

WPLYW KOBALTU I KWASU FOSFOROWEGO NA WYKORZYSTANIE MOCZNIKA U KRÓW MLECZNYCH

RAJMUND RYŚ, MARIA KREŁOWSKA

Pracownia Biochemiczna Instytutu Zootechniki w Krakowie

Kierownik: doc. dr R. Ryś

Katedra Żywienia Zwierząt WSR w Krakowie

Kierownik: doc. dr S. Trela

Zagadnienie wykorzystania mocznika w żywieniu przeżuwaczy, mimo wielu wykonanych na ten temat prac (6), pozostaje jeszcze ciągle niezupełnie rozwiązane. Nie ulega wątpliwości niższa wartość biologiczna tego źródła azotu (5). Wydaje się jednak, że mocznik w pewnych warunkach może być przez przeżuwacze lepiej wykorzystywany. Wskazują na to wyniki badań prowadzonych na bydle opasowym, kiedy wykazano, że dodatek kwasu fosforowego, soli kobaltu i witaminy A zwiększał stopień wykorzystania mocznika (1). Również znany jest dodatni wpływ soli kobaltu na zatrzymywanie azotu u owiec (2).

W związku z tym w niniejszej pracy przeprowadzono obserwacje nad wpływem soli kobaltu i kwasu fosforowego na gospodarkę azotem u krów mlecznych, żywionych paszą z dodatkiem mocznika. Równocześnie przeprowadzono obserwacje krzywych zawartości amoniaku w treści żwacza, gdyż niektórzy autorzy uważają, że lepsze wykorzystanie azotu przez zwierzęta przeżuwające wiąże się z obniżeniem stężenia amoniaku w treści żwacza (3).

Materiał i metoda

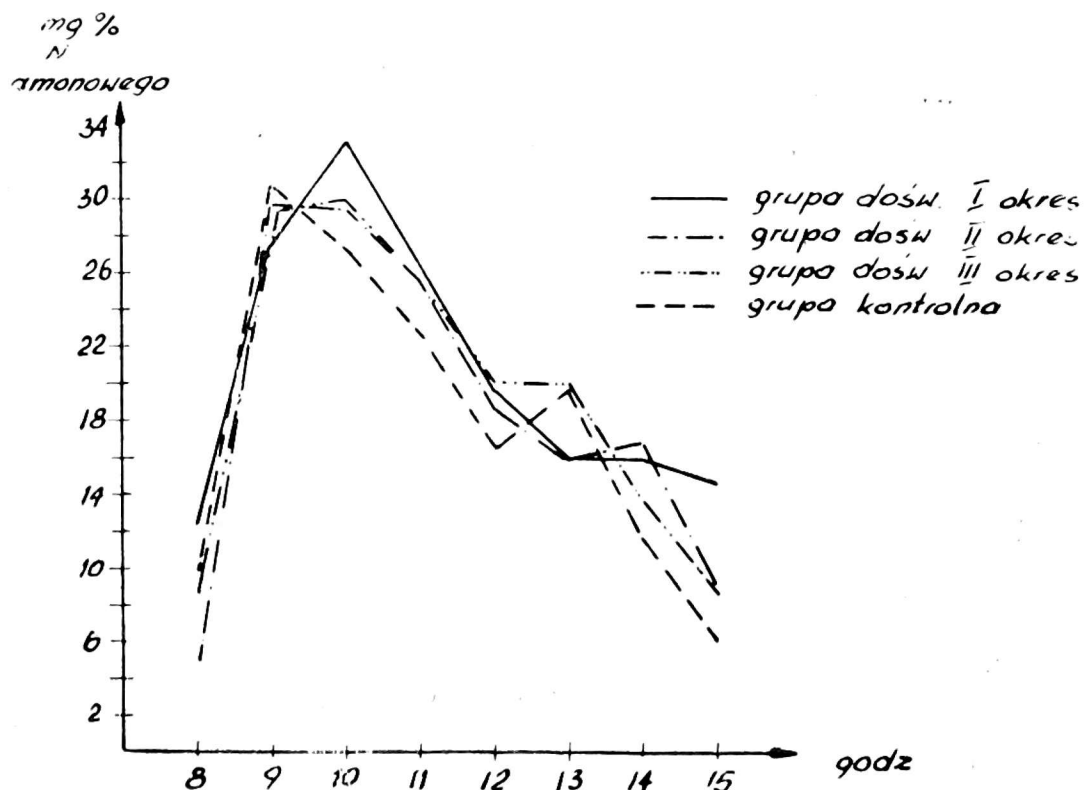
Doświadczenie przeprowadzono w Zakładzie Doświadczalnym Instytutu Zootechniki w Balicach na 6 krowach rasy nizinnej czarno-białej z założonymi trwałymi przetokami żwacza. Zwierzęta podzielono na dwie grupy, po 3 sztuki w każdej. Umieszczono je na specjalnych stanowiskach, których budowa umożliwia zbieranie kału. Do zbierania moczu zastosowano specjalne urządzenie, składające się z pasów podtrzymujących urinal z rurą odprowadzającą mocz do podstawionej butli z roztworem H_2SO_4 .

Stosowano żywienie indywidualne według norm Instytutu Zootechniki (1957). Pasze zadawano dwa razy dziennie, każdorazowo połowę dziennej dawki. W skład dawek wchodziły następujące pasze: siano łąkowe,

Tabela 1

Skład dawek pokarmowych i zawartość w nich azotu (w gramach)

Rodzaj	Ilość kg	Numery krów					
		1	2	3	4	5	6
Siano łąkowe	5,00	92,812	92,812	92,812	92,812	92,812	92,812
Słoma owsiana	5,00	29,156	29,156	29,156	29,156	29,156	29,156
Wytłoki buraczane suche	3,00	3,485	3,485	3,485	3,485	3,485	3,485
Melasa	0,50	0,787	0,787	0,787	0,787	0,787	0,787
Mocznik	0,15	69,600	69,600	—	69,600	—	69,600
”	0,18	—	—	83,520	—	83,520	—
Otręby pszenne	1,00	—	20,592	20,592	—	—	—
	3,00	—	—	—	—	61,776	—
Razem		195,840	216,432	230,352	195,840	271,536	195,84
Udział N mocznikowego w dawce w %		35,54	32,16	36,26	35,54	30,76	35,54



Rys. 1. Poziom N amonowego w treści żywca podczas żywienia z dodatkiem kobaltu i kwasu fosforowego

otręby pszenne, słoma owsiana, wytłoki buraczane suche, melasa i mocznik. Jako dodatek mineralny krowy otrzymywały mieszankę mineralną „MM” oraz siarczan sodu. Siano i słomę podawano w postaci siewki. Mocznik zastępował około 30% azotu w dawce i był podawany w roz-

Tabela 2

Bilans azotu (średnie dzienne w gramach)

Okres	Grupa	Numery krów	Pobrano	Wydalono w kale	Strawiono	Wydalono w moczu	Wydzielono w mleku	Retencja azotu	Retencja azotu w stosunku do	
									pobra- nego %	strawio- nego %
I	I	1	195,840	80,112	115,728	92,921	15,808	6,999	3,57	6,05
		4	195,840	78,157	117,683	90,782	14,377	12,524	6,39	10,64
		5	271,536	82,589	188,947	112,880	38,780	37,287	13,73	19,73
I	średnio		221,072	80,286	140,786	98,861	22,988	18,936	7,896	12,14
II	II	2	195,840	90,125	105,715	96,678	—	9,037	4,61	8,55
		3	230,352	72,729	157,623	102,717	22,516	32,390	14,06	20,55
		6	195,840	77,058	118,782	96,083	13,119	9,580	4,89	8,06
	średnio		207,344	79,970	127,373	98,492	17,817	17,002	7,85	12,39
I	I	1	195,840	89,486	106,354	74,527	16,796	15,031	7,67	14,13
		4	195,840	84,506	111,334	68,062	16,209	27,062	13,82	24,31
		5	271,536	93,122	178,414	95,327	40,929	24,158	15,52	23,62
II	średnio		221,072	89,038	132,034	79,305	24,644	28,083	12,34	20,68
II	II	2	216,432	74,836	141,596	85,500	52,908	3,188	1,47	2,25
		3	230,352	71,823	158,529	107,742	20,255	30,532	13,25	19,26
		6	195,840	76,002	119,838	96,149	11,534	12,155	6,21	10,14
	średnio		214,208	74,220	139,987	96,463	28,232	15,291	6,97	10,55
I	I	1	195,840	71,791	124,049	91,232	24,296	8,521	4,35	6,87
		4	195,840	69,581	126,259	88,520	22,312	15,427	7,88	12,22
		5	271,536	73,580	197,956	110,579	47,346	40,031	14,74	20,22
III	średnio		221,072	71,650	149,421	96,777	31,318	21,326	8,99	13,10
II	II	2	216,432	74,739	141,693	89,114	48,579	4,000	1,85	2,82
		3	230,352	72,595	157,757	101,605	25,510	30,642	13,30	19,42
		6	195,840	83,571	112,269	86,680	14,789	10,800	5,51	9,62
	średnio		214,208	76,968	137,239	92,466	29,626	15,137	6,88	10,62

tworze melasy wraz z moczonymi wytlökami (tab. 1). Obie grupy krów karmiono przez wszystkie trzy okresy jednakowo. Grupa doświadczalna (I) w pierwszym okresie nie otrzymywała żadnego dodatku. W drugim okresie otrzymywała dodatek 0,5 g $CoCl_2$ codziennie, natomiast w trzecim okresie 30 g kwasu fosforowego z melasą.

Każdy okres doświadczalny trwał 31 dni. Po 21 dniach okresu wstępnego następował okres bilansowy, który trwał 10 dni. Przed i po okresach bilansowych pobierano próbki treści zwacza do oznaczania krzywej amoniakalnej. Amoniak w treści zwacza oznaczano metodą Conwaya (3).

Krowy dojcno 2 razy dziennie. Przy każdym udoju prowadzono kontrolę wydajności mleka. Na początku i na końcu każdego okresu doświadczalnego zwierzęta ważono.

Omówienie wyników

Wyniki doświadczenia podano w tab. 2. W pierwszym okresie doświadczenia obie grupy krów wykazały dodatni bilans azotu. Wskazuje to, że mocznik w stosowanej dawce był przez wszystkie krowy wykorzystywany. W okresie drugim doświadczenia można stwierdzić, że dodatek kobaltu podwyższył znacznie retencję azotu. Obserwuje się również pewien wzrost wydzielanego azotu w mleku. W okresie trzecim pod wpływem podawania kwasu fosforowego także obserwuje się wzrost retencji azotu, jakkolwiek wzrost ten nie jest zbyt wysoki w porównaniu do okresu, w którym podawano kobalt. Natomiast obserwuje się uderzający wzrost azotu wydzielanego w mleku.

Dzięki zastosowaniu takiego układu doświadczenia, w którym mamy do dyspozycji obok grupy kontrolnej okres wstępny dla grupy doświadczalnej, możemy porównywać efekt działania badanego czynnika międzygrupowo i międzyokresowo. Ma to szczególne znaczenie w naszym przypadku, ponieważ z uwagi na konieczność zakładania przetok nie udało się nam uzyskać materiału zwierzęcego wyrównanego pod względem produkcyjnym i fizjologicznym.

Na rys. 1 nie obserwuje się różnic przebiegu krzywych amoniakalnych. Wobec obserwowanej poprawy bilansu azotu i zwiększenia azotu wydzielanego w mleku przy dodawaniu kobaltu i kwasu fosforowego zjawisko to jest trudne do wytłumaczenia w świetle naszej pracy (7) i pracy Lewisa (4), kiedy u owiec wykazano wyższy bilans azotu przy niższym przebiegu krzywych amoniakalnych w treści zwacza.

Uważamy, że przeprowadzone doświadczenie może mieć znaczenie praktyczne dla polepszenia wykorzystania mocznika w żywieniu krów mlecznych.

PIŚMIENNICTWO

1. Berry W. T., Jr., H. O. Kunkel and J. K. Roggs, Progress Report 1966, Cattle Series 139, June 16, 1—4 (1957).
2. Bürke R. P., H. M. Schwartz, Landwirt. Forsch., 13, 4, 330—336 (1960).

3. Conway F. J., Microdiffusion analysis and volumetric error, Crosby-Lockwood-London (1947).
4. Lewis D., J. Agric. Sci., 48, 38 (1957).
5. Nehring K., Ogólne żywienie zwierząt, Warszawa (1959).
6. Reid I. T., J. Dairy Sci., 36, 9 (1953).
7. Ryś R., H. Styczyński, M. Krełowska, H. Wcisło, Roczniki Nauk roln., 79-B (1962).

Р. Рысь, М. Креловска

ВЛИЯНИЕ КОБАЛЬТА И ФОСФОРНОЙ КИСЛОТЫ НА ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОЧЕВИНЫ МОЛОЧНЫМИ КОРОВАМИ

Резюме

В кормовых рационах молочных коров 30% азота замещалось мочевиной, при чем по отдельным периодам применялась добавка хлористого кобальта и фосфорной кислоты. Кобальт вызывал увеличение задержания азота организмом и увеличение количества азота выделяемого в молоке. Добавление фосфорной кислоты лишь незначительно повысило задержание азота организмом, зато резко увеличило количество азота, выделяемого в молоке.

R. R y ś, M. K r e ł o w s k a

THE INFLUENCE OF COBALT AND PHOSPHORIC ACID UPON THE UTILIZATION OF UREA BY MILK COWS

S u m m a r y

In feed doses of milk cows 30% of nitrogen was replaced by urea. Periodically cows got an addition of cobalt chlorate and phosphoric acid. Addition of cobalt caused an increase of retention of nitrogen and an increase of its content in milk.

Addition of phosphoric acid increased the retention of nitrogen and remarkably increased the amount of nitrogen in milk.