

PROFILAKTYKA I HIGIENA PRODUKCJI ZWIERZĘCEJ

ZYGMUNT DEMBIŃSKI

Bentonit w żywieniu bydła

Zakład Ekologii Produkcji Zwierzęcej Instytutu Weterynarii, ul. Grunwaldzka 250, 60-956 Poznań

Przemysłowy chów bydła mlecznego ze względów technologicznych wymaga stosowania w żywieniu monodietu urozmaiconej. Praktycznie jednak stosuje się żywienie jednostronne, oparte na kiszonkach. Obserwacje wielu autorów wskazują, że mało zróżnicowana dawka pokarmowa u bydła, składająca się głównie z kiszonki i paszy treściwej, pogarsza wykorzystanie składników pokarmowych dawki i prowadzi do zaburzeń metabolicznych o poważnych następstwach produkcyjnych i zdrowotnych (2, 8, 16). W chowie wielkotowarowym bydła ze względu na sposób żywienia dużo uwagi poświęca się stosowaniu dodatków mineralnych. W ostatnich latach w literaturze zagranicznej wiele prac poświęcono glinokrzemianom — związkom, które wykorzystano w żywieniu przeżuwaczy jako moderatory przemian żwaczowych, statusu mineralnego i szeroko rozumianych efektów produkcyjnych (przyrosty, mleczność, witalność cieląt, rozród).

Przedstawicielem tej grupy jest bentonit, którego podstawowym składnikiem jest montmorillonit (Al_2/Si_4O_{10}) $(OH)_2 \cdot nH_2O$ pochodna kaolinu. Ilościowy udział montmorillonitu w bentonicie decyduje o jego własnościach buforujących. Wg Bartoša i wsp. (1) zawartość montmorillonitu w złożach czechosłowackich waha się od 40—84,5%. Z badań własnych wynika, że zawartość substancji czynnej w bentonicie produkcji krajowej waha się od 63—79,5% (tab. 1). Bentonit charakteryzuje się bardzo słabą rozpuszczalnością w wodzie i rozpuszczalnikami organicznymi, wykazuje nato-

miast dużą sorbcyjność w stosunku do wody. Absorbuje wodę w ilości równej 10—15-krotnej swej wagi, dając żel o charakterze mydła. Cechuje się zdolnością wymiany jonowej — wiąże amoniak w ilości 6—12 mg N— NH_3 /1 g (1, 20). Może być stosowany w stanie naturalnym lub jako wzbogacony (aktywowany) węglanem sodu w ilości 1,25—2%. Tak „wzbogacony” bentonit naturalny nosi nazwę — bentonitu aktywowanego i jest dostępny w kraju. Substancja czynna bentonitu — montmorillonit wchodzi w skład preparatów stosowanych w leczeniu owrzodzeń przewodu pokarmowego i dyspepsji u ludzi (Bedelix) lub jako dodatek w preparacie weterynaryjnym — Streptonamid Spofa w CSRS.

Dotychczasowy stan badań nad zastosowaniem bentonitu w żywieniu przeżuwaczy upoważnia do stwierdzenia, że preparat ten stosowany jako 2% dodatek do dawki pokarmowej, działa stymulująco na przyrosty bydła opasowego, głównie w pierwszym okresie tuczu (7, 10, 18, 21, 22). Poprawia wydajność mleczną oraz zawartość tłuszczu w mleku (3, 9, 26, 29). Stabilizuje procesy biochemiczne w żwaczu przy stosowaniu pasz kwasorodnych, powoduje wzrost oraz zmiany ilościowe lotnych kwasów tłuszczowych (10, 13—15, 17, 21—22, 24, 26, 29), zwiększa retencje azotu (1, 14, 21, 26, 29, 32). Stotzky i Rem (32, 33) oraz Slanina i wsp. (29) obserwowali korzystny wpływ dodatku bentonitu do dawki pokarmowej na stan ilościowy i jakościowy mikroflory żwacza. Everson i wsp. (14) obserwowali stymulujące działanie bentonitu w następstwie zmian warunków biochemicznych w żwaczu na biosyntezę białka z dodatków niebiałkowych. Liczni autorzy (14, 17, 21, 22, 26) uzyskali poprawę niektórych wartości parametrów biochemicznych krwi, a zwłaszcza poziomu wapnia, magnezu i fosforu nieorganicznego oraz cynku (27). Wzrost jednak zawartości bentonitu w dawce powyżej 5% prowadzi do zwiększonej retencji fosforu i spadku przyswajalności wapnia. Horn i Slanina (16, 29) obserwowali korzystny wpływ dodatku bentonitu na wskaźniki rezerwy alkalicznej krwi. Badania (29—31) wykazały, że długotrwałe podawanie bentonitu wpływa korzystnie na zdrowie krów ciężarnych — zmniejszając ilość przypadków schorzeń w okresie okołoporodowym, a zwiększając witalność cieląt, przy czym (28) zalicza bentonit do immu-

Tab. 1. Skład chemiczny Bentonitu *)

Składniki	Badania własne (11) %	Wg Bartoša (1) %	Wg producenta %
SiO ₂	67,81	47,46	67—69
Al ₂ O ₃	17,95	11,70	17—20
Fe ₂ O ₃	1,24	10,42	1—1,5
CaO	4,14	3,43	3,5—4,0
MgO	1,66	3,32	1,3—1,5
TiO ₂	—	4,02	do 0,04
K ₂ O	1,69	1,26	1—2
Na ₂ O	2,70	0,93	2—3
H ₂ O	4,97	5,31	—
CuO	0,03	—	—
ZnO	0,11	—	—

Objaśnienie: *) producent: Zakłady Górniczo-Metalowe „Zębiec” w Żębcu woj. kieleckie.

nostymulatorów odporności komórkowej. W literaturze krajowej nie znaleziono opracowań na temat zastosowania bentonitu krajowego w żywieniu przeżuwaczy, poza informacjami Cąkały (9). Nie znaleziono również prac wskazujących na ewentualny wpływ dodatku bentonitu do dawki pokarmowej na gospodarkę karotenoidami u bydła.

Przedstawione skrótowo wyniki badań byłyby niepełne, gdyby nie zaprezentowano prac autorów, którzy nie uzyskali tak jednoznacznych wyników jak wyżej cytowani. Mendel (23) nie obserwował korzystnego wpływu dodatku bentonitu na przyrosty, a Burdova i wsp. (5, 6) na ilość i zawartość tłuszczu w mleku. Kolař i wsp. (19) natomiast na retencję azotu i zdolność stabilizowania przemian żwaczowych. Colling i wsp. oraz Horn i wsp. (10, 17) obserwowali mniejsze efekty biologicznego działania bentonitu niż inni autorzy. Wydaje się, że przy analizowaniu efektów biologicznego działania bentonitu należy uwzględnić spostrzeżenia Kolařa i wsp. (19), wg których 2% udział tego związku w suchej masie dawki stanowi dolną granicę skuteczności bentonitu, a stężenia niższe od 1,5% pozostawały już bez wpływu na badane wskaźniki produkcyjne i biochemiczne. Według Bartoša i wsp. (1) optymalna zawartość bentonitu w s.m. dawki, dająca efekty biologiczne, wynosi 4%.

W badaniach własnych (11) analizując przydatność bentonitu krajowego w żywieniu bydła stosowano 2% jego dodatek do dawki pokarmowej w przeliczeniu na suchą masę dawki, tj. około 200–240 g/dzień/sztukę.

Piśmiennictwo

1. Bartoš S., Marounek M., Petržík J., Kopecny J., Kolouch F.: Biol. chem. Vet. Praga 18, 333, 1982.
2. Balbierz H., Klucznik P.: Medycyna Wet. 37, 17, 1981.
3. Bringe A. N., Schultz L. H.: J. Dairy Sci. 52, 465, 1970.
4. Bringe A. N., Schultz L. H.: Feedstuffs, Minneapolis 41, 14, 1969.
5. Burdova O., Balaz J., Stefunka F.: Veterinařstvi 21, 443, 1974.
6. Burdova O., Balaz J., Stefunka F.: Vet. Cas. 17, 109, 1974.
7. Burkitt W. H.: Feedstuffs, Minneapolis 41, 32, 1969.
8. Cąkala S., Wójcik S.: Roczn. Nauk. zoot. 15, 23, 1980.
9. Cąkala S.: informacja ustna.
10. Colling D. P., Britton R. A., Farlin S. D., Nielsen M. K.: J. Anim. Sci. 43, 641, 1979.
11. Dembiński Z., Więckowski W., Kuklińska A.: Medycyna Wet. (w druku).
12. Dvořák M., Herzig I., Vojtišek B., Toulouva A.: Vet. Med. Praga 23, 577, 1978.
13. Dunn B. H., Emerick R. J., Embry L. B.: J. Anim. Sci. 48, 764, 1979.
14. Everson R.: J. Anim. Sci. 33, 891, 1971.
15. Fisher L. J., Mac Kay V. G.: Can. J. Anim. Sci. 63, 141, 1983.
16. Grzegorzak A., Kolacz R., Dobrzański Z.: Medycyna Wet. 39, 291, 1983.
17. Horn G. W., Gordon J. L., Prigge F. C., Owens F. N.: J. Anim. Sci. 43, 683, 1979.
18. Huntington G. B., Emerick R. J., Embry L. B.: J. Anim. Sci. 43, 804, 1977.
19. Kolař I., David J., Kubín V.: Živ. Vyr. 23, 55, 1978.
20. Marounek M., Bartoš S.: Živ. Vyr. 22, 513, 1977.
21. Martin L. C., Clifford A. J., Tillman A. D.: J. Anim. Sci. 27, 1170, 1968.
22. Martin L. C., Clifford A. J., Tillman A. D.: J. Anim. Sci. 29, 777, 1969.
23. Mendel V. E.: J. Anim. Sci. 33, 891, 1971.
24. Prigge E. C., Siemens E. T., Johnson R. R., Cola N. A.: J. Anim. Sci. 41, 414, 1975.
25. Sharp W. M., Owens P. N.: J. Anim. Sci. 41, 414, 1975.
26. Rindsig R., Schultz L. H.: J. Dairy Sci. 53, 888, 1970.
27. Rajčević M.: Zborn. biotehn. Fak. Univ. Lublana 29, 207, 1977.
28. Rzedziński J., Gliński Z.: Medycyna Wet. 37, 611, 1981.
29. Stanina L., Lehocký J., Sokol J., Rosival I., Burdova O.: Vet. Med. Praga 18, 465, 1973.
30. Stanina L., Sokol J., Lehocký J., Rosival I.: Vet. Med. Praga 19, 463, 1974.
31. Stanina L., Lehocký J., Sokol J., Rosival I.: Vet. Med. Praga 20, 65, 1975.
32. Stotzky G., Rem L. T.: Can. J. Microbiol. 12, 547, 1966.
33. Stotzky G., Rem L. T.: Can. J. Microbiol. 13, 1535, 1967.

Adres autora: dr Zygmunt Dembiński, Os. Lecha 80/8, 61-296 Poznań

BENZ G. W., ERNST J. V., EGERTON J. R.: Aktywność przeciwbacząca ivermectin w stosunku do nie-dojrzałych i dojrzałych postaci *Dictyocaulus viviparus*. (Anthelmintic activities of ivermectin against immature and adult *Dictyocaulus viviparus*). Am. J. vet. Res. 45, 771–772, 1984 (4).

Badania nad skutecznością ivermectin w stosunku do *Dictyocaulus viviparus* przeprowadzono na cielętach w wieku 3 miesięcy zakażonych 3000 larw zakaźnych pasożyta/zwierzę. Po 13 dniach po zakażeniu cielętom z grupy 1 podano nośnik ivermectinu, w grupie 2 zastosowano ivermectin w dawce 200 ug/kg masy ciała, zaś identyczną dawkę leku podano cielętom z grupy 3 35 dnia po zakażeniu. Wszystkie cielęta poddano ubojowi 45 dnia po zarażeniu. Jedynie u cieląt z grupy kontrolnej (otrzymującej nośnik leku) wykazano obecność *D. viviparus*, podczas gdy nie wykazano obecności pasożyta w organizmie cieląt z grupy 2 i 3.

G.

RIMLER R. B., ROBERTS P. A., PILLIPS M.: Lipopolisacharydy serotypów Heddlestone *Pasteurella multocida*. (Lipopolysaccharides of the Heddlestone serotypes of *Pasteurella multocida*). Am. J. vet. Res. 45, 759–763, 1984 (4).

Stosując metodę Westphala i Janna ekstrakcji lipopolisacharydów mieszaniną fenol-chloroform i eter uzyskano LPS z 13 na 16 serotypów *P. multocida*.

LPS serotypów 3, 9 i 13 wyekstrahowano stosując fenol-wodę. W skład lipopolisacharydów wszystkich serotypów wchodzi glukoza, 2-keto-3-dezoksyoktonian i heptozą. Dwa izomery heptozy tj. d-glicero-d-mannoheptan i l-glicero-d-mannoheptan występują w serotypach 2 i 5. Ponieważ surowica dla LPS serotypów 2 i 5 reaguje z homologicznymi antygenami, zaś surowica dla serotypu 2 chroni indyki przed zakażeniem, serotypem otoczkowym 5, muszą występować zależności strukturalne między LPS szerepów wywołujących posocznice krwiotoczną i pasterelozę ptaków. LPS hemaglutynują krwinki czerwone kury i indyka, nie hemaglutynują krwinek owcy i koni.

G.

CAMPBELL K. L., GEORGE J. W.: Zastosowanie testu ELISA do wykrywania przeciwciał dla erytrocytów psa. (Application of the enzyme-linked immunosorbent assay to detect canine erythrocyte antibodies). Am. J. vet. Res. 45, 747–750, 1984 (4).

W celu wykrycia przeciwciał związanych z erytrocytami psów zastosowano odczyn ELISA i odczyn Coombsa. W badaniach stosowano krwinki czerwone owcy uczulone rozcieńczonymi surowicami psów immunizowanych krwinkami czerwonymi owcy oraz krwinki czerwone psów badanych w kierunku auto-przeciwciał dla erytrocytów. Odczyn ELISA cechuje się znacznie większą czułością w porównaniu do odczynu Coombsa.

G.