

Jan WOJTASIK, Jan MATRAS, Stanisław WÓJCIK,
Małgorzata KWIECIEN

Bilansowanie żywienia krów mlecznych przy zastosowaniu francuskiego systemu INRA 1988

Feeding of Dairy Cows by French System INRA 1988

Przez wiele dziesięcioleci w krajach europejskich jako mierniki wartości pokarmowej pasz i potrzeb pokarmowych krów mlecznych stosowano jednostkę skrobiową lub jej pochodne oraz ilość białka ogólnego i strawnego. Zdolność pobierania pasz mierzono natomiast ilością pobranej suchej masy, niezależnie od rodzaju paszy. Od kilkunastu lat w wielu krajach wprowadza się nowe, doskonalsze systemy wartościowania pasz i potrzeb przeżuwaczy (1, 3, 4).

W Polsce wprowadza się francuski system INRA 1988 (3). Założenia tego systemu najbardziej odpowiadają naszym warunkom żywienia przeżuwaczy. Zakłada się w nim skarmianie maksymalnych ilości pasz objętościowych przy minimalnym zużyciu pasz treściwych w dawce. Istotna jest więc możliwość dokładnego ustalenia wielkości pobierania poszczególnych pasz i dawki pokarmowej. W tym celu wprowadza się w systemie INRA jednostkę wypełnieniową (JW). Do określania wartości energetycznej stosuje się JPM-jednostkę paszową produkcji mlecznej i JPŻ-jednostkę paszową produkcji żywca. Wartość białkowa mierzona jest ilością białka wchłanianego w jelicie cienkim - BTJ.

Przeprowadzone badania miały na celu porównanie francuskiego systemu INRA 1988 bilansowania żywienia krów mlecznych w pełnym okresie laktacji w stosunku do żywienia tych zwierząt według norm polskich (6).

MATERIAŁ I METODY

Doświadczenie przeprowadzono w RZD Bezek na 24 krowach mlecznych dobranych na zasadzie analogów do dwóch grup doświadczalnych. Były one w 2-4. miesiącu laktacji. Zwierzęta do doświadczenia wybrane zostały z obory liczącej 160 krów.

Schemat doświadczenia podano w tab. 1. Zwierzęta obydwu grup doświadczalnych otrzymywały te same dawki pasz objętościowych - kiszonkę z kukurydzy (40 kg) i siano łąkowe (5 kg). Dawki kiszonki, bliskie maksymalnego pobrania, zostały ustalone w okresie wstępnym doświadczenia.

Czynnikiem różnicującym grupy doświadczalne był sposób określania potrzeb pokarmowych zwierząt i wartości pokarmowej pasz. Dla grupy P zostały one ustalone według polskich *Norm żywienia zwierząt gospodarskich* (6), zaś dla grupy F - według francuskich norm żywienia przeżuwaczy opracowanych przez INRA (3).

Tab. 1. Schemat doświadczenia
Experimental design

Pasze	Grupy doświadczalne (systemy żywieniowe)	
	P (polski), kg	F (francuski), kg
Kiszonka z kukurydzy	40,00	40,00
Siano łąkowe	5,00	5,00
Mieszanka D ₁	1,52	-
Mieszanka D ₂	-	1,32
Mieszanka produkcyjna P ₁	+	-
Mieszanka produkcyjna P ₂	-	+

W celu zbilansowania pod względem białkowym dawki podstawowej zapewniającej pokrycie potrzeb podstawowych zwierząt oraz na produkcję 12,5 kg mleka, kalkulowanych według norm polskich i francuskich, krowy otrzymywały odpowiednie mieszanki D - D₁ w ilości 1,52 kg i D₂ w ilości 1,32 kg na sztukę dziennie. Mieszanki te składały się ze śruty bobikowej, mocznika i mieszanki mineralnej (Visol) w proporcji 79:8:13 w mieszance D₁ oraz 79:9:12 w mieszance D₂.

Dla krów produkujących powyżej 12,5 kg mleka dziennie stosowane były mieszanki produkcyjne dostosowane do danego systemu normowania. Składały się one ze śruty pszennej i śruty bobikowej mieszanych w proporcji 61:39 w mieszance P₁ i 75:25 w mieszance P₂. Krowy otrzymywały 0,43 kg tych mieszanek na każdy 1 kg mleka powyżej wydajności 12,5 kg mleka. W czasie doświadczenia rejestrowano dzienne pobranie pasz, masę ciała krów przed doświadczeniem i po jego zakończeniu. Co 7 dni mierzono wydajność mleka. Ścisły okres doświadczalny wyniósł 6 tygodni.

WYNIKI

Wartość pokarmową stosowanych pasz przedstawia tab. 2. Kiszonka sporządzona z kukurydzy w dojrzałości mleczno-woskowej ziarna miała wartość pokarmową podobną do podawanej przez normy (3, 6), zaś siano, przy zbliżonej do norm wartości energetycznej, zawierało nieco mniej białka.

Tab. 2. Wartość pokarmowa pasz
Nutrition value of feeds

Pasze	S.m. g	System polski			System francuski			
		J.ow.	B.og.	B.str.	JW	JPM	BTJE	BTJN
Kiszonka z kukur.	252	0,27	21	10	0,31	0,22	17	13
Siano łąkowe	806	0,67	72	46	0,95	0,58	39	45
Mieszanka D ₁	877	0,94	384	342	-	0,84	90	213
Mieszanka D ₂	876	0,90	458	298	-	0,84	95	249
Mieszanka P ₁	864	1,21	183	154	-	1,04	100	116
Mieszanka P ₂	867	1,24	156	134	-	1,05	98	100

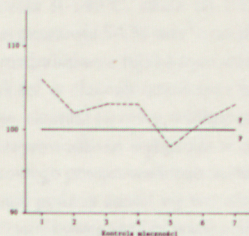
Pasze skarmiane w doświadczeniu były prawie w całości wyjadane. Zwierzęta pozostawiały jedynie ok. 1 kg kiszonki i ok. 0,2-0,3 kg siana (tab. 3). W tab. 3 przedstawiono wartość pokarmową pobieranych dawek. Krowy grupy P żywiono według norm polskich (6). Wartości te zostały zaznaczone wytłuszczonym drukiem i wynikają one z założeń

Tab. 3. Pobieranie pasz i wartość pokarmowa dawek
Intake of feeds and nutrition value of diets

Gr.	Pasza	Sucha masa kg		System polski			System francuski			
				J.ow.	B.og.	B.str.	JW	JPM	BTJE	BTJN
P	Kiszonka	39,10	9,85	10,56	841	403	12,20	8,72	673	516
	Siano	4,80	3,87	3,22	346	221	4,56	2,77	188	215
	Miesz. D ₁	1,52	1,33	1,43	599	520	-	1,28	136	323
	Miesz. P ₁	3,97	3,34	4,68	708	596	-	4,02	389	447
	Ogółem	49,29	18,39	19,83	2494	1740	16,76	16,79	1386	1501
F	Kiszonka	38,0	9,82	10,59	838	402	12,09	8,70	671	515
	Siano	4,70	3,79	3,15	338	216	4,47	2,71	184	210
	Miesz. D ₁	1,32	1,16	1,19	605	525	-	1,10	126	329
	Miesz. P ₁	4,10	3,55	5,08	640	549	-	4,30	401	412
	Ogółem	49,12	18,32	19,95	2421	1692	16,56	16,81	1382	1466

metodycznych doświadczenia. Grupę F żywiono natomiast według norm francuskich (3). W celu porównania obu badanych systemów wartość pobieranych dawek przeliczono w grupie P na mierniki francuskie, a w grupie F na mierniki polskie (druk zwykły). Wartość pokarmowa pobieranych dawek okazała się w obydwu systemach bardzo podobna (tab. 3). Średnie wydajności krów były również zbliżone i wynosiły w grupie P 19,8 kg i w grupie F 20,2 kg mleka dziennie. Stosowanie dwóch różnych systemów bilansowania żywienia krów mlecznych nie wywołało zatem różnic w wydajności mlecznej tych zwierząt. Potwierdza to także przebieg krzywych na ryc. 1, która ilustruje wydajność krów w całym okresie doświadczenia. Brak różnic w wydajności mlecznej dla krów o niskiej produkcji rocznej przy zastosowaniu tych dwóch systemów zanotowali również Furgala i wsp. (2) oraz Pająk i Skiba (5).

W systemie francuskim zakłada się minimalny próg produkcyjności 3500 kg mleka rocznie. Wydajność roczna użytych do doświadczenia krów była rzędu 4 tys. kg mleka, a więc dość bliska tego minimum. Należy sądzić, że większa precyzja bilansowania żywienia krów mlecznych miernikami francuskimi może się uwidocznic dopiero przy wyższej produkcyjności zwierząt. Wskazują na to wyniki uzyskane przez Furgala i wsp. (2).



Ryc. 1. Wydajność mleczna krów
Milk yield of cows

WNIOSKI

1. Bilansowanie żywienia krów dojnych o produkcji rocznej ok. 4000 kg mleka według francuskich INRA 1988 bądź na podstawie polskich norm nie wykazuje różnic w wydajności mlecznej tych zwierząt.
2. Wartość pokarmowa stosowanych dawek jest bardzo podobna niezależnie od stosowanych mierników wartościowania pasz.

PIŚMIENNICTWO

1. Agricultural Research Council: The Nutrient Requirements of Ruminant Livestock. Technical Review by an Agricultural Research Council Working Party. Commonwealth Agricultural Bureau, Farnham Royal, UK, 1980.
2. Furgał K., Kamiński J., Borowiec F., Kowalski Z., Kański J.: Porównanie produkcji krów mlecznych żywionych dawkami bilansowymi według systemu INRA 88 i norm polskich. XXIII Sesja Naukowa Żywienia Zwierząt KNZ-PAN, Kraków 1993.
3. Jarrige R.: Ruminant Nutrition. Recommended Allowances and Feed Tables. INRA, Paris 1989.
4. National Research Council: Nutrient Requirements of Dairy Cattle. National Academy Press, Washington DC 1988.
5. Pająk J., Skiba B.: Porównanie wyników produkcyjnych krów żywionych według francuskiego systemu INRA i norm krajowych. XXIII Sesja Naukowa Żywienia Zwierząt KNZ-PAN, Kraków 1993.
6. Ryś R.: Normy żywienia zwierząt gospodarskich. PWRiL, Warszawa 1985.

SUMMARY

The investigations were carried out on 24 dairy cows in 2nd-4th months of lactation, randomized to two experimental groups. The feeding of one group (P) was balanced according to Polish norms and the second group (F) was fed according to French standards INRA 1988.

The feeding system had no influence on milk production. Milk yields of both groups were similar - 19.8 and 20.2 kg in groups P and F, respectively. It seems that the feeding system has no important influence on feeding of cows with low or medium production of milk.