% of crude protein, 4,12% crude fat, 4,80% crude fiber, 53,90% NFE, 5,11% ash, 0,97% calcium, 0,67% phosphorus, 60,40 mg manganese, 23,62 mg copper, 249,99 mg iron, 105 mg zinc. Considerable differences were found between the content of calcium, with variation coefficient of 34,64%. Among mikroelements the greatest differences were found in copper, with variation coefficient of 127,92%. Smaller, but significant differences were found for manganese (S% -38,04) and iron (S% - 37,98).

The finisher complete feed samples contained on the average 12,20% moisture, 17,26% crude protein, 4,26% crude fat, 4,79% crude fiber, 4,74% ash, 56,80% NFE, 0,94% calcium, 0,65% phosphorus, 69,22 mg manganese, 12,19 mg copper, 80,36 mg zinc. The greatest differences in the content were found for copper with variation coefficient of 73,59%.

The starter feed mixtures in 53,6% of samples failed to meet the standards set by the Regulation on Animal Feed Quality from year 1978 concerning crude protein content, and in 42,8% cases with regard to the standards set by the Regulation on Animal Feed Quality from year 1989, and in finisher feed mixtures in 68,5% cases.

*narudžbenica*

Knjiga:

**HRANIDBA KONJA**

Autor:

**Prof. dr. sc. Vlasta Šerman**

redoviti profesor

Veterinarskog fakulteta u Zagrebu

Ime i prezime

Institucija

Telefon

Fax

Broj komada

Potpis

## MANANOLIGOSAHARID U HRANIDBI NESILICA RASPLODNIH JAJA

## MANNAN OLIGOSACHARIDES IN FEED OF BREEDING LAYER EGGS

**N. Vranešić, Lina Bačar-Huskić, B. Stuburić, B. Njegovan**

Izvorni znanstveni članak  
UDK: 636.5.:636.087.73.  
Primljeno: 5. svibanj 2002.

### SAŽETAK

Tijekom 52 dana trajanja pokusa istražen je učinak mananoligosaharida (Bio-Mos<sup>®</sup>) na nesivost rasplodnih nesilica starih (na početku pokusa) 34 tjedna. Istraživane rasplodne nesilice podijeljene su u dvije skupine izjednačene po broju i starosti (49 nesilica u svakoj skupini), a razlika je bila jedino u tome što je hrani pokusne skupine dodan Bio-Mos (1000 ppm). U usporedbi s kontrolnom skupinom, pokusna skupina rasplodnih nesilica postigla je veću nesivost za 2,47% ( $P>0,05$ ), te manji prosječni utrošak hrane (3,93%) za proizvodnju jednog jajeta. Broj oplođenih jaja bio je znatno veći (27,81%) u skupini rasplodnih nesilica hranjenih s mananoligosaharidom (Bio-Mos<sup>®</sup>).

**Ključne riječi:** Manan oligosaharid, Bio-Mos<sup>®</sup>, rasplodne nesilice, nesivost, oplođena jaja, utrošak hrane

### UVOD

U traženju alternative nutritivnim antibioticima, posebnu pažnju pobuđuju kvasci koji se uspješno koriste stoljećima u pripremanju ljudske hrane. Kvasac je neobičan mikroorganizam čudesne strukture stijenke stanice. Stijenka kvasca je složeni sklop bjelančevina i kompleksa ugljikohidrata koji djeluju kao zaštitna barijera oko stanice (Sharon i Lis, 1993.).

Mananoligosaharid složeni je ugljikohidrat, dobi-ven iz stanične stijenke odabranih vrsta kvasaca. Blokira kolonizaciju probavnog trakta patogenim bakterijama i predstavlja izvor hrane za korisne bakterije. Mnoge patogene bakterije, uključujući *E. coli* i *Salmonella* spp., sadržavaju manozu lecitinski kompleks. Mananoligosaharidi, dodani u hranu, zamjenjuju manozu i popunjavaju bakterijske receptore patogenih bakterija, stvarajući ireverzibilnu vezu, pa ih tako onemogućavaju da invadiraju cri-

jeva, nakon čega tako vezane bakterije budu jednostavno otplavljene iz crijeva. Istovremeno korisne bakterije sposobne su koristiti mananoligosaharide kao izvor energije (Spring, 2000.).

Niz istraživanja koja govore o djelotvornosti mananoligosaharida u hranidbi peradi (Sims i sur., 1999., Ferket, 2000.) u usporedbi s nutritivnim antibioticima pokazala su gotovo podjednaku djelotvornost u postizanju prirasta i konverzije hrane, uz značajan utjecaj na smanjenje smrtnosti.

Sposobnost mananoligosaharida da aglutinira gram-negativne mikroorganizme rezultirala je smanjenjem broja *Salmonella* u pilića (Spring, 2000.) i smanjenjem broja *E.colli* u hranidbi pilenki, što je rezultiralo boljim proizvodnim rezultatom (Fairchild i sur., 2001.).

Mr. sc. Nenad Vranešić, Mr. sc. Lina Bačar-Huskić, Mr. sc. Branko Stuburić, Berislav Njegovan, dipl. ing., Veterina d.o.o., Kalinovica, Svetonedjeljska 2, 10 436 Rakov potok, Hrvatska - Croatia.