

Hanna BIS-WENCEL, Leon SABA, Cezary WENCEL

Wskaźniki mineralne surowicy krwi kóz na tle warunków biogeochemicznych i wydajności mlecznej*

The Amounts of Minerals in the Blood Serum of Goats in Relation to the Biogeochemical Conditions and Milk Productivity

Z przeglądu piśmiennictwa wynika, że w dalszym ciągu istnieje niewielka ilość danych o cechach metabolizmu i zaopatrzenia mineralnego kóz (1, 4, 5). Specyfika żywienia kóz nakazuje, aby cechy gospodarki mineralnej rozpatrywać na tle warunków biogeochemicznych rejonu ich bytowania, co może być także przydatne w odniesieniu do żywienia mineralnego innych przeżuwaczy. Jednocześnie kozy charakteryzuje szczególnie dobre wykorzystanie pasz objętościowych, a ich wydajność mleczna jest istotnie zależna od szeroko rozumianej jakości pasz, w tym ich składu mineralnego (2, 6, 7).

Celem badań była ocena zaopatrzenia mineralnego kóz na podstawie podaży składników mineralnych w paszach, ich poziomu w surowicy krwi kóz z uwzględnieniem wydajności mlecznej i zawartości tłuszczu w mleku na tle warunków biogeochemicznych Wyżyny Chełmskiej.

MATERIAL I METODY

Badania przeprowadzono w okresie od kwietnia do listopada w fermie kóz Z. położonej w rejonie Wyżyny Chełmskiej. Gleby rejonu pod względem morfologicznym zaliczyć można do lessowych o dużym stopniu spłaszczenia.

W okresie doświadczenia przeprowadzono analizę składu chemicznego i mineralnego gleby.

Prowadzono systematycznie analizę składu mineralnego pasz w miarę ich wprowadzania do żywienia, co wraz ze znajomością składu dawki pokarmowej pozwoliło na określenie średniego dziennego zapotrzebowania kóz w poszczególne składniki mineralne.

Potrzeby pokarmowe kóz zostały ustalone według norm przedstawionych przez Soltnera (8), Weinreicha (9) i Haenleina (5). Żywienie kóz opierało się na paszach własnych. W skład dawek

* Praca finansowana przez Komitet Badań Naukowych nr projektu 5 5881 91 02.

pokarmowych wchodziły: zielonki z traw, słomy paszowe, siano łąkowe miernej jakości, otręby pszenne i okresowo owies. Zapewniało to kozom pokrycie podstawowych potrzeb białkowo-energetycznych. Do doświadczenia użyto kóz saaneńskich.

Krew do badań pobierano od 15 sztuk kóz w wieku 2–3 lat sześciokrotnie w mies. IV, V, VI, VII, X, XI. Krew pobierano z żyły powierzchniowej szyjnej. W surowicy oznaczono koncentrację Ca, Mg, Na, K, Fe, Cu, Zn metodą ASA, zaś poziom P nieorganicznego kolorymetrycznie. W miesiącach, w których pobierano krew do badań, wykonano pomiary wydajności mlecznej badanej stawki zwierząt i określono procent tłuszczu w mleku.

Uzyskane wyniki poddano opracowaniu statystycznemu. Średnie różnią się istotnie ($P \leq 0,05$), jeżeli w kolumnie P nie są oznaczone tą samą literą (tab. 1).

Tab. 1. Średnie dzienne zaopatrzenie mineralne kóz
Mean daily mineral supply of goats

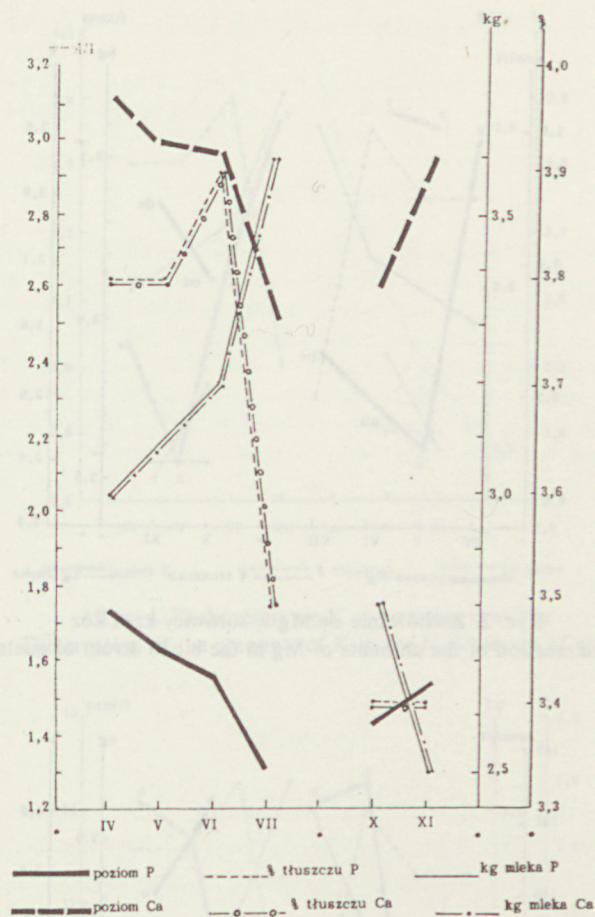
Miesiąc Pierwiastek	IV	V	VI	VII	X	XI
Ca (g)	14,5	13,0	13,0	14,5	15,0	15,0
P (g)	5,5	6,0	6,0	6,5	7,5	7,5
Mg (g)	2,0	1,5	2,5	2,5	2,0	2,5
Na (g)	6,5	6,5	7,0	7,0	7,0	8,5
K (g)	45,6	45,0	46,0	46,5	47,0	47,5
Fe (mg)	290	320	290	350	350	380
Cu (mg)	8,2	9,0	10,0	9,5	8,5	9,0
Zn (mg)	120	130	140	140	130	145

OMÓWIENIE WYNIKÓW

Próbki glebowe pobrane z rejonu bytowania kóz cechowały się niską zasobnością w magnez $2,0 \pm 0,4$ g/kg s. m. i miedź $6,2 \pm 0,3$ mg/kg s. m.

Z danych przedstawionych w tab. 1 wynika, że kozy nie otrzymywały okresowo dstatecznych ilości Ca, P, Zn i szczególnie Mg (1, 5, 9). Znalazło to pewne odzwierciedlenie w poziomach składników mineralnych w surowicy krwi (ryc. 1–6). W ciągu całego okresu obserwacji rejestrowano niskie poziomy Mg i Zn, okresowo zaś niedobór Cu. Koncentracja pozostałych składników mineralnych w surowicy była prawidłowa i mieściła się w granicach wielkości fizjologicznych (1, 3). Zaznaczyła się wyraźna zmienność sezonowa poziomów pierwiastków, co wiązało się ze zmianami podaży składników mineralnych w paszach. Określa to wyraźnie zakres biogeochemicznych uwarunkowań zaopatrzenia mineralnego kóz.

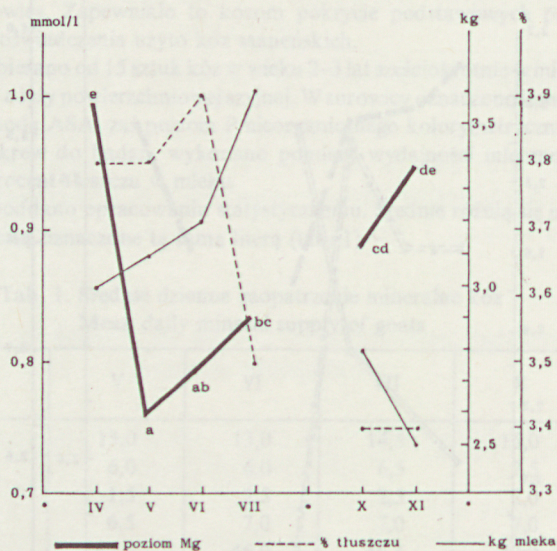
Wydajność mleczna kóz wywarła istotny wpływ na poziom składników mineralnych w surowicy krwi (ryc. 1–6). Wzrost wydajności mlecznej powodował obniżenie się poziomów Ca, P, Mg i Cu. Prawidłowości takiej nie wykazano w stosunku do innych pierwiastków. Charakterystyczne było zachowanie się poziomów cynku. Jego koncentracja w surowicy wzrastała wraz z powięk-



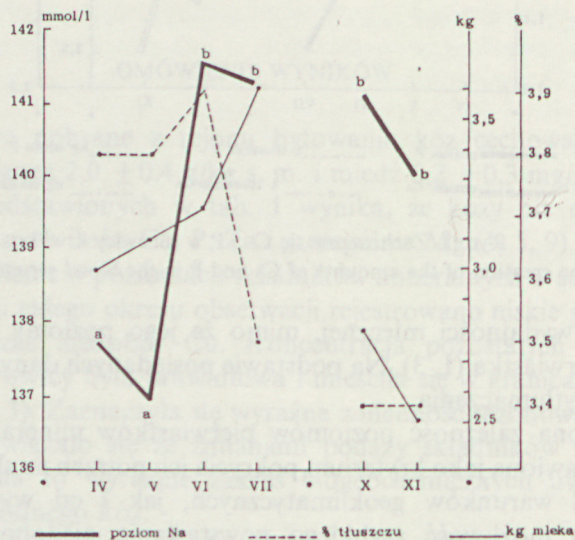
Ryc. 1. Zachowanie się Ca i P w surowicy krwi kóz
The creation of the amounts of Ca and P in the blood serum of goats

szeniem się wydajności mlecznej, mimo że jego poziomy we krwi sugerują niedobór pierwiastka (1, 3). Na podstawie posiadanych danych zjawisko to jest trudne do wytłumaczenia.

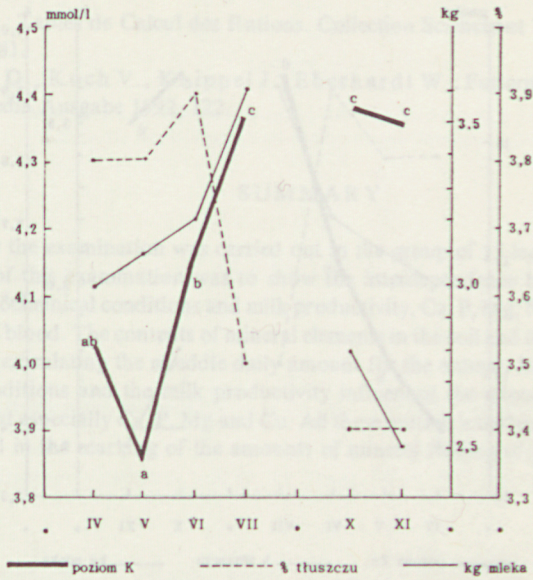
Stwierdzona zależność poziomów pierwiastków mineralnych w surowicy krwi przedstawiona jako kryterium pokrycia ich potrzeb na składniki mineralne zarówno od warunków geoklimatycznych, jak i od wydajności mlecznej wskazuje na możliwość szybkiego powstawania niedoborów mineralnych. Określa także potrzebę dożywiania mineralnego kóz laktujących według odpowiednio dostosowanych recepturowych mieszanek mineralnych.



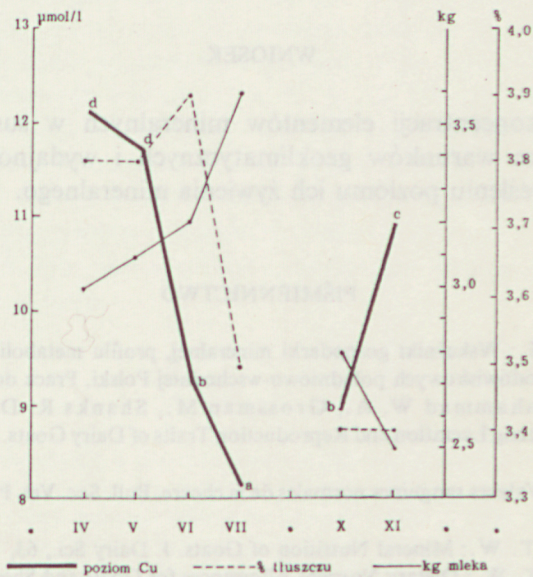
Ryc. 2. Zachowanie się Mg w surowicy krwi kóz
The creation of the amounts of Mg in the blood serum of goats



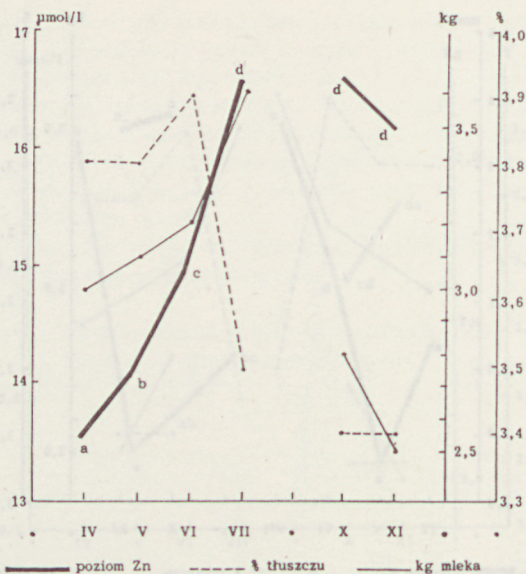
Ryc. 3. Zachowanie się Na w surowicy krwi kóz
The creation of the amounts of Na in the blood serum of goats



Ryc. 4. Zachowanie się K w surowicy krwi kóz
The creation of the amounts of K in the blood serum of goats



Ryc. 5. Zachowanie się Cu w surowicy krwi kóz
The creation of the amounts of Cu in the blood serum of goats



Ryc. 6. Zachowanie się Zn w surowicy krwi kóz
The creation of the amounts of Zn in the blood serum of goats

WNIOSEK

Oznaczenie koncentracji elementów mineralnych w surowicy krwi kóz z uwzględnieniem warunków geoklimatycznych i wydajności mlecznej jest przydatne w określeniu poziomu ich żywienia mineralnego.

PIŚMIENNICTWO

1. Bis-Wencel H.: Wskaźniki gospodarki mineralnej, profilu metabolicznego i rozrodu kóz w warunkach środowiskowych południowo-wschodniej Polski. Praca dok. AR Lublin, 1993.
2. Ali A. K., Mahammad W. A., Grossman M., Shanks R. D., Wiggans G. R.: Relationship Among Lactation and Reproduction Traits of Dairy Goats. *J. Dairy Sci.*, 66, 1926, 1983.
3. Chevrier L.: Valeurs sanguines normales de la chevre. *Bull. Soc. Vet. Prat de France*, 63, 519, 1979.
4. Haenlein G. T. W.: Mineral Nutrition of Goats. *J. Dairy Sci.*, 63, 1729, 1980.
5. Haenlein G. T. W.: Dietary Nutrient Allowances for Goats and Sheep. *Feedstuffs*, 59, 31, 78, 1987.
6. Randy H. A., Heintz J. E., Lynch D. L., Sniffen C. J.: Protein Fiber and Mineral Nutrition of Growing Dairy Goats. *J. Dairy Sci.*, 67, 2974, 1984.
7. Saba L., Białkowski Z., Wójcik S.: Änderungen biochemischer Kennwerte des Blutes bei Ziegen in Abhängigkeit von physiologischen Zustand der Tiere. *Mat. 37-th Annual Meeting EAAP*. Budapest 2, 172, 1986.

