

ANNALES
UNIVERSITATIS MARIAE CURIE-SKŁODOWSKA
LUBLIN-POLONIA

VOL. XVIII, 24

SECTIO EE

2000

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

LEON SABA, RYSZARD STENZEL, HANNA BIS-WENCEL,
WIOLETTA WNUK, JOANNA URBAN

*Wpływ mieszanek mineralno-ziółowych na poziom wybranych
wskaźników profilu metabolicznego w surowicy krwi cieląt **

Influence of Mineral-Herbal Compounds on the Level of Selected Metabolic Profile Indicators
in Blood Serum of Calves

Uchybienia i niedociągnięcia w okresie odchowu cieląt uwidaczniają się nie tylko w ich wzroście i rozwoju, ale także w późniejszej produktywności i rozrodzie jałówek (6). Szczególnie istotne są błędy popełniane w pokryciu, zapotrzebowania na niezbędne składniki pokarmowe, w tym biologicznie czynne (3).

Z tego względu celowe jest obok zbilansowania podstawowych składników pokarmowych podawanie różnych dodatków paszowych (anaboliów, chemioterapeutyków i innych), mających na celu polepszenie wykorzystania paszy, zwiększenie przyrostów dobowych oraz podniesienie wydajności i zdrowotności utrzymywanych stad. Wiele z tych związków wykazuje jednak obok działania pozytywnego także oddziaływanie niekorzystne. Spowodowało to wzrost zainteresowania dodatkami naturalnymi, w tym ziołami (1). Ich właściwości zostały stosunkowo dobrze poznane w żywieniu zwierząt monogastrycznych (1), natomiast w odniesieniu do przeżuwaczy, cechujących się specyficzną budową przewodu pokarmowego, brak jest szerszych opracowań dotyczących wykorzystania ziół w profilaktyce weterynaryjnej i ich wpływu na zmianę poszczególnych składników krwi (mineralnych, odpornościowych, enzymatycznych, morfologicznych).

*Praca finansowana przez KBN, nr projektu 5PO6K00912.

Celem niniejszej pracy było określenie wpływu różnych zestawów ziół w połączeniu z mieszankami mineralnymi na poziom niektórych wskaźników, tzw. profilu metabolicznego w surowicy krwi cieląt.

MATERIAŁ I METODY

Badania przeprowadzono w Ośrodku Hodowli Zarodkowej „T” w woj. lubelskim.

Do 3 miesiąca życia cielętom podawano mleko pełne, siano, mieszankę treściwą z dodatkiem 1,5% mieszanki MMB (grupa kontrolna K) lub paszę treściwą z trzema różnymi mieszankami mineralno-ziolowymi odrębnie dla każdej z 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 z grup doświadczalnych A, B i C, oznaczając je (O)A, (O)B i (O)C. Grupa K liczyła zatem 37 szt. (w tym (O)A – 7 szt., (O)B – 7 szt., (O)C – 8 szt.), natomiast grupa A, B i C po 8 szt. każda. Zestaw ziół w mieszankach A, B i C oraz skład mieszanki treściwej pozostał taki sam jak w okresie do 3 miesięcy (tab. 1, 2) – 4. Istotą tego typu postępowania doświadczonego było stwierdzenie, jak zachowują się niektóre parametry tzw. profilu metabolicznego po odjęciu dodatku ziół, dotyczyło to grupy kontrolnej K.

Krew pobierano 3-krotnie w odstępach jednomiesięcznych z grupy kontrolnej (O)C, liczącej 8 szt. (K) oraz z grup A, B i C liczących także po 8 szt. każda.

Poziom białka ogólnego, glukozy całkowitej, aktywność transaminazy asparaginianowej, transaminazy alaninowej oraz fosfatazy zasadowej oznaczono przy pomocy analizatora firmy Cormay. Wyniki opracowano statystycznie.

Tab. 1. Skład surowcowy mieszanek treściwych (%) według S t e n z e l a i wsp. (4)
Content of rich compounds (%) according to S t e n z e l and co-authors (4)

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-ziolowa	-	3,5
(w tym mineralne)		1,5
	100,0	100,0

WYNIKI I ICH OMÓWIENIE

Z danych dotyczących poziomu glukozy przedstawionych w tab. 3 wynika, że wraz ze wzrostem i rozwojem cieląt następowało podwyższenie glukozy w suro-

Tab. 2. Skład surowcowy mieszanek ziółowych (%) według S t e n z e l a i wsp. (4)
Content of herbal compounds (%) according to S t e n z e l and co-authors (4)

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	15,0	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. Dane o stężeniu glukozy w surowicy krwi cieląt w mmol/l
Data concerning glucose concentration in blood serum of cows (mmol/l)

Grupa		Wiek cieląt (kolejne pobrania)			$\sqrt{MSe}$
		I 4 mies.	II 5 mies.	III 6 mies.	
K	n	8	8	8	-
	$\bar{x}$	2,6 aA	2,8 aA	2,9 aA	0,311
	SD	0,3	0,2	0,4	
A	$\bar{x}$	2,8 aAB	2,9 abA	3,1 bA	0,271
	SD	0,2	0,3	0,3	
B	$\bar{x}$	2,8 aAB	2,9 abA	3,0 bA	0,141
	SD	0,1	0,2	0,1	
C	$\bar{x}$	2,9 aB	3,0 abA	3,1 bA	0,173
	SD	0,2	0,1	0,2	
$\sqrt{MSe}$		0,212	0,212	0,274	-

Średnie oznaczone małymi literami a, b, c różnią się istotnie między pobraniami, przy $P \leq 0,05$, zaś oznaczone dużymi literami różnią się istotnie między grupami K, A, B, C przy tej samej skali wnioskowania.

Tab. 4. Dane o stężeniu białka całkowitego w surowicy krwi w g/l
Data concerning total protein concentration in blood serum (g/l)

Grupa		Wiek cieląt (kolejne pobrania)			$\sqrt{MSe}$
		I 4 mies.	II 5 mies.	III 6 mies.	
K	n	8	8	8	-
	$\bar{x}$	52,0 aA	56,0 aA	55,0 aA	5,916
	SD	8,0	5,0	4,0	
A	$\bar{x}$	64,0 aB	65,0 aB	67,0 aB	4,579
	SD	5,0	4,2	4,5	
B	$\bar{x}$	68,0 aB	67,0 aB	69,0 aB	3,615
	SD	4,0	3,2	3,6	
C	$\bar{x}$	66,0 aB	67,0 aB	68,0 aB	3,969
	SD	4,0	4,1	3,8	
$\sqrt{MSe}$		5,500	4,174	3,989	-

wicy cieląt. Patologicznych przyczyn podwyższenia poziomu glukozy jest bardzo wiele (5). Stan zdrowia zwierząt nie wykazywał jakichkolwiek przyczyn odchylenia od normy, zatem można stwierdzić, że było to spowodowane korzystnym działaniem zarówno mieszanki mineralnej w grupie kontrolnej K, jak i mieszanek mineralno-ziółowych grup A, B i C. Stwierdzone poziomy mieściły się w granicach wartości fizjologicznych (5) i w zasadzie różniły się dość nieznacznie między grupami.

Nieco odmiennie zachowywało się stężenie białka całkowitego w surowicy krwi cieląt. Nie stwierdzono statystycznie istotnych różnic w poszczególnych miesiącach życia cieląt, natomiast były one wyraźne między grupą kontrolną a grupami doświadczalnymi.

Można postawić hipotezę, że mieszanki mineralno-ziółowe spowodowały lepsze wykorzystanie białka zawartego w paszy, stąd też wyższe poziomy tego wskaźnika w surowicy cieląt.

Aktywność aminotransferaz asparaginianowej i alaninowej (tab. 5, 6) mieściła się w granicach norm fizjologicznych (5), co wskazuje na to, że dodatek ziół, mimo że niektóre z nich mogą zawierać znaczne ilości alkaloidów czy glikozydów, nie powodował uszkodzeń organów organizmu, szczególnie wątroby. Stwierdzona aktywność transaminaz wykluczała nawet minimalne toksyczne działanie ziół.

Tab. 5. Dane o aktywności transaminazy asparaginianowej AspAT w U/I
Data concerning the activity of asparagine transaminase AspAT U/I

Grupa		Wiek cieląt (kolejne pobrania)			$\sqrt{MSe}$
		I 4 mies.	II 5 mies.	III 6 mies.	
K	n	8	8	8	-
	$\bar{x}$	62,0 aA	58,0 aA	65,0 aA	6,685
	SD	6,0	7,2	6,8	
A	$\bar{x}$	64,0 aA	59,0aA	65,0 aA	6,094
	SD	5,0	6,0	7,1	
B	$\bar{x}$	59,0 aA	61,0 aA	63,0 aA	5,503
	SD	4,2	6,1	6,0	
C	$\bar{x}$	64,0 aA	59,0 aA	62,0 aa	6,862
	SD	7,5	7,0	6,0	
$\sqrt{MSe}$		5,807	6,596	6,493	-

Tab. 6. Dane o aktywności transaminazy alaninowej AlAT w U/I
Data concerning the activity of alanine transaminase AlAT U/I

Grupa		Wiek cieląt (kolejne pobrania)			$\sqrt{MSe}$
		I 4 mies.	II 5 mies.	III 6 mies.	
K	n	8	8	8	-
	$\bar{x}$	45,0 aA	51,0 aA	49,0 aAB	8,146
	SD	7,0	8,2	9,1	
A	$\bar{x}$	50,0 aAB	54,0 aA	55,0 aB	7,757
	SD	6,0	8,5	8,5	
B	$\bar{x}$	51,0 aAB	49,0 aA	48,0 aAB	7,144
	SD	6,0	7,5	7,8	
C	$\bar{x}$	54,0 bB	49,0 abA	45,0 aA	7,944
	SD	7,8	7,5	8,5	
$\sqrt{MSe}$		6,742	7,937	8,487	-

Tab. 7. Dane o aktywności fosfatazy zasadowej AP w U/I
Data concerning the activity of alkali phosphatase AP U/I

Grupa		Wiek cieląt (kolejne pobrania)			$\sqrt{MSe}$
		I 4 mies.	II 5 mies.	III 6 mies.	
K	n	8	8	8	-
	$\bar{x}$	82,0 aA	105,0 bA	117,0 bA	11,906
	SD	10,0	12,5	13,0	
A	$\bar{x}$	45,0 aB	52,0 abB	58,0 bB	9,813
	SD	9,5	10,5	9,4	
B	$\bar{x}$	51,0 aB	60,0 aB	53,0 aB	10,603
	SD	9,0	10,0	12,5	
C	$\bar{x}$	52,0 aB	56,0 aB	60,0 aB	10,710
	SD	8,5	11,2	12,1	
$\sqrt{MSe}$		9,267	11,090	11,832	-

Badania aktywności fosfatazy zasadowej przedstawione w tab. 7 świadczą o tym, że dodatek mieszanek mineralno-ziółowych spowodował spadek aktywności tego enzymu i utrzymywanie się jego poziomu mniej więcej na wyrównanym poziomie w poszczególnych miesiącach życia. W grupie kontrolnej natomiast aktywność enzymu była wyraźnie wysoka i wzrastała wraz z wiekiem cieląt. Jeżeli przyjmiemy, że podwyższenie aktywności fosfatazy zasadowej towarzyszy zaburzeniom w gospodarce mineralnej (5,2), to możemy postawić tezę, że kompozycje mineralno-ziółowe korzystniej oddziaływały na metabolizm niż sama mieszanka mineralna.

Reasumując, można stwierdzić, że wzrost poziomu glukozy, białka ogólnego i aktywności fosfatazy zasadowej jest dowodem korzystnego oddziaływania w grupach doświadczalnych mieszanek mineralno-ziółowych.

WNIOSKI

1. Zastosowanie w żywieniu cieląt dodatku mieszanek mineralno-ziółowych wyraziło się wzrostem poziomu glukozy i białka całkowitego w surowicy krwi. Jest to dowód prawidłowego wykorzystania przez cielęta testowanych mieszanek.

2. Wycofanie z żywienia ziół w grupie kontrolnej okazało się niekorzystne, co wyraziło się spadkiem aktywności fosfatazy zasadowej, a także niższymi poziomami glukozy i białka ogólnego.

PIŚMIENNICTWO

1. Fritz Z., Grela E.: Zioła i dodatki paszowe dla świń. Wyd. Inst. Fizjol. i Żyw. Zw. PAN, 121, 1995.
2. Głazer T.: Aktywność fosfatazy kwaśnej i zasadowej oraz poziom Ca, P i Mg w surowicy krwi u klinicznie zdrowych krów przed zapłodnieniem, w przebiegu ciąży, porodu oraz w okresie poporodowym. Praca dokt. WSR, Lublin, 1966.
3. Jimenez A. A.: Availability of Minerals for Ruminants. Feedstuffs, 52, 48, 1980.
4. Stenzel R., Wideński K., Saba L.: Zastosowanie wyciągu z ziół w żywieniu cieląt do trzech miesięcy życia. Roczn. Nauk. Zoot. (w druku).
5. Winnicka A.: Wartości referencyjne podstawowych badań laboratoryjnych w weterynarii. Wyd. SGGW, Warszawa 1997.
6. Zdńczyk Z.: Uwarunkowanie wczesnego odsadzania cieląt związane z wielkością pobierania mieszanki typu starter oraz systemu oceny pokarmowej dawek. Acta Academiae Agriculturae et Technicae Olstenensis, suppl. E., 3-5, 1989.

SUMMARY

Research was done concerning the influence of mineral (or mineral and herbal) mixtures upon the level of glucose, general protein, the activity of transaminase and alkali phosphatase. The control group was given mineral - herbal mixture up to the 3rd month of life. Later the scientists stopped adding herbs to the meals. The experimental groups were given herbal - mineral mixtures. The research was carried out on calves aged 3 and 6 months. Their blood was tested 3 times. Adding the herbal - mineral mixtures to the calves' meals caused an increase in the level of glucose and absolute protein in the blood serum. This serves as a proof that the calves used the mixtures properly. Taking herbs away from meals in the control group turned out to be harmful, which was expressed by the decrease of alkali phosphatase activity, as well as by lower levels of glucose and general protein.