

Jan WOJTASIK, Tadeusz SOROKA, Stanisław WÓJCIK

Uprozczone mieszanki treściwe w zimowym żywieniu krów mlecznych

The Simplified Concentrates for Cows in Winter Feeding

WSTĘP

Wzrost wydajności mlecznej krów uzależniony jest głównie od warunków żywienia. O efektywności żywienia decyduje jednak zbilansowanie dawki pokarmowej z potrzebami krów (1, 2, 3, 4, 6).

Dysproporcje składników występujące w dawce podstawowej dla krów koryguje się najczęściej przez zadawanie pasz treściwych (8). Standardowe mieszanki treściwe dla bydła nie są jednak dostosowane do pokrycia potrzeb na produkcję mleka zalecanych przez NZZG (5). Bardziej przydatne wydają się mieszanki treściwe o dostosowanej wartości pokarmowej na produkcję 1 kg mleka, sporządzone bezpośrednio w gospodarstwie rolnym (9, 10, 11). Jako komponent białkowy takiej mieszanki może być stosowana śruta rzepakowa (6, 7).

Wychodząc z tych założeń przeprowadzono badania nad stosowaniem uproszczonych mieszanek treściwych do bilansowania zimowego żywienia krów mlecznych.

MATERIAŁ I METODY

Badania przeprowadzono w RZD Bezek na 120 krowach rasy ncb o wydajności ok. 5000 kg mleka rocznie. Obserwacje prowadzono na całej stawce krów, podzielonych na 4 grupy żywieniowe. Do porównań statystycznych wybrano po 8 krów z każdej grupy. Doświadczenie trwało 100 dni, ale obliczenia przeprowadzono na wynikach ostatnich dwóch miesięcy obserwacji.

Czynnikami doświadczalnymi były mieszanki treściwe stosowane według założeń przedstawionych w tab. 1. Krowy, z wyjątkiem grupy I, otrzymywały jednakowe ilości pasz objętościowych. Pokrywały one zapotrzebowanie zwierząt na byt i produkcję 12 kg mleka dziennie. Grupa I otrzymywała natomiast do woli kiszonkę z kukurydzy, kontrolowano jednak dzienne pobranie tej paszy. Wartość pokarmową stosowanych pasz przedstawia tab. 2.

Tab. 1. Układ doświadczenia
Experimental design

P a s z e	Grupy			
	I	II	III	IV
Kiszonka z kukurydzy + liście buraczane	+	+	+	+
Siano z lucerny z trawami	+	+	+	+
Wywar ziemniaczany	+	+	+	+
Mieszanka B	+	+	0	0
Mieszanka D-1	0	0	+	0
Mieszanka D-2	0	0	0	+

Tab. 2. Wartość pokarmowa pasz
Nutrition value of feedstuffs

P a s z e	S. masa g	Jednostki owsiane	Białko og., g	Białko str., g
Kiszonka z kukurydzy + liście buraczane	310	0,271	33,0	15,0
Siano lucerny z trawami	760	0,365	87,3	55,0
Śruta pszenna (poślad)	853	1,240	121,2	98,2
Śruta poekstrakcyjna rzepakowa	922	0,945	358,0	300,0
KBC	899	1,090	347,8	281,7
Wywar ziemniaczany	55	0,050	11,0	6,0
Mieszanka B	850	0,883	183,3	141,1
Mieszanka doświadczalna D-1	864	1,190	188,3	152,5
Mieszanka doświadczalna D-2	866	1,168	179,4	157,3

Tab. 3. Skład i wartość pokarmowa mieszanek doświadczalnych
Composition and nutrition value of experimental mixtures

Komponenty	%	Sucha masa g	Jednostki owsiane	Białko ogólne g	Białko strawne g
Mieszanka D-1:					
śruta pszenna (poślad)	69,9	594,0	0,863	84,0	68,0
KBC	30,0	267,9	0,327	104,3	84,5
Premix	0,4	0	0	0	0
Ogółem w 1 kg	100,0	863,7	1,190	188,3	152,5
Mieszanka D-2:					
śruta pszenna (poślad)	74,6	636,3	0,925	90,4	73,2
śruta poekstr. rzepakowa	20,0	184,4	0,189	71,6	60,1
KBC	5,0	44,9	0,054	17,4	14,0
Premix	0,4	0	0	0	0
Ogółem w 1 kg	100,0	865,6	1,168	179,4	157,3

Wszystkie krowy produkujące powyżej 12 kg mleka dziennie otrzymywały dostosowane ilości mieszanki treściwej na każdy 1 kg mleka. Zwierzęta grupy I i II dostawały standardową mieszankę B w ilościach odpowiednio 0,5 i 0,57 kg na 1 kg mleka. Grupa I była żywiona według zasad stosowanych w gospodarstwie i traktowano ją jako kontrola doświadczenia. Ponieważ 0,5 kg mieszanki B miało niższą wartość energetyczną na produkcję 1 kg mleka aniżeli zalecają to *Normy* (5), w grupie II zwiększono ilość tej mieszanki do 0,57 kg. Obydwie grupy (I i II) miały nadmiar białka w stosunku do ilości wynikającej z potrzeb na produkcję 1 kg mleka. Pozostałe grupy otrzymywały mieszanki doświadczalne, tj. grupa III 0,43 kg mieszanki D-1 i grupa IV 0,44 kg mieszanki D-2. Mieszanki D różniły się między sobą składem komponentowym, natomiast proporcja energii i białka w tych paszach odpowiadała zaleceniom *Norm* (5). Skład i wartość mieszanek zestawiono w tab. 3. Ilości zadawanych mieszanek wynikają z różnic w wartościach energetycznych tych pasz.

Potrzeby krów ustalono zgodnie z zaleceniami NŻZG (5). Pomiary doświadczalne: przeprowadzano codzienne pomiary spożycia pasz, co 2 tygodnie pobierano próby pasz i oznaczano w nich skład chemiczny oraz obliczano wartość pokarmową, wydajność mleczną krów była mierzona co 7 dni, natomiast co 14 dni pobierano próby mleka do analizy chemicznej.

Wyniki uzyskane w doświadczeniu poddano analizie statystycznej.

OMÓWIENIE WYNIKÓW

Wyniki dotyczące wartości pokarmowej pasz zestawiono w tabelach 2 i 3. Są to dane średnie stwierdzone w pobieranych próbach pasz.

Kiszonka z kukurydzy z liśćmi buraczanymi była dobrej jakości i odznaczała się dużą zawartością suchej masy. Siano lucerny z trawami miało natomiast niską zawartość tego składnika. Pasza ta przebywała przed zadaniem w oborze i przy dużej wilgotności powietrza następowało zwiększenie zawartości wody. Pozostałe pasze nie odbiegały w zasadzie od wartości podawanych w *Normach* (5).

Tabela 4 przedstawia średnie wartości spożytych dawek pokarmowych. Dawki podstawowe w grupach krów doświadczalnych były zbilansowane do potrzeb bytowych i produkcji 12 kg mleka dziennie. Różnice w wartościach spożytych dawek wynikają z ilości zadawanych pasz treściwych, uzależnionych od aktualnej wydajności krów. Podawane pasze były praktycznie w pełni wyjadane.

Wydajność mleczna krów podana jest w tab. 5 i na ryc. 1. Dane tabelaryczne obrazują średnie wartości obliczone dla 8 krów i przeliczone na mleko FCM. Wykres przedstawia krzywą laktacji przy przyjęciu wydajności początkowej za 100%.

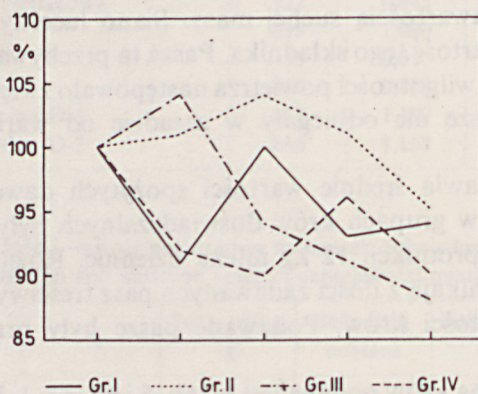
Ogólnie należy zauważyć, że stosowane warianty żywienia powodowały zróżnicowanie wydajności mlecznej krów. Analiza wykresu wskazuje na wyraźniejsze tempo obniżania się produkcji u zwierząt grupy II w stosunku do kontrolnej, tj. grupy I. Krowy w pozostałych grupach wykazywały natomiast podobny przebieg krzywej laktacji do zwierząt grupy kontrolnej. Zwierzęta grupy II utrzymywały prawie jednakowy poziom produkcji przez cały czas doświadczenia, natomiast w pozostałych grupach zanotowano gwałtowne

Tab. 4. Wartość pokarmowa spożytych dawek
Nutrition value of consumed diets

Grupa	Sucha masa kg	Jednostki owsiane	Białko ogólne g	Białko strawne g
I	21,19	18,59	3048	1839
II	21,43	18,30	3087	1935
III	20,10	18,56	2829	1787
IV	19,33	17,42	2612	1653

Tab. 5. Wydajność mleczna krów, FCM, kg
Milk yield of cows, FCM, kg

Grupa	Okresy dwutygodniowe					
	1	2	3	4	5	x
I	26,7	24,3	26,6	24,5	24,9	25,4
II	25,0	25,2	25,9	25,3	23,8	25,0
III	28,7	29,5	26,9	26,2	25,3	27,3
IV	25,5	23,4	23,1	24,4	22,9	23,9



Ryc. 1. Krzywa laktacji, mleko FCM; pomiary mleczności (co 2 tygodnie)

Curve of lactation during experimental (yield in the start=100%); yield measurements (every 2 weeks)

obniżenie wydajności, szczególnie w początkowym okresie doświadczenia. Różnice między grupami II i III oraz III i IV były statystycznie istotne.

Produkcja mleka FCM, przedstawiona na ryc. 1, wykazywała nieco odmienne zróżnicowanie między poszczególnymi grupami aniżeli wydajność mleka naturalnego. Powodowane to było zmianami w zawartości tłuszczu w mleku krów. Najwyższą zawartość tego składnika notowano w grupie III, ale

największy wzrost zawartości tłuszczu obserwowano w mleku krów grupy IV, tj. otrzymujących w dawce śrutę rzepakową.

Krowy doświadczalne w porównaniu z kontrolnymi zużywały nieco mniej energii na produkcję 1 kg mleka FCM. Najniższe zużycie energii na jednostkę produkcji zanotowano u krów w grupie III, tj. o ok. 8% mniej niż w grupie kontrolnej. Należy przy tym zauważyć, że notowane wartości zużycia energii na produkcję 1 kg mleka we wszystkich grupach zwierząt, z wyjątkiem grupy III, były bliskie danym zalecanych przez *Normy*.

Największe zużycie białka na produkcję mleka było u zwierząt w grupie II (95 g) oraz u krów kontrolnych (92 g). Zużycie białka u zwierząt w grupach III i IV było natomiast znacznie niższe i wynosiło odpowiednio 77 i 79 g. Wartości te były zgodne z *Normami*.

Oceniając zużycie białka na produkcję 1 kg mleka należy zaznaczyć, że zwierzęta otrzymujące większe ilości białka w dawce, szczególnie w grupie II, wykazywały korzystniejszy przebieg krzywej laktacji (ryc. 1). Mieszanka B stosowana w grupie I i II nie pozwalała jednak na prawidłowe zbilansowanie dawki pokarmowej, co powodowało znaczne zwiększenie zużycia białka na produkcję 1 kg mleka.

WNIOSKI

Badania wykazały przydatność paszową stosowanych mieszanek treściwych D-1 i D-2. Pozwalają one na bilansowanie energii i białka zgodnie z zaleceniami *Norm*.

Największą produkcję uzyskano od krów grupy II, w której stosowano standardową mieszankę B, jednak przy znacznym nadmiarze białka ogólnego.

PIŚMIENNICTWO

1. Annen F.: Die Fütterung der Hochleistungskühe — Eine Anspruchsvolle Aufgabe. *Grüne*, Jg. 113, 15, 1985.
2. Furgał S., Kamiński J., Borowiec F.: Ocena zestawów paszowych dla krów mlecznych w gospodarstwach indywidualnych Polski Południowej pod kątem pokrycia potrzeb pokarmowych. *Biul. Inf. Przem. Pasz.*, 1, 1989.
3. Gleeson P. A., Murphy J. J.: Feeding dairy cows this winter. *FM Food Res.*, v. 16, nr 6, 1985.
4. Heller D.: Zuteilgenauigkeit des Kraftfutters verbessern. *Kraftfutter*, Jg. 64, H. 11, 1981.
5. *Normy Żywienia Zwierząt Gospodarskich*. PWRiL, Warszawa 1985.
6. Sniffen C. J., Robinson P. H.: Nutritional strategy. *Can. J. Anim. Sc.*, v. 64, nr 3, 1984.
7. Walter K., Rosenberger S.: Rapschrot im Rinderfutter — Lohnt der Einsatz? Ist Rapsextraktionsschrot eine Alternative zu Soja. *DLG — Mitt.*, Jg. 104, H. 9, 1986.

8. Wójcik S., Wojtasik J., Soroka T., Bojarczyk W., Tarkowski A., Lipiec A., Matras J.: Ocena efektywności żywienia bydła mlecznego w najbardziej powszechnych systemach stosowanych w praktyce w regionie. Sprawozdanie z tematu CPBR 10.17/13/V/L, 1987.
9. Wójcik S., Wojtasik J., Soroka T., Bojarczyk W., Lipiec A., Tarkowski A., Matras J.: Bilansowanie żywienia energetyczno-białkowego krów mlecznych. Sprawozdanie z tematu CPBR 10.17/13/V/L, 1988.
10. Wójcik S., Wojtasik J., Soroka T., Bojarczyk W., Tarkowski A.: Bilansowanie żywienia energetyczno-białkowego krów mlecznych. Sprawozdanie z tematu CPBR 10.17/13/V/L, 1989.
11. Wójcik S., Wojtasik J., Soroka T.: Bilansowanie letniego żywienia krów mlecznych. Sprawozdanie z tematu CPBR 10.17/13/V/L, 1990.

SUMMARY

The investigations were carried out on 120 dairy cows randomized to 4 groups. The experimental factors were kind of concentrate — D-1 which contained 30% protein concentrate KBC or D-2 based on rapeseed meal (20%) as a protein source. Two groups receiving a standard concentrate B were treated as the control groups. A basic part of diet consisted of roughages — *zea mais* silage, lucerne hay and potato pulp.

The roughages covered the maintenance requirement plus for production 12 kg milk daily. For each 1 kg of milk produced above 12 kg the animals received supplement of concentrate: 0,5 kg concentrate B in group I, 0,57 kg concentrate B in group II, 0,43 kg concentrate D-1 in group III and 0,44 kg concentrate D-2 in group IV. Group I (control) was fed according to the principles used on the farm. Because the supplement of 0,5 kg concentrate B did not cover the requirement for production of 1 kg milk, there was increased this supplement to 0,57 kg per 1 kg milk in group II.

The highest yield had the cows of group II — received the increased level of concentrates. The animals of this group, however, consumed the most protein — 95 g per 1 kg of milk, whereas in group I — 92 g, in group IV — 79 g and in group III — 77 g. The protein excess in the diets for cows of group I and II was beneficial for productivity of animals, but did not allow to balance the diets. The adaptation of D-1 and D-2 concentrates allowed to balance cows feeding according to the requirements, but the productivity of animals was then decreased.