

BADANIE BILANSU AZOTOWEGO I MINERALNEGO (Ca, P) U KRÓW RASY CZERWONEJ POLSKIEJ I KRZYŻÓWEK Z RASĄ CZERWONĄ DUŃSKĄ W RÓŻNYCH OKRESACH CIELNOŚCI

JERZY OKOŃSKI i BARBARA PACHELSKA

Zakład Hodowli Doświadczalnej Zwierząt PAN

Kierownik: Prof. dr M. Czaja

Od 1947 roku w Zakładzie Doświadczalnym Grodziec Śląski prowadzone są prace hodowlane nad krzyżowaniem dwóch ras bydła: polskiej czerwonej i czerwonej duńskiej. Produkcja mleka mieszańców tych ras mianowicie: $\frac{1}{2}$ krew, $\frac{3}{4}$ krwi duńskiej i $\frac{3}{4}$ krwi polskiej czerwonej układa się między przeciętną produkcją ras wyjściowych. Ciekawe więc byłoby zbadanie, jak wygląda w różnych stanach fizjologicznych gospodarka azotem i składnikami mineralnymi oraz współczynniki sprawności u tych mieszańców w porównaniu z rasami użytymi do krzyżówki, zwłaszcza że prac tego rodzaju na tych rasach i ich mieszańcach w Polsce nie robiono.

Badanie bilansu azotowego i mineralnego oraz współczynniki strawności przeprowadzano w 3, 6 i 9 miesiącu cielności na tych samych krowach (po dwie sztuki w grupie). Zastosowane żywienie zwierząt doświadczalnych odpowiadało normalnym warunkom produkcyjnym w gospodarstwie w celu przekonania się, czy dodatki mineralne stosowane wg norm Malarskiego uzupełniają braki wynikające z niedoboru tych składników występującego w paszach.

W roku 1958 zakończono doświadczenia na grupach krów rasy polskiej czerwonej i $\frac{3}{4}$ krwi polskiej czerwonej.

Do grupy dobierano krowy podobne do siebie pod względem produkcji, ciężarów, okresu cielności i reprezentujące średnią wydajność grupy rasowej użytej do krzyżówki, względnie grupy mieszańców. Dobierano krowy w pierwszej laktacji.

Doświadczenie przeprowadzano metodą klasyczną na odpowiednio przystosowanych stanowiskach nie stosując do zbierania kału i moczu specjalnych worków.

Bilans i strawność w 3 miesiącu cielności (okres I) analizowano na żywieniu zimowym, a w 6 i 9 (okres II i III) na żywieniu letnim. Pierwszy okres doświadczenia wypadał na miesiąc luty, marzec, drugi na maj, czerwiec i trzeci na sierpień, wrzesień.

Normowanie dawek pokarmowych oparte było na normach Malarzkiego. Wszystkie krowy w grupach doświadczalnych w poszczególnych okresach żywione były tymi samymi zestawami pasz. I tak w okresie I otrzymywały: mieszankę treściwą, buraki pastewne, siano łąkowe, susz z lucerny i dodatek mineralny. W okresie II otrzymywały wyłącznie koszoną trawę pastwiskową. W okresie III oprócz trawy zieloną lucernę.

Żywienie zielonkami nie było normowane — krowy otrzymywały paszę *ad libitum*.

Z otrzymanych w tym doświadczeniu danych można przypuszczać o istnieniu pewnych różnic między tymi grupami w strawności poszczególnych składników pokarmowych. Np. strawność ogólnego azotu jak i włókna surowego jest lepsza w grupie krów czerwonych polskich. Lepszą strawność tłuszczu we wszystkich trzech okresach oraz bezazotowych wyciągowych w I i III okresie mają krowy w grupie $\frac{3}{4}$ krwi czerwonej polskiej (tab. 1).

Gospodarka azotem wykazuje pewne różnice między tymi dwoma grupami krów (tab. 2). I tak krowy ras czerwonej polskiej odkładają więcej azotu w organizmie niż $\frac{3}{4}$ krwi czerw. polsk. Ta różnica widoczna jest również i w odłożeniu azotu ogólnego na 100 kg żywej wagi w dwóch pierwszych okresach.

Ciekawie wygląda wykorzystanie azotu strawnego. W tym wypadku lepsze okazują się krowy $\frac{3}{4}$ krwi czerw. polsk., co można by do pewnego stopnia powiązać z ich wyższą produkcją mleka.

Tabela 1

Współczynniki strawności dawek pokarmowych u krów (średnie z grupy)

Grupy krów	Azot ogólny	Tłuszcz surowy	Włókno surowe	Bezazotowe wyciągowe	Popiół
3 mies. cielności — żywienie zimowe					
Czerw. polska	62,45	50,4	62,3	77,6	24,4
$\frac{3}{4}$ czerw. polsk.	53,60	54,1	56,5	83,2	25,4
6 mies. cielności — żywienie letnie					
Czerw. polska	73,1	59,4	75,6	81,4	42,8
$\frac{3}{4}$ czerw. polsk.	71,7	76,5	73,7	75,5	42,2
9 mies. cielności — żywienie letnie					
Czerw. polska	74,3	69,2	72,1	73,6	39,0
$\frac{3}{4}$ czerw. polsk.	72,7	48,6	65,3	76,2	36,5

Tabela 2

Bilans dobowy azotu (średnie z grupy)

Grupy krów	Pobranego N w paszy (w g.)	Wydzielonego N w g.		Wy- dziel. N w mleku w g.	Bilans N w g.	Od- łożon. N na 100 kg ż. w. w g	Wykorzysta- nie azotu		
		w kale	w mo- czu				od pobra- nego w %	od stra- wio- nego w %	
3 mies. cielności — żywienie zimowe									
Czerw. polska	189,9	71,3	65,75	39,25	+13,6	2,8	27,8	44,6	
3/4 krwi czerw. pol.	228,35	107,65	66,4	53,95	+ 3,5	0,8	25,1	47,6	
6 mies. cielności — żywienie letnie									
Czerw. polska	196,45	52,8	70,1	24,15	+49,45	10,0	37,5	51,2	
3/4 krwi czerw. pol.	184,1	51,25	63,5	39,2	+30,15	6,8	37,7	52,2	
9 mies. cielności — żywienie letnie									
Czerw. polska	269,25	69,2	95,8	—	+104,25	19,4	38,7	52,1	
3/4 krwi czerw. pol.	264,6	72,2	96,45	—	+ 95,95	20,2	36,3	49,9	

Tabela 3

Bilans składników mineralnych (Ca, P) u krów (średnie z grupy na dobę)

Grupy krów	Pobrane z paszy w g		Wydaliły (w g)						Bilans (w g)	
			w kale		w moczu		w mleku			
	Ca	P	Ca	P	Ca	P	Ca	P	Ca	P
3 mies. cielności — żywienie zimowe										
Czerw. polskie	76,2	43,35	75,0	36,5	7,05	2,85	10,05	7,65	-15,9	- 1,65
3/4 krwi czerw. polsk.	83,9	64,75	86,1	39,25	5,3	3,3	14,15	9,9	-21,65	+12,3
6 mies. cielności — żywienie letnie										
Czerw. polskie	99,15	27,25	54,65	19,45	13,9	1,0	5,8	4,8	+24,8	+ 2,0
3/4 krwi czerw. polsk.	88,05	26,75	65,45	20,9	7,95	0,8	5,85	9,05	+ 8,8	-4,0
9 mies. cielności — żywienie letnie										
Czerw. polskie	109,65	26,0	78,7	20,85	2,5	0,75	—	—	+28,45	+4,4
3/4 krwi czerw. polsk.	143,55	29,6	86,35	20,85	1,65	1,25	—	—	+51,05	+7,5

Przystępując do omówienia gospodarki wapniem i fosforem w organizmie badanych krów (tab. 3) należy zwrócić uwagę na porównanie norm Malarskiego dla tych pierwiastków z faktycznymi ilościami pobranego Ca i P w paszy w okresie zimowym i letnim.

W okresie I (żywienie zimowe) tak krowy rasy czerw. polsk., jak i $\frac{3}{4}$ krwi czerw. polsk. otrzymały prawie o 20 g czystego Ca więcej, niż podają normy. Fosforu grupa krów czerw. polsk. otrzymała o 10 g, a $\frac{3}{4}$ krwi czerw. polsk. o 20 g więcej, niż przewidują tablice. Stosunek Ca : P 1,3—1,7 : 1 leży mniej więcej w granicach normy. Natomiast dobowy bilans Ca u krów czerw. polsk. i $\frac{3}{4}$ krwi czerw. polsk. jest ujemny.

Bilans fosforu w grupie czerwonej polskiej jest również ujemny, natomiast w grupie $\frac{3}{4}$ krwi czerwonej polskiej, która otrzymała więcej o 10 g P od krów czerwonych polskich jest dodatni.

W okresie żywienia letniego (II i III okres) zapotrzebowanie krów w porównaniu z normami w Ca i P wyglądało następująco: Obydwie grupy otrzymywały w drugim okresie o 40 g Ca ponad normę, fosforu grupa krów czerwonych polskich otrzymała o 3 g, a krowy $\frac{3}{4}$ krwi czerwonej polskiej o 9 g mniej, niż przewidują normy. Bilans dobowy Ca w obydwóch grupach był dodatni (większy u czerw. polsk), natomiast bilans P przedstawiał się następująco: ujemny u $\frac{3}{4}$ krwi czerw. polsk. i dodatni u krów czerw. polsk. Zaznaczyć należy, że dodatni bilans P u czerw. polsk. jest bardzo niski. Stosunek Ca/P w paszy w tym okresie 3,7—3,2 : 1 był bardzo wysoki. Stosunek Ca/P w odłożonym Ca i P w organizmie był również bardzo wysoki.

W okresie zasuszenia dawki Ca wysoko przewyższały normy, dawki P były jednak poniżej normy. Bilanse dobowe w tym okresie tak Ca jak i P były dodatnie, z tym, że bilans fosforu był bardzo niski jak na tak wysoką cielność krów.

Jak wynika z przytoczonej analizy, ilość Ca i P w normach żywieniowych dla krów o mleczności 5—10 ltr. jest za niska. W okresie pastwiskowym natomiast w naszych warunkach podgórskich występuje zjawisko nadmiaru Ca i pewnego niedoboru P w żywieniu krów.

Możliwe, jak wskazuje literatura, że te roczne wahania w ilości Ca i P w paszy i w ich wzajemnym stosunku — sezonowy nadmiar i niedobór mogą wpływać na nieodpowiednie wykorzystanie substancji pokarmowych w paszy, a w szczególności azotu, co z kolei może się odbić na produkcji tych krów.

Różnice w bilansie Ca i P między grupami krów w poszczególnych okresach nie zarysowują się jasno, przyczyną tego mogą być różne dawki fosforu w paszy. Zaznaczyć należy, że porównanie tych grup krzyżowniczych z rasami wyjściowymi starano się zrobić w warunkach jak najbardziej zbliżonych do produkcyjnych, tak pod względem żywienia, jak i utrzymania tych zwierząt u nas w gospodarstwie.

W następnym roku przeprowadzone będą doświadczenia na krowach dalszych grup mianowicie — rasy czerw. duńskiej, $\frac{3}{4}$ krwi duńskiej i $\frac{1}{2}$ krwi duńskiej.