

OCENA WARTOŚCI POKARMOWEJ MLEKOPANU H I MLEKOMIXU

CZ. II. STRAWNOŚĆ SKŁADNIKÓW POKARMOWYCH DAWEK
Z UDZIAŁEM MLEKOPANU H I MLEKOMIXU

Zenon Zduńczyk, Teresa Drozdowska

Instytut Żywienia i Gospodarki Paszowej, AR-T Olsztyn

Jednym z czynników decydujących o powodzeniu hodowli cieląt jest wartość pokarmowa preparatów mlekozastępczych. Zależy ona od składu recepturowego, jakości surowców i technologii produkcji preparatu.

Jak wykazano w pierwszej części pracy [12], skład chemiczny preparatu Mlekomix znacznie odbiega od Mlekopanu H, który od ponad 15 lat jest uznanym substytutem mleka pełnego w żywieniu cieląt. Szereg danych wskazuje, że omówione różnice mogą mieć wpływ na strawność składników pokarmowych obu preparatów.

Przyjmuje się, że warunkiem wysokiej strawności białka preparatu mlekozastępczego jest szybka i trwała koagulacja tego składnika. Jak wykazano w badaniach Fabiris i Resminiego [3], jednym z czynników obniżających zdolność do koagulacji białka preparatu mlekozastępczego jest obecność w nim tłuszczu roślinnego lub zwierzęcego. Fakt ten może mieć istotne znaczenie w przypadku preparatu Mlekomix, w tłuszczu którego okresowo dominuje rafinowany olej rzepakowy. W przypadku tego preparatu ujemny wpływ na strawność składników pokarmowych może mieć stosowana technologia produkcji, z racji niedostatecznej stabilizacji tłuszczu w roztworze preparatu [12]. Zdaniem Maletto (cyt. za Czaplakiem [1]) technologia firmy „General Design” (stosowana w produkcji Mlekomixu) daje produkt gorzej wykorzystywany przez młode cielęta. Powyższe względy uzasadniały celowość badań nad strawnością składników pokarmowych dawek z udziałem Mlekomixu i preparatu kontrolnego - Mlekopanu H.

MATERIAŁ I METODY

Doświadczenie przeprowadzono w cielętniku SKR Jonkowo w okresie od 15 sierpnia do 10 października 1977 r. Strawność składni-

T a b e l a 1

Schemat żywienia cieląt

Wiek cieląt, dni	Grupa	Mleko- pan H, kg	Mleko- mix O, kg	Mieszan- ka C-J, kg	Siano kg
37-52	Kontrolna	0,6	-	0,40	0,03
	Doświadczalna	-	0,6	0,40	0,03
53-68	Kontrolna	0,6	-	0,60	0,05
	Doświadczalna	-	0,6	0,60	0,05
69-84	Kontrolna	0,6	-	1,00	0,20
	Doświadczalna	-	0,6	1,00	0,20

ków pokarmowych dawek określono metodą wskaźnikową, z użyciem Cr_2O_3 , zgodnie z zaleceniami Zioteckiej [9]. Materiał doświadczalny stanowiło 8 buhajków rasy cb, w średnim początkowym wieku $20,75 \pm 2,18$ dni, z których cztery osobniki otrzymywały w dawce Mlekopan H, pozostałe Mlekomix z bieżącej produkcji Zakładów Mleczarskich w Lidzbarku Warmińskim (receptura zastępcza oznaczona symbolem O). Skład chemiczny preparatów mlekozastępczych przedstawiono w tabeli 2, a pełną ich charakterystykę przedstawiono w 1 części pracy [12]. Obok preparatów mlekozastępczych (rozpuszczanych w wodzie w stosunku 1:10) cielęta otrzymywały granulowaną mieszankę CJ (z udziałem Cr_2O_3) oraz siano. Skład chemiczny i wartość pokarmowa mieszanki CJ i siana były właściwe dla tego typu paszy (tab. 1).

W celu określenia zmian w strawności składników pokarmowych podawanych pasz, zachodzących wraz z wiekiem i zmianą struktury dawki, strawność określano dla trzech kolejnych miesięcy życia cieląt. Okres przygotowawczy trwał do momentu, gdy wszystkie cielęta pobrały dawkę przewidzianą w pierwszym okresie badań. Cielęta były utrzymywane w indywidualnych kojcach na ściółce ze słomy. Preparaty mlekozastępcze podawano dwa razy dziennie, a pasze stałe raz dziennie. Po wprowadzeniu każdej z dawek stosowano 9-dniowy okres wstępny, a następnie 6-dniowy okres właściwy. Próbkę kału pobierano od każdego cielęcia dwukrotnie w ciągu dnia, przed rannym i popołudniowym odpasem. Część kału konserwowano formaliną (100 ml formaliny na 400 g kału), a część suszono pod promiennikami podczerwieni. Próby kału konserwowanego formaliną przechowywano w lodówce,

T a b e l a 2

Skład chemiczny pasz, %

Pasza	Sucha masa	Białko ogólne	Tłuszcz surowy	Popiół surowy	Bezazot. wyciąg.	Włókno surowe
Mlekopan H	93,48	30,23	11,22	7,13	44,90	-
Mlekomix O	93,02	27,39	18,25	6,61	40,77	-
Mieszanka C-J	91,69	20,87	2,37	6,93	54,65	6,87
Siano	90,38	11,13	2,95	7,08	46,76	22,47

po czym oznaczano białko ogólne. Pozostałe składniki oznaczano metodą weendeńską [16], w kale podsuszonym. Cr_2O_3 oznaczano metodą Kovača i Galika [4]. Współczynniki strawności wyliczono dla poszczególnych osobników, a następnie wyliczono średnią arytmetyczną dla dawek w poszczególnych okresach.

WYNIKI I ICH OMÓWIENIE

Z uwagi na zróżnicowany skład preparatów mlekozastępczych nie możliwe było zbilansowanie poziomu białka i energii w obu grupach bez zmiany struktury dawki oraz uzupełniania roztworu Mlekopanu H w tłuszcz i cukier mlekowy. Tym samym przy jednakowych dawkach pasz podaż składników pokarmowych w obu grupach była różnicowana, co w świetle badań Ziołockiej i innych autorów [9, 10] mogło mieć wpływ na uzyskane wyniki.

Dane tabeli 3 eksponują zasadnicze różnice pomiędzy Mlekopaniem H i Mlekomixem. W dawce z udziałem Mlekopanu H podaż białka ogólnego oraz bezazotowych wyciągowych była wyraźnie wyższa. W dawce z udziałem Mlekomixu wyższy był poziom tłuszczu surowego. Należy pamiętać, że Mlekomix o obniżonym udziale mleka odtłuszczonego [2] zapewniałby jeszcze niższą podaż białka ogólnego.

Współczynniki strawności składników pokarmowych stosowanych dawek przedstawiono w tabeli 4. W pierwszym okresie doświadczenia (drugi miesiąc życia cieląt) współczynniki strawności wszystkich składników pokarmowych były wyraźnie niższe od stwierdzonych przez Ziołocką i wsp. [10] dla cieląt w podobnym wieku. Było to prawdopodobnie skutkiem zbyt niskiego udziału indykatora w dawce (średnio 0,043%). Podawana w piśmiennictwie [5, 7] możliwość niecałko-

T a b e l a 3

Dobowe spożycie składników pokarmowych dawek, g

Wiek cieląt, dni	Grupa	Białko ogólne	Tłuszcz surowy	Bezazot. wyciąg.	Włókno surowe
37-52	Kontrolna	267,72	74,55	511,00	42,35
	Doświadczalna	243,82	116,51	464,12	33,11
53-68	Kontrolna	309,46	79,29	620,30	56,09
	Doświadczalna	294,28	122,51	598,87	53,85
69-84	Kontrolna	409,64	93,20	907,16	128,18
	Doświadczalna	395,30	136,64	889,16	128,18

T a b e l a 4

Średnie współczynniki strawności składników pokarmowych dawek

Wiek cieląt, dni	Składniki	Grupa	
		kontrolna	doświadczalna
37-52	Białko ogólne	64,7	53,8
	Tłuszcz surowy	82,4	78,4
	Włókno surowe	- 54,8	- 61,8
	Bezazotowe wyciągowe	48,2	38,8
53-68	Białko ogólne	82,4	74,0
	Tłuszcz surowy	87,3	87,7
	Włókno surowe	- 46,4	- 48,9
	Bezazotowe wyciągowe	73,3	61,5
69-84	Białko ogólne	86,5	89,9
	Tłuszcz surowy	90,0	93,5
	Włókno surowe	28,1	50,3
	Bezazotowe wyciągowe	85,0	85,1

witego odzyskania Cr_2O_3 mogła, w tym przypadku, powodować znacznie wyraźniejszy błąd. Współczynniki strawności włókna surowego, podobnie jak w badaniach Ziółeckiej i wsp. [10], miały wartość ujemną, bowiem mimo podania ad libitum siana łąkowego cielęta spożywały ściółkę. W warunkach omawianego doświadczenia minimalna ilość spożytej dodatkowo ściółki powodowała ujemny współczynnik strawności.

T a b e l a 5

Wyniki produkcyjne doświadczenia

Wyszczególnienie	Ogółem		Grupa	
	\bar{x}	s	kontrolna	doświadczalna
Masa ciała początkowa, kg	51,13	6,08	52,75	49,50
Masa ciała końcowa, kg	86,00	7,89	87,75	84,25
Średni przyrost dzienny, g	658	73	673	644
Zużycie na 1 kg przyrostu				
- sucha masa, kg	1,89	0,28	1,83	1,94
- białko ogólne, g	464	61	460	468
- białko ogólne strawne, g	394	51	392	396
- jednostki owsiane	2,50	0,36	2,35	2,64

Należy zaznaczyć, że autorzy podjęli próbę zastosowania metody bilansowej do określania strawności dawek złożonych wyłącznie z preparatu mlekozastępczego. Próbę przeprowadzono na 12 buhajkach rasy cb w średnim wieku $18,7 \pm 0,53$ dni i średniej masie początkowej $426 \pm 0,70$ kg. Po umieszczeniu w klatkach bilansowo-strawnościowych cielęta zachowały się niespokojnie i przechodziły długotrwałą biegunkę. Z tego względu próbę przerwano i w dalszych badaniach stosowano metodę wskaźnikową.

Przyjmując jako orientacyjne współczynniki strawności, uzyskane w pierwszym okresie doświadczenia, należy zaznaczyć wyraźne różnice w wielkości współczynników strawności poszczególnych składników pokarmowych obu dawek. Wyniki uzyskano w jednakowych warunkach, zatem stwierdzone różnice można przypisać jedynie różnej strawności składników pokarmowych obu dawek. Wniosek taki potwierdzają wyniki uzyskane w drugim okresie doświadczenia, na początku trzeciego miesiąca życia cieląt. Współczynniki strawności białka ogólnego, tłuszczu surowego i bezazotowych wyciągowych dawki kontrolnej były zbliżone do wyników uzyskanych przez Wyrobisza [8] i Ziolecką [11]. Współczynniki strawności białka ogólnego i bezazotowych wyciągowych dawki doświadczalnej były wyraźnie niższe, co może potwierdzać sugestię Maletto [za 1] o niższej przydatności preparatu Mlekomix w żywieniu młodych cieląt. Wskazuje na to również współczynnik strawności pozornej tłuszczu surowego dawki doświadczalnej, będący zaledwie o 0,4% wyższy, pomimo że dawka doświadczalna była wyraźnie bogatsza w tłuszcz niż dawka kontrolna.

W następnym okresie badań (trzeci miesiąc życia cieląt) średnie współczynniki strawności wszystkich składników pokarmowych dawki doświadczalnej były wyraźnie wyższe niż w grupie kontrolnej. Fakt ten może wskazywać, że w trakcie żywienia doświadczalnego, pomimo początkowo niższej strawności składników pokarmowych dawek, cielęta zostały lepiej przygotowane do trawienia zestawu paszowego z większym udziałem pasz stałych. Wyższy współczynnik strawności włókna surowego dawki doświadczalnej wskazuje na lepszy rozwój funkcji żwacza.

Wniosek taki potwierdza analiza tempa wzrostu cieląt w okresie 53 dni doświadczenia (dawka kontrolna 52 dni, dawka doświadczalna 54 dni). Średni przyrost dobowy wynosił 658 g i był nieznacznie wyższy w grupie kontrolnej. Wprawdzie wykorzystanie paszy w grupie kontrolnej było lepsze, jednakże stwierdzone różnice były niewielkie. Jedynie w przypadku zużycia jednostek owsianych na przyrost 1 kg masy ciała wynik uzyskany w grupie doświadczalnej był o ponad 10% (dokładnie 10,98%) wyższy od stwierdzonego w grupie kontrolnej.

Zbliżone tempo wzrostu i wykorzystania paszy w obu grupach wskazuje, że stwierdzone różnice w strawności składników pokarmowych dawek nie miały wyraźnego wpływu na ostateczne wyniki produkcyjne. Być może różnice takie zaznaczyłyby się, gdyby doświadczenie rozpoczęto na młodszych niż trzytygodniowe cielętach.

PODSUMOWANIE

Przeprowadzone badania nie dały jednoznacznej odpowiedzi czy odmienny skład komponentowy i odmienna technologia produkcji Mlekomixu może obniżać (w stosunku do Mlekopanu H) strawność składników pokarmowych dawki z udziałem tego preparatu. Wprawdzie stwierdzono wyraźne różnice w strawności składników pokarmowych dawek, jednakże współczynniki strawności uzyskane w pierwszym okresie należy traktować jako orientacyjne.

Należy sądzić, że strawność składników pokarmowych dawki z udziałem Mlekomixu była obniżona, jednakże wyższy poziom energii w dawce doświadczalnej sprzyjał lepszemu wykorzystaniu składników strawnych. Wskazuje na to wysokie tempo wzrostu cieląt z grupy doświadczalnej i zaledwie minimalnie gorsze wykorzystanie paszy. Można przypuszczać, że wyraźniejsze różnice uzyskano by przy podawa-

niu (tak jak zalecają to nowe technologie żywienia) cielętom 6-10-dniowym. W tym kontekście zalecenie autorów Mlekomixu o obniżonym udziale mleka odtłuszczonego [2], aby preparat ten podawać cielętom od 14 dni życia, jest uzasadnione.

LITERATURA

1. Czaplak T.: Życie Wet. 1975, 50(3), 89-92.
2. Czaplak T., Kędzierska W., Zduńczyk Z., Wawrzyńczak S., Kamiński S., Konopka S.: Rocz. Inst. Przem. Mlecz. 1977, 58(3), 61-80.
3. Fabris A., Resmini P.: Alimentaz. Anim, 1971, 15(4), 21-31.
4. Kovač M., Galik R.: Prakticum z vyzivy a kormenia hospodarskich zvirat. Nitra 1972.
5. Orzeszko E., Ziiołeczka A.: Rocz. Nauk Rol. 1974, B. 95(4), 31-40.
6. Skulmowski J.: Metody określania składu pasz i ich jakości. 1974. PWRiL, Warszawa.
7. Utley P. R., Boling J. A., Bradley N. W., Tucker R. E.: J. Nutr. 1970, 100(10), 1227-1237.
8. Wyrobisz E.: Zesz. Nauk SGGW 1965, 4.
9. Ziiołeczka A.: Rocz. Nauk. Rol. 1969, D, 127.
10. Ziiołeczka A., Osińska Z., Kuzdowicz M., Orzeszko E.: Rocz. Nauk Rol. 1974, B, 96(1), 19-31.
11. Ziiołeczka A., Osińska Z., Orzeszko E., Sowiński J.: Rocz. Nauk Rol., 1975, B, 97(2), 15-26.
12. Zduńczyk Z., Bednarska A.: Zesz. Probl. Post. Nauk Rol. 1980.

З. Здуньчик, Т. Дроздовска

ОЦЕНКА ПИТАТЕЛЬНЫХ ДОСТОИНСТВ ПРЕПАРАТОВ МЛЕКОПАН Г
И МЛЕКОМИКС. Ч. II. ПЕРЕВАРИМОСТЬ ПИТАТЕЛЬНЫХ КОМПОНЕНТОВ
РАЦИОНОВ СОДЕРЖАЩИХ МЛЕКОПАН И МЛЕКОМИКС

Р е з ю м е

Проведенные исследования не дали однозначного ответа на вопрос, может ли различный состав и различная технология продукции Млекомикса ухудшать (по отношению к Млекопану Г) переваримость питательных компонентов рациона содержащего этот препарат. Были, правда, установлены четкие различия в переваримости питательных компонентов рационов, однако полученные в первый период коэффициенты переваримости следует рассматривать как ориентировочные.

Следует предполагать, что переваримость питательных компонентов рациона содержащего Млекомикс была хуже, однако более высокий уровень энергии в опытном рационе способствовал лучшему использованию переваримых компонентов. Об этом может свидетельствовать интенсивный рост телят опытной группы и лишь незначительно худшее использование корма. Можно предполагать, что более четкие различия появились бы при подаче 6-10-дневным телятам (в соответствии с рекомендацией новых технологий кормления). В связи с этим рекомендация производителей Млекомикса с меньшим содержанием обезжиренного молока (2), чтобы этот препарат давать телятам с 14-го дня жизни, была бы обоснованной.

Z. Zduńczyk, T. Drozdowska

ESTIMATION OF NUTRITIVE VALUE OF THE MLEKOPAN H
AND MLEKOMIX PREPARATIONS. PART II. DIGESTIBILITY
OF NUTRIENT COMPONENTS IN THE RATIONS CONTAINING
THE MLEKOPAN AND MLEKOMIX PREPARATIONS

S u m m a r y

The respective investigations did not give any explicit answer to the question, whether a different composition and production technology of the Mlekomix preparation could worsen (in relation to the Mlekopan H) the digestibility of nutrient components of the ration containing this preparation. To be true, distinct differences in the nutrient components of the rations were found, nevertheless the digestibility coefficients obtained in the first period can be regarded as approximate.

It is to presume that the distribution of nutrient components of the ration containing Mlekomix would be worse, nevertheless the higher energy level in the experimental ration would contribute to a better utilization of the nutrients. Of it a high growth rate of calves of the experimental group and only slightly worse feed conversion can bear evidence. Thus it can be supposed that more distinct differences would be obtained when applying such rations to 6-10 day old calves (according to recommendations of new feeding technology). In this connection the recommendation of the producers of Mlekomix with lowered skimmed milk percentage (2) to apply it to calves since the 14th day of life, would be justified.