

żywienia zimowego (w latach 1968—1971) po 50 g mieszanki mineralnej MM dziennie, jako dodatek do pasz gospodarczych.

Zawartość popiołu określono w kościach sproszkowanych, odtłuszczonych i wysuszonych. Zawartość wapnia i fosforu w popiele oznaczono metodą stosowaną przez Hammera (4), zaś magnezu metodą kolorymetryczną wg Harweya i wsp. Wyniki oznaczeń poddano analizie statystycznej za pomocą testu Studenta.

Tab. 1. Wyniki oznaczeń zawartości popiołu, Ca, P i Mg w kościach krów.

Badany parametr	Krowy nie otrzymujące mieszanki	Krowy otrzymujące mieszankę	t	
	W y n i k i		Obliczeniowe	Tabelaryczne
	Średnia w % (rozrzut)	Średnia w % (rozrzut)		
popiół	66,87 (58,38 - 71,09)	66,04 (60,18 - 70,24)	0,953	2,042
Ca	40,21 (35,25 - 43,82)	40,66 (35,03 - 44,87)	0,687	2,042
P	16,96 (16,02 - 17,79)	17,21 (14,99 - 18,24)	1,396	2,042
Mg	0,508 (0,276 - 0,802)	0,528 (0,283 - 0,735)	0,198	2,042

Wyniki i omówienie

Wyniki badań nad zawartością popiołu, Ca, P i Mg w kościach krów przedstawiono w tab. 1.

Przeprowadzone badania własne nad zawartością popiołu, Ca, P i Mg w kościach krów nie otrzymujących mieszanki mineralnej, pozwalają na orientacyjne określenie zasobów tych elementów w szkieletie kostnym bydła badanego regionu, przy tradycyjnym jego żywieniu miejscowymi paszami gospodarczymi.

Wyniki tych badań zestawione w tab. 1 wykazują, że średnia zawartość popiołu wynosiła 66,87% (wartości graniczne 58,38 i 71,09%), wapnia 40,21% (war. gr. 35,25 i 43,83%), fosforu 16,96% (war. gr. 16,02 i 17,79%), zaś magnezu 0,508% (war. gr. 0,276 i 0,823%).

Porównując otrzymane wyniki z przedstawionymi uprzednio danymi piśmiennictwa (1, 4), stwierdza się w kościach omawianej grupy krów wyższą średnią zawartość wapnia oraz niższą fosforu. Najbardziej miarodajne dla porównania spośród cytowanych prac są badania Hammera (4), gdyż dotyczą m. in. bydła w tym samym wieku. Autor ten stwierdził w kościach ogonowych takiego bydła średnią zawartość popiołu wynoszącą 64,32%, wapnia — 37,58%, fosforu — 17,53% i magnezu 0,557%.

Nie wydaje się, by wykazane różnice były zależne tylko od innego rodzaju badanych w obu przypadkach kości. Są one zbyt duże, co nasuwa domniemanie o występowaniu zaburzeń w gospodarce mineralnej u bydła w omawianym regionie. Pogląd ten utwierdza także odbiegające od norm fizjologicznych proporcje między poszczególnymi pierwiastkami, zwłaszcza wapniem i fosforem. Fizjologicznych stosunek Ca : P wynosi 2 : 1, w badaniach Hammera (4) wyniósł on 2,14 : 1, gdy tymczasem w badaniach własnych 2,37 : 1.

Podtrzymując pogląd o występowaniu zaburzeń w gospodarce mineralnej bydła badanego regionu można przypuszczać, że powstają one przede wszystkim na tle niedoboru fosforu. Przemawia za tym stwierdzona niska jego zawartość w kościach, jak również zmienione proporcje w stosunku do wapnia. Przy istniejącej w ustroju zwierząt antagonisticznej współzależności między Ca i P, można przyjąć, że niedobór fosforu wpłynął na zwiększenie ilości wapnia. Pogląd ten utwierdza ponadto przeprowadzone równocześnie w tym regionie badania nad poziomem Ca, P i Mg w surowicy krwi bydła oraz sianie (2), które wykazały wysoki poziom Ca we krwi i niski P. W sianie

badanego regionu stwierdzono niższą zawartość omawianych pierwiastków w porównaniu z krajowymi normami przyjętymi dla dobrego siana z gleb mineralnych.

Wyniki badań nad zawartością Ca, P i Mg w kościach krów otrzymujących mieszankę MM wykazują, w porównaniu z omawianą uprzednio grupą, spadek ilości popiołu średnio o 0,83%, oraz wzrost wapnia o 0,45%; fosforu o 0,25% i magnezu o 0,02%. Podobnym zmianom uległy wzajemne proporcje między poszczególnymi pierwiastkami a mianowicie stosunek Ca : P spadł średnio z 2,37 do 2,36, stosunek Ca : Mg odpowiednio z 79 do 77, zaś P : Mg z 33,3 do 32,6. Przedstawione dane, oparte wprawdzie na szczupłym materiale badawczym, wskazują na nieznaczną poprawę bilansu mineralnego w kościach krów, w następstwie podawania mieszanki min. MM. Poprawa ta, jak wynika z analizy statystycznej nie jest znamienna. Odpowiednie wartości t wynosiły dla popiołu 0,953, wapnia 0,687, fosforu 1,396 i magnezu 0,198. Wartości te wobec t 0,5 równe 2,042 wykazują, że różnice między obu grupami były nieistotne dla wszystkich badanych elementów. Fakt ten można przypisać zbyt małej dawce dzienniej mieszanki min. MM i nieodpowiedniemu jej składowi dla tego regionu. Zawarta w stosowanej porcji ilość 2,35 g fosforu, nie mogła spowodować znaczącej poprawy bilansu tego składnika w kości; stosunkowo duża natomiast ilość wapnia (13 g), wpłynęła przypuszczalnie na wzrost i tak już jego zwiększonej zawartości. Budzą tym samym wątpliwości proporcje między elementami mineralnymi wchodzącymi w skład mieszanki MM. Stosunek Ca : P równy 5 : 1 wydaje się niewłaściwy, szczególnie dla terenów ubogich w fosfor.

Wnioski

1. W kościach długich krów badanego regionu, żywionych miejscowymi paszami gospodarczymi, występuje mała ilość fosforu, często poniżej norm fizjologicznych, oraz stosunkowo duża ilość wapnia, przeważnie powyżej tych norm.

2. Podawanie mieszanki MM nie wpłynęło na istotny wzrost średniej zawartości Ca, P i Mg oraz zmniejszenie ilości popiołu w badanym materiale.

3. Badania nad zawartością składników mineralnych w kościu bydła mogą być wykonywane rutynowo i wykorzystywane do określania ewent. niedoborów w danej populacji zwierząt. Mogą one stanowić również wytyczne do sporządzania mieszanek mineralnych właściwych dla odpowiednich regionów kraju.

Piśmiennictwo

1. Carlström G.: Acta vet. scand 2, 330, 1961.
2. Dąbrowski T., Wójcik S., Dudziak S., Romanowska M., Kucharski B., Patyra W., Staniewska R., Cygan Z., Szkutnik Z.: Pol. Arch. wet. (w druku).
3. Gürtler H.: Mh. Vet.-Med. 19, 327, 1964.
4. Hammer E. F.: Über den Magnesium, Calcium und Phosphorgehalt in den Schwanzwirbelknochen des Rindes. Dys. dokt. Hannover, 1962.
5. Kolb E.: Mh. Vet.-Med. 21, 804, 1966.
6. Marczenko Z.: Odczynniki organiczne w analizie nieorganicznej, PWN, 1959.
7. Meynard L. A., Loosli J. K.: Naukowe podstawy żywienia zwierząt, PWRiL, 1967.
8. Ruszczyk Z.: Żywienie zwierząt i paszoznawstwo, PWRiL, 1964.
9. Seidel H., Schröter J., Kolb E.: Mh. Vet.-Med. 19, 926, 1964.
10. Underwood E. J.: Żywienie mineralne zwierząt. PWRiL, 1971.

Adres autora: dr Tadeusz Dąbrowski, Lublin, ul. Słowicza 2, ZHW.