

POZIOM PODSTAWOWYCH SKŁADNIKÓW MINERALNYCH W NIEKTÓRYCH PASZACH W ZALEŻNOŚCI OD OKRESU ZBIORU I KONSERWOWANIA

Уровень основных минеральных элементов в некоторых кормовых в зависимости от времени сбора и хранения

Interrelationship Between the Level of Basic Mineral Components in Certain Feeding Stuffs and the Time of Harvesting and Conservation

IRENA PODUSOWSKA

Dział Żywienia Zwierząt IZ — Kraków

Kierownik: Prof. dr K. Gawęcki

Zakład Żywienia Zwierząt IZ — Kraków

Kierownik: Doc. dr St. Trela

W ostatnich latach przeprowadza się wiele badań nad zawartością składników mineralnych w roślinach pastewnych. Z badań tych wynika, że wartości te ulegają bardzo dużym wahaniom w zależności od stadium wegetacji, składu botanicznego, metody zbioru itp. Ocena pasz ograniczająca się tylko do oznaczania podstawowych składników pokarmowych, celem określenia wartości odżywczej, jest niewystarczająca. Koniecznym jest uwzględnienie składników mineralnych, których brak względnie niekorzystny wzajemny do siebie ich stosunek w dawce pokarmowej powoduje zaburzenia w procesach fizjologicznych organizmu zwierzęcego.

W Pracowni Konserwacji Pasz Zakładu Żywienia Instytutu Zootechniki przeprowadzono w 1959 i 1960 r. obserwacje nad kształtowaniem się zawartości wapnia i fosforu w zielonkach oraz sporządzonych z nich sianach i kiszonkach. Materiał roślinny pochodził z poletek doświadczalnych w Balicach. Próbkę zielonki pobierano w trzech stadiach wegetacji: 1) pączkowanie, 2) początek kwitnienia, 3) pełne kwitnienie.

Część zielonej masy przeznaczono na siano, susząc na wałkach i na kozłach, część zaś zakiszano w zbiornikach laboratoryjnych o pojemności 8 litrów.

Pobrane próbki poddano analizie botanicznej (tab. 2), przy czym dla mieszanki rajgrasu angielskiego z koniczyną czerwoną określano zawar-

Tabela 1

Zawartość Ca i P oraz popiołu w g w przeliczeniu na 1 kg zielonki, kiszonki i siana

Data zbioru	Popiół				Ca				P			
	Zielonka	Siano		Kiszonka	Zielonka	Siano		Kiszonka	Zielonka	Siano		Kiszonka
		z wałków	z kozłów			z wałków	z kozłów			z wałków	z kozłów	
	Mieszanka ozima											
15. V	9,20	41,60	47,30	15,20	0,948	4,200	4,888	1,110	0,427	1,600	1,930	0,483
29. V	11,30	37,20	43,70	11,50	1,522	2,830	4,190	1,153	0,477	1,950	1,850	0,441
8. VI	11,70	44,70	43,70	8,30	1,320	4,140	5,170	1,239	0,636	2,590	1,890	0,437
	Mieszanka poznańska											
20. V	12,30	67,80	115,40	14,50	2,720	7,621	7,630	1,908	0,970	2,950	3,390	0,537
26. V	20,00	69,60	76,20	16,80	4,360	8,384	9,680	1,265	1,090	3,352	3,801	0,488
10. VI	25,00	61,20	57,40	12,40	3,700	6,892	7,090	1,989	1,120	1,823	2,226	0,667
	Mieszanka: koniczyna czerwona + rajgras angielski											
5. VI	14,74	51,50	57,50	11,20	1,270	5,067	6,976	1,461	0,480	1,957	2,211	0,378
17. VI	15,90	52,90	53,80	19,80	2,100	5,137	5,694	2,282	0,543	1,931	1,993	0,537
24. VI	21,95	51,00	53,00	21,70	1,830	4,987	4,003	1,634	0,670	1,684	1,496	0,560
	Rajgras angielski											
5. VI	14,90	—	—	—	0,600	—	—	—	0,520	—	—	—
17. VI	16,90	—	—	—	1,080	—	—	—	0,610	—	—	—
24. VI	21,70	—	—	—	1,210	—	—	—	0,690	—	—	—
	Koniczyna czerwona											
5. VI	14,30	—	—	—	3,290	—	—	—	0,390	—	—	—
17. VI	15,50	—	—	—	4,626	—	—	—	0,380	—	—	—
24. VI	24,00	—	—	—	6,840	—	—	—	0,474	—	—	—

tość wapnia i fosforu dla każdej rośliny oddzielnie. W pozostałych mieszankach określano zawartość wapnia i fosforu w całej próbce. Wapń oznaczano metodą klasyczną, fosfor kolorymetrycznie wg metody Scheela.

Zawartość popiołu, wapnia i fosforu w zielonce, sianie i kiszonce przedstawia tab. 1. W większości wypadków, według danych z literatury zawartość popiołu maleje w miarę starzenia się roślin. W analizowanych zielonkach (mieszanka ozima, mieszanka poznańska, mieszanka koniczyny czerwonej z rajgrasem angielskim) wzrasta ogólna zawartość składników mineralnych wraz z postępem wegetacji z wyjątkiem koniczyny czerwonej, która w stadium początku kwitnienia zawiera mniej popiołu aniżeli w stadium pączkowania. Analogicznie zachowuje się zawartość fosforu, aczkolwiek zmiany te są minimalne. Obserwuje się natomiast znaczny wzrost zawartości wapnia. Stosunkowo najwyższą zawartość wapnia posiadają mieszanki zebrane w okresie początku kwitnienia. Koniczyna natomiast wykazała najwięcej wapnia w okresie pełnego kwitnienia — 6,84 g/kg. Rajgras angielski w trzecim stadium wykazuje nieznaczny wzrost zawartości wapnia (o 0,130 g/kg). Najwyższą zawartość wapnia i fosforu we wszystkich branych pod uwagę stadiach wykazuje mieszanka poznańska. Ogólnie biorąc zachodzące zmiany zawartości wapnia i fosforu oraz składników mineralnych w poszczególnych mieszankach uzależnione są też w dużej mierze od zmieniającego się składu botanicznego mieszanek w poszczególnych stadiach wegetacji.

W tabeli 2 zestawiono obliczony ilościowo zbiór wapnia i fosforu z jednostki powierzchni. Wyniki wskazują, że najwyższe plony zielonej masy, oraz wapnia i fosforu uzyskuje się przy sprzęcie zielonek w drugim stadium wegetacyjnym (początek kwitnienia). Wyjątek stanowi mieszanka poznańska, która najwięcej zielonej masy i fosforu z ha dała w okresie pełnego kwitnienia.

Przeprowadzono też oznaczenia składników mineralnych w sianach suszonych dwoma sposobami: na wałkach i na kozłach. Zawartość ich w naszych sianach jest nieco niższa od przeciętnej zawartości, co prawdopodobnie jest wynikiem złych warunków atmosferycznych w okresie suszenia badanego siana. Najsilniejszym wahaniem ulega zawartość składników mineralnych w sianach z mieszanki poznańskiej.

Zawartość składników mineralnych w kiszonce w przeliczeniu na procent suchej masy kształtuje się podobnie jak w materiale wyjściowym. Małe odchylenia stwierdzono w mieszance: koniczyna + rajgras angielski.

Na tab. 3 przedstawiono stosunek Ca/P. Wszystkie przebadane zielonki z wyjątkiem rajgrasu angielskiego wykazują wysoki, niekorzystny

Tabela 2

Data zbioru próbki	Skład mieszanki w %	W zielonej masie		
		Zielonka Q	P (kg)	Ca (kg)
Mieszanka ozima				
15. V	59,3% żyto	308	13,151	29,198
	40,7% wyka			
29. V	60,0% żyto	463	22,085	70,468
	40,0% wyka			
8. VI	54,0% żyto	336	21,369	44,352
	46,0% wyka			
Mieszanka poznańska				
20. V	52,0% wyka	317	30,749	86,224
	36,0% rajgras ang.			
	3,0% inkarnatka			
	9,0% zioła			
26. V	44,0% wyka	330	36,102	144,078
	38,0% rajgras ang.			
	4,0% inkarnatka			
	14,0% zioła			
10. VI	78,0% wyka	348	39,254	128,794
	16,0% rajgras ang.			
	2,0% inkarnatka			
	4,0% zioła			
Mieszanka: koniczyna czerw. + rajgras angielski				
5. VI	75% rajgras ang.	280	13,440	35,560
	25% koniczyna czerw.			
17. VI	71% rajgras ang.	320	17,376	67,200
	29% koniczyna czerw.			
24. VI	89% rajgras ang.	240	16,080	43,920
	11% koniczyna czerw.			

w żywieniu stosunek Ca/P. Stosunek ten maleje nieznacznie w miarę dojrzewania roślin. Kiszonka sporządzona z mieszanki rajgrasu angielskiego i koniczyny czerwonej w okresie początku kwitnienia wykazuje najwyższą wartość Ca/P, co związane jest z bardzo silnym wzrostem zawartości Ca w koniczynie czerwonej. Wartości Ca/P ulegają największym wahaniom w koniczynie czerwonej, a mniejszym w rajgrasie angielskim. Z wyjątkiem koniczyny stosunek Ca/P w zielonkach oraz w kiszonkach sporządzonych z zielonek będących w czasie pełni kwitnienia jest niższy niż w początku kwitnienia.

Tabela 3

Stosunek Ca/P

		Okres I	Okres II	Okres III
Rajgras angielski	Zielonka	1,14	1,78	1,73
Koniczyna czerwona	Zielonka	8,43	12,02	14,43
Mieszanka ozima	Zielonka	2,22	3,19	2,08
	Kiszonka	2,29	3,60	2,84
	Siano susz. na ziemi	2,62	1,45	1,59
	Siano susz. na kozłach	2,53	2,27	2,75
Mieszanka poznańska	Zielonka	2,80	3,99	3,27
	Kiszonka	3,57	3,07	2,98
	Siano susz. na ziemi	2,58	2,50	3,78
	Siano susz. na kozłach	2,24	2,54	3,13
Mieszanka koniczyny czerwonej i rajgrasu angielskiego	Zielonka	2,60	3,89	2,89
	Kiszonka	3,85	4,25	2,88
	Siano susz. na ziemi	2,58	2,65	2,67
	Siano susz. na kozłach	3,15	2,84	2,96

Uzyskane wyniki z przeprowadzonych analiz są wstępem do szerszych badań z tego zakresu, przy czym wydaje się celowym przy prowadzeniu dalszych badań uwzględnić również zawartość tych składników w glebie.