

ANNALES
UNIVERSITATIS MARIAE CURIE-SKŁODOWSKA
LUBLIN – POLONIA

VOL. XIX, 29

SECTIO EE

2001

Pracownia Biologii Rozrodu Katedry Higieny Zwierząt i Środowiska
Wydziału Biologii i Hodowli Zwierząt Akademii Rolniczej w Lublinie
Katedra Hodowli Bydła Wydziału Biologii i Hodowli Zwierząt Akademii Rolniczej w Lublinie

BOŻENA NOWAKOWICZ-DĘBEK, LEON SABA,
RYSZARD STENZEL, HANNA BIS-WENCEL, JUSTYNA ODÓJ

*Wpływ mieszanek mineralno-ziółowych na poziom
wybranych makroelementów w sierści cieląt*

Effect of Mineral-Herbal Mixtures on Selected Macroelements Level in Calf Hair

Dość powszechnie przyjmuje się, że pasze gospodarskie w niepełnym stopniu pokrywają potrzeby mineralne zwierząt, stąd konieczność uzupełniania niedoborów mieszankami mineralnymi (4, 5, 6). W ostatnim okresie zainteresowanie wzbudziły mieszanki mineralno-ziółowe, które oddziałując korzystnie na procesy wchłaniania i metabolizmu mineralnego nie wykazują zarazem działania toksycznego (2, 3, 4, 6). Ocena przydatności żywieniowej tych mieszanek jest jednak nie w pełni poznana. Zachodzi zatem konieczność określenia ich wpływu na poszczególne elementy gospodarki mineralnej.

MATERIAŁ I METODY

Badania przeprowadzono w OHZ Tarnawatka w woj. lubelskim. Do trzeciego miesiąca życia cielętom podawano mleko pełne, siano, mieszankę treściwą z dodatkiem 1,5% mieszanki MMB (grupa kontrolna) lub mieszankę treściwą z różnymi mieszankami mineralno-ziółowymi odrębnie dla grup doświadczalnych A, B, C w ilości 3,5% ziół i 1,5% mieszanki mineralnej.

Po zakończeniu 3-miesięcznego okresu utworzono cztery nowe grupy, a mianowicie do grupy kontrolnej (K) włączono połowę cieląt z każdej grupy doświadczalnej, tj. z A, B i C, oznaczając je jako K (A), K (B), K (C). Grupa K liczyła zatem 37 szt., w tym K (A)-7 szt., K (B)-7 szt., K (C)-8 szt., natomiast grupy A, B, C po 8 szt. każda.

Zestaw ziół w mieszankach A, B, C oraz skład mieszanki treściwej pozostał taki sam jak w okresie żywienia do trzech miesięcy (tab. 1 i 2). Mieszanki ziółowe zostały dobrane według

koncepcji własnej i wykonane w firmie Herbemin w proporcji 40% ziół, 40% składniki mineralne (dolomity paszowe, odfluorowany fosfor, kreda pastewna, sole, Cu, Fe, Mg, Zn, Mg i Se) oraz 20% nośnika.

Przy komponowaniu mieszanek kierowano się następującymi przesłankami: mieszanka A – regulująca procesy trawienia, o działaniu osłonowym regulująca przemianę materii i pobudzająca apetyt; mieszanka B – wzmacniająca system odpornościowy; mieszanka C – uspokajająca, łagodząca stresy wywołane czynnikami środowiskowymi.

Sierść pobierano od cieląt z grupy kontrolnej K (C) oraz grup A, B, C. Istotą tego typu postępowania było stwierdzenie, jakie zmiany nastąpiły w zawartości Ca, P, Mg, Na i K w sierści po odstawieniu ziół w grupie kontrolnej K. Włos jednobarwny pobierano trzykrotnie w każdym z okresów żywieniowych według wskazań Brocharta (1), tzn. z części grzbietowej, po uprzednim starannym wygoleniu włosa. Pobierano zatem włos świeżo odrośnięty.

Zawartość elementów mineralnych w sierści oznaczono metodą spektrofotometrii absorpcji atomowej, przy użyciu aparatu firmy Unicam 939 AA spektrometr. Zawartość fosforu oznaczono metodą Fiske-Subbarowa. Uzyskane wyniki poddano analizie statystycznej.

OMÓWIENIE WYNIKÓW

Analizowanie gospodarki mineralnej przeżuwaczy jest procesem skomplikowanym, pełny bowiem obraz można uzyskać stosując działanie kompleksowe, polegające na ocenie układu troficznego. Przyżyciowej oceny gospodarki mineralnej dokonuje się także na podstawie analiz składu mineralnego sierści jako uzupełnienie badań surowicy krwi. Zawartość makroelementów w sierści cieląt w zależności od ich wieku i różnego dodatku ziół zestawiono w tabelach 3-7.

Tab. 1. Skład surowcowy mieszanek treściwych (%) według Stenzela (7)
Material composition of rich mixtures (%) according to Stenzel (7)

Pasze	Udział poszczególnych pasz %	
	grupy	
	K	A, B, C
Śruta jęczmienna	50,0	50,0
Śruta pszenna	16,5	15,0
Otręby pszenne	10,0	9,5
Poekstr. śruta sojowa	22,0	22,0
Mieszanka MMB Standard	1,5	-
Mieszanka mineralno-ziółowa (w tym mineralne)	-	3,5 (1,5)
	100,0	100,0

Tab. 2. Skład surowcowy mieszanek ziółowych (%) według Stenzela (7)
Material composition of herbal-mixtures (%) according to Stenzel (7)

Komponenty – ziola	Udział ziół %		
	grupy		
	A	B	C
Pokrzywa	20,0	20,0	25,0
Dziurawiec	20,0	-	25,0
Rumianek	10,0	15,0	10,0
Szałwia zwyczajna	151,0	15,0	-
Melisa	-	-	25,0
Krwawnik	-	20,0	-
Rzepik pospolity	20,0	-	-
Boberek trójlistny	-	15,0	-
Majeranek	15,0	-	-
Czarny bez	-	15,0	-
Lukrecja	-	-	15,0
	100,0	100,0	100,0

Tab. 3. Średnia zawartość wapnia w sierści cieląt (mg/kg s. m.) w zależności od wieku cieląt (terminy pobrań) i grup doświadczalnych (różny dodatek ziół)
Mean calcium content in calf hair (mg/kg d.m.) in relation to calf age (sampling dates) and experimental group (various herb additive)

Grupy doświadczalne		Terminy pobrań (wiek cieląt)			Średnie dla grup
		I 4 miesiąc	II 5 miesiąc	III 6 miesiąc	
K	$\bar{X}$	789,0 a	801,4 a	795,9 a	795,4 a
	S	34,09	14,58	22,09	
	V%	4,3	1,8	2,8	
A	$\bar{X}$	853,4 a	859,2 a	860,5 a	857,7 b
	S	8,25	11,89	11,09	
	V%	1,0	1,4	1,3	
B	$\bar{X}$	843,9 a	854,0 a	856,5 a	851,5 b
	S	21,00	20,14	18,29	
	V%	2,5	2,4	2,1	
C	$\bar{X}$	821,1 a	853,0 b	920,6 c	864,9 b
	S	28,10	9,02	23,35	
	V%	3,4	1,1	2,5	
Średnie dla terminów pobrań		826,8 a	841,9 b	858,4 c	x

$NIR_{0,05}$ dla grup = 16,3.

$NIR_{0,05}$ dla terminów pobrań = 12,9.

$NIR_{0,05}$ dla interakcji terminy pobrań na tle grup = 25,8.

a, b, c – średnie oznaczone różnymi literami różnią się między sobą istotnie ($p \leq 0,05$).

Tab. 4. Średnia zawartość fosforu w sierści cieląt (mg/kg s. m.) w zależności od wieku cieląt (terminy pobrań) i grup doświadczalnych (różny dodatek ziół)
Mean phosphorus content in calf hair in relation to calf age (sampling dates) and experimental group (various herb additive)

Grupy doświadczalne		Terminy pobrań (wiek cieląt)			Średnie dla grup
		I 4 miesiąc	II 5 miesiąc	III 6 miesiąc	
K	$\bar{X}$	177,0 b	148,2 a	150,2 a	158,5 a
	S	4,31	10,15	10,12	
	V%	2,4	6,8	6,7	
A	$\bar{X}$	172,8 a	180,1 a	197,2 b	183,4 b
	S	4,62	4,45	5,28	
	V%	2,7	2,4	2,7	
B	$\bar{X}$	188,0 a	194,5 a	201,1 a	194,5 c
	S	4,92	5,10	4,22	
	V%	2,6	2,6	2,1	
C	$\bar{X}$	185,8 a	188,1 a	197,1 b	190,3 c
	S	8,24	9,36	5,08	
	V%	4,4	5,0	2,6	
Średnie dla terminów pobrań		180,9 a	177,7 a	186,4 b	x

NIR_{0,05} dla grup = 5,1.

NIR_{0,05} dla terminów pobrań = 4,0.

NIR_{0,05} dla interakcji terminy pobrań na tle grup = 8,0.

a, b, c – średnie oznaczone różnymi literami różnią się między sobą istotnie ($p \leq 0,05$).

Tab. 5. Średnia zawartość magnezu w sierści cieląt (mg/kg s. m.) w zależności od wieku cieląt (terminy pobrań) i grup doświadczalnych (różny dodatek ziół)
Mean magnesium content in calf hair (mg/kg d.m.) in relation to calf age (sampling dates) and experimental group (various herb additive)

Grupy doświadczalne		Terminy pobrań (wiek cieląt)			Średnie dla grup
		I (4 miesiąc)	II (5 miesiąc)	III (6 miesiąc)	
K	$\bar{X}$	414,6 c	404,6 b	388,2 a	402,1 a
	S	6,95	8,45	7,61	
	V%	1,7	2,1	2,0	
A	$\bar{X}$	394,1 a	417,2 b	429,4 c	413,6 c
	S	15,74	11,08	10,00	
	V%	4,0	2,7	2,3	
B	$\bar{X}$	398,1 a	404,8 a	417,9 b	406,9 ab
	S	5,89	6,23	5,62	
	V%	1,5	1,5	1,3	
C	$\bar{X}$	399,2 a	407,6 a	419,6 b	408,8 bc
	S	7,09	4,14	7,05	
	V%	1,8	1,0	1,7	
Średnie dla terminów pobrań		401,5 a	408,3 b	413,8 c	x

NIR_{0,05} dla grup = 6,4.

NIR_{0,05} dla terminów pobrań = 5,1.

NIR_{0,05} dla interakcji terminy pobrań na tle grup = 10,2.

a, b, c – średnie oznaczone różnymi literami różnią się między sobą istotnie ($p \leq 0,05$).

Tab. 6. Średnia zawartość sodu w sierści cieląt (mg/kg s. m.) w zależności od wieku cieląt (terminy pobrań) i grup doświadczalnych (różny dodatek ziół)
Mean sodium content in calf hair (mg/kg d.m.) in relation to calf age (sampling dates) and experimental group (various herb additive)

Grupy doświadczalne		Terminy pobrań (wiek cieląt)			Średnie dla grup
		I 4 miesiąc	II 5 miesiąc	III 6 miesiąc	
K	$\bar{X}$	510,9 a	496,9 a	484,9 a	497,6 a
	S	13,29	12,09	6,47	
	V%	2,6	2,4	1,3	
A	$\bar{X}$	504,5 a	520,4 b	545,5 c	523,5 bc
	S	6,16	9,35	6,82	
	V%	1,2	1,8	1,3	
B	$\bar{X}$	510,4 a	528,9 b	546,4 c	528,6 c
	S	11,03	13,99	6,26	
	V%	2,2	2,6	1,1	
C	$\bar{X}$	501,2 a	512,1 a	535,9 b	516,4 b
	S	10,69	10,32	16,52	
	V%	2,1	2,0	3,1	
Średnie dla terminów pobrań		506,8 a	514,6 b	528,2 c	x

NIR_{0,05} dla grup = 8,1.

NIR_{0,05} dla terminów pobrań = 6,4.

NIR_{0,05} dla interakcji terminy pobrań na tle grup = 12,8.

a, b, c – średnie oznaczone różnymi literami różnią się między sobą istotnie ($p \leq 0,05$).

Tab. 7. Średnia zawartość potasu w sierści cieląt (mg/kg s. m.) w zależności od wieku cieląt (terminy pobrań) i grup doświadczalnych (różny dodatek ziół)

Mean potassium content in calf hair (mg/kg d.m.) in relation to calf age (sampling dates) and experimental group (various herb additive)

Grupy doświadczalne		Terminy pobrań (wiek cieląt)			Średnie dla grup
		I 4 miesiąc	II 5 miesiąc	III 6 miesiąc	
K	$\bar{X}$	2143,9 a	2121,6 a	2106,2 a	2123,9 b
	S	108,03	112,06	96,88	
	V%	5,0	5,3	4,6	
A	$\bar{X}$	1996,8 a	2027,8 a	2029,2 a	2017,9 a
	S	60,27	54,42	66,49	
	V%	3,0	2,7	3,3	
B	$\bar{X}$	2008,8 a	2004,1 a	1993,9 a	2002,3 a
	S	75,33	40,74	67,54	
	V%	3,8	2,0	3,4	
C	$\bar{X}$	2002,4 a	2027,2 a	2017,5 a	2015,7 a
	S	40,17	31,57	24,47	
	V%	2,0	1,6	1,2	
Średnie dla terminów pobrań		2038,0 a	2045,2 a	2036,7 a	x

NIR_{0,05} dla grup = 53,4.

NIR_{0,05} dla terminów pobrań = różnice nie istotne.

NIR_{0,05} dla interakcji terminy pobrań na tle grup = różnice nie istotne.

a, b, c – średnie oznaczone różnymi literami różnią się między sobą istotnie ($p \leq 0,05$).

Podawanie cielętom mieszanki mineralno-ziółowej wpłynęło na wzrost zawartości wapnia w sierści, przy czym najwyższe jego poziomy zaobserwowano w grupie doświadczalnej C. Najwyższą wartość fosforu w sierści stwierdzono u cieląt z grupy B i C. Najkorzystniej na wzrost zawartości magnezu wpłynęła mieszanka A, której istota działania polegała na regulacji procesów trawienia, przemiany materii oraz pobudzanie apetytu. Także w grupach B i C stwierdzono wzrost zawartości Mg w sierści. Najkorzystniej na wzrost zawartości w sierści Na wpłynęła mieszanka B, chociaż stwierdzono wzrost także poziomu tego pierwiastka w sierści grup A i C. Nie wykazano wpływu zastosowanych mieszanek na poziom potasu.

WNIOSKI

1. Zastosowanie w żywieniu cieląt mieszanki mineralno-ziółowej wpłynęło na wzrost poziomu Ca, P, Mg i Na w sierści.

2. Podanie mieszanek mineralno-ziółowych nie wpłynęło na poziom K w sierści cieląt.

PIŚMIENNICTWO

1. Brochart M.: Oligo-elements et Fertilité. Ann. Nutr. Alim., 25, 493, 1972
2. Fritz Z., Regla E. (Kotarbińska M., Regla E. red.): Dodatki paszowe dla świń. Ziola. Inst. Fizjol. i Żyw. PAN, 121, 1995.
3. Grela E., Sembratowicz I., Czech A.: Immunostymulacyjne działanie ziół. Med. Wet., 54, 152, 1998.
4. Gryś S.: Mikroelementy jako pierwiastki niezbędne, czynniki toksyczne i substancje farmakologicznie czynne. Materiały XV Konferencji Biochemicznej Zakładów Higieny Weterynaryjnej, Łomża 1988.
5. Junkusze W.: Badania nad nieprawidłowościami w rozrodzie krów w zależności od żywienia mineralnego i warunków środowiskowych. Praca doktorska, AR w Lublinie, 1991.
6. Saba L., Stenzel R., Nowakowicz-Dębek B., Bis-Wencel H., Wnuk W.: Wpływ mieszanek mineralno-ziółowych na poziom makroelementów w surowicy krwi cieląt. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio EE, vol. 18, Lublin 2000.
7. Stenzel R., Saba L., Wideński K., Chabuz W.: Użyteczność mieszanek mineralno-ziółowych w żywieniu cieląt od 3. do 6. miesiąca życia. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio EE, vol. 18, Lublin 2000.

SUMMARY

The examinations studied the influence of mineral-herbal mixtures upon the mineral element content (Ca, P, Mg, Na and K) in the hair of calves aged 3-6 months. Determinations were performed according to ASA method (Ca, Mg, Na, K) or by colorimeter (P). It was proved that mineral-herbal mixtures affected Ca, P, Mg, Na levels in a favourable way, without K level disturbance.

Application of mineral-herbal mixtures, apart from health aspects, is of great ecological value.