

---

ANNALES  
UNIVERSITATIS MARIAE CURIE-SKŁODOWSKA  
LUBLIN-POLONIA

VOL. XVII, 45

SECTIO EE

1999

---

Pracownia Biologii Rozrodu Katedry Higieny Zwierząt i Środowiska Akademii Rolniczej w Lublinie  
Katedra Hodowli Bydła Akademii Rolniczej w Lublinie  
Katedra Ochrony Životného Prostredia UVL Košice (Słowacja)

LEON SABA, HANNA BIS-WENCEL, BOŽENA NOWAKOWICZ-  
-DEBEK, RYSZARD STENZEL, MILAN ONDRAŠOVIČ

*Wpływ mieszanek mineralno-ziółowych w okresie odchowu  
cieląt na wskaźniki hematologiczne\**

Effect of Mineral and Herbal Mixtures Administered to Calves at the Raising Period  
on Their Hematologic Indices

Szybki postęp nauk ekologicznych spowodował ponowny wzrost zainteresowania ziołami zarówno w żywieniu zwierząt, jak i w ich lecznictwie. Pojawił się równocześnie interesujący trend, polegający na podawaniu składników mineralnych wespół z ziołami (1, 10, 11). Oddziaływanie ziół na organizm zwierząt jest wielokierunkowe, ale w zasadzie mało poznane, pomimo że zawierają bogaty wachlarz substancji biologicznie czynnych (2, 3, 6, 7, 8, 9). W ostatnim okresie szczególną uwagę zwraca się na stabilizującą funkcję ziół na środowisko przewodu pokarmowego oraz procesy stymulacji układu odpornościowego (2, 4). Charakterystyczne jest, iż większość prac informujących o zastosowaniu ziół dotyczy żywienia trzody chlewnej i drobiu (3). Niewielkie natomiast jest zainteresowanie ich znaczeniem w żywieniu cieląt, pomimo że zwierzęta te ze względu na warunki żywienia i formowania się przewodu pokarmowego są szczególnie interesujące jako model badawczy w tym zakresie.

W dostępnym piśmiennictwie nie znaleziono prac dotyczących wpływu ziół na podstawowe wskaźniki hematologiczne, mimo że kształtowanie się tych wskaźników decyduje w podstawowej mierze o stanie zdrowia cieląt. Uznano

---

\*Praca wykonana w ramach tematu KBN 5PO6K00912.



zatem za celowe przeprowadzenie badań nad wpływem mieszanek mineralno-ziółowych na podstawowe wskaźniki ich krwi.

#### MATERIAŁ I METODY

Badania przeprowadzono w OHZ Tarnawatka w woj. zamojskim na grupie 40 sztuk cieląt rasy c.b. z różnym dolewem krwi krów rasy h-f. Stawkę cieląt podzielono metodą analogów na cztery równe grupy żywieniowe, o równej liczbie obu płci w każdej grupie. Grupa kontrolna K otrzymywała tradycyjnie paszę treściwą z dodatkiem mieszanki mineralnej MMB. Grupy doświadczalne były żywione tą samą paszą treściwą z dodatkiem mieszanek mineralno-ziółowych (MMB plus zióło) oznaczonych symbolami A, B, C. Mieszanka A zawierała pokrzywę, dziurawiec, rumianek, szalwię zwyczajną, rzepik pospolity oraz majeranek i miała na celu poprawienie apetytu, stymulację procesów trawiennych oraz działanie osłonowe na błony śluzowe przewodu pokarmowego. Mieszanka B zawierała: bobik trójlistny, krwawnik, szalwię zwyczajną, rumianek i pokrzywę. Mieszanka ta miała wykazać działanie pobudzające i wzmacniające rozwój mikroorganizmów żwacza oraz stymulujące na układ immunologiczny. Mieszanka C zawierała w swoim składzie pokrzywę, dziurawiec, rumianek, melisę oraz lukrecję, co powodowało działanie uspokajające i eliminujące efekty stresów, wywołane przez czynniki środowiskowe. W okresie badań zwierzęta znajdowały się pod stałą opieką lekarsko-weterynaryjną. Krew pobierano z żyły szyjnej powierzchniowej, trzykrotnie co 40 dni. Pierwszy raz pobrano krew w 30 ( $\pm 5$ ) dniu życia, zaś kolejne gdy cielęta osiągnęły wiek 70 ( $\pm 5$ ) i 110 ( $\pm 5$ ) dni. Należy zaznaczyć, iż przy pierwszym pobraniu krwi cielęta nie otrzymywały ziół, zaś przy II i III były karmione mieszankami z ich udziałem.

W pełnej krwi oznaczono liczbę erytrocytów, stężenie hemoglobiny, objętość krwinek czerwonych (SOK), zawartość hemoglobiny w krwince (SHW) oraz zawartość krwinek białych tradycyjnymi metodami laboratoryjnymi.

Wyniki opracowano statystycznie. Istotność różnic między pobraniami sprawdzono testem t-Studenta, a istotność różnic między grupami – przedziałem NIR =  $D_{0,05} MSe \sqrt{1/10^2}$ , gdzie MSe jest średnim kwadratem błędu z ANOVA, a D wartością funkcji Duncana.

#### WYNIKI I OMÓWIENIE

Średnia liczba krwinek czerwonych we krwi cieląt wahała się w granicach 6,6-8,6  $10^{12}/l$  (tab. 1). Zaobserwowano w grupach doświadczalnych stopniowy wzrost liczby erytrocytów, w przypadku grupy C nawet powyżej wartości fizjologicznej, którą W i n n i c k a (12) określa na 7,0  $10^{12}/l$ . Wytlumaczenie tego zjawiska jest trudne i może jedynie sugerować o bardzo silnym stymulującym działaniu elementów mineralnych i ziół na układ czerwonekrwinkowy.

Pewnym potwierdzeniem tego było zachowanie się poziomu hemoglobiny (tab. 2). W grupie kontrolnej stężenie hemoglobiny było wyraźnie niższe niż w grupach doświadczalnych. Zmiany w stężeniu hemoglobiny należy oceniać łącznie ze zmianami ilościowymi i jakościowymi krwinek czerwonych. Jest to wyraźne



potwierdzenie wcześniej sformułowanej tezy o stymulującym działaniu czynników doświadczalnych na układ czerwokrwiński.

Średnie wartości objętości krwinek czerwonych (SOK (MCV) u cieląt wynosiły od 42 do 58  $\mu\text{m}^3$  (tab. 3). Mieściły się one w granicach uznanych za prawidłowe

Tab. 1. Dane o liczbie erytrocytów u cieląt wyrażone w  $10^{12}/\text{l}$   
Data on erythrocyte count in calves expressed in  $10^{12}/\text{l}$

| Grupa        |           | Wiek cieląt (kolejne pobrania) |              |                |
|--------------|-----------|--------------------------------|--------------|----------------|
|              |           | 30 dni<br>I                    | 70 dni<br>II | 110 dni<br>III |
| K            | $\bar{x}$ | 6,6a A                         | 6,8a A       | 6,7a A         |
|              | SD        | 1,2                            | 0,8          | 0,7            |
| A            | $\bar{x}$ | 6,7a A                         | 7,7a AB      | 8,2b B         |
|              | SD        | 0,8                            | 0,9          | 0,6            |
| B            | $\bar{x}$ | 7,2a A                         | 7,9a B       | 8,3a B         |
|              | SD        | 0,6                            | 1,1          | 1,0            |
| C            | $\bar{x}$ | 7,2a A                         | 7,9a B       | 8,6b B         |
|              | SD        | 0,9                            | 1,0          | 1,8            |
| $\sqrt{MSe}$ |           | 0,90                           | 0,96         | 1,13           |

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. 2. Dane o wartościach stężenia hemoglobiny u cieląt wyrażone w g/l  
Data on hemoglobin concentrations in calves expressed in g/l

| Grupa        |           | Wiek cieląt (kolejne pobrania) |              |                |
|--------------|-----------|--------------------------------|--------------|----------------|
|              |           | 30 dni<br>I                    | 70 dni<br>II | 110 dni<br>III |
| K            | $\bar{x}$ | 83a A                          | 95b A        | 99b A          |
|              | SD        | 5,0                            | 4,8          | 3,5            |
| A            | $\bar{x}$ | 89a B                          | 120b B       | 135c B         |
|              | SD        | 4,8                            | 3,6          | 4,6            |
| B            | $\bar{x}$ | 90a B                          | 120b B       | 140c C         |
|              | SD        | 3,8                            | 5,8          | 5,2            |
| C            | $\bar{x}$ | 91a B                          | 132b C       | 139c BC        |
|              | SD        | 4,2                            | 4,2          | 5,6            |
| $\sqrt{MSe}$ |           | 4,48                           | 4,67         | 4,79           |



Tab. 3. Dane o objętości krwinek czerwonych SOK wyrażone w  $\mu\text{m}^3$   
Data on erythrocyte volume SOK expressed in  $\mu\text{m}^3$

| Grupa        |           | Wiek cieląt (kolejne pobrania) |              |                |
|--------------|-----------|--------------------------------|--------------|----------------|
|              |           | 30 dni<br>I                    | 70 dni<br>II | 110 dni<br>III |
| K            | $\bar{x}$ | 42a A                          | 50b A        | 48ab A         |
|              | SD        | 7,0                            | 3,0          | 2,0            |
| A            | $\bar{x}$ | 45a AB                         | 56b B        | 58b B          |
|              | SD        | 3,8                            | 2,2          | 2,2            |
| B            | $\bar{x}$ | 48a B                          | 58b B        | 57b B          |
|              | SD        | 4,5                            | 3,1          | 2,0            |
| C            | $\bar{x}$ | 49a B                          | 57b B        | 58b B          |
|              | SD        | 3,8                            | 2,8          | 2,0            |
| $\sqrt{MSe}$ |           | 4,95                           | 2,80         | 2,05           |

Tab. 4. Dane o zawartości hemoglobiny w krwince cieląt SHW wyrażone w pg  
Data on hemoglobin content in blood cell of SHW calves expressed in pg

| Grupa        |           | Wiek cieląt (kolejne pobrania) |              |                |
|--------------|-----------|--------------------------------|--------------|----------------|
|              |           | 30 dni<br>I                    | 70 dni<br>II | 110 dni<br>III |
| K            | $\bar{x}$ | 35a A                          | 35a A        | 35a A          |
|              | SD        | 4,0                            | 3,2          | 1,1            |
| A            | $\bar{x}$ | 39a A                          | 48b B        | 49b B          |
|              | SD        | 8,2                            | 4,1          | 3,8            |
| B            | $\bar{x}$ | 38a A                          | 50b B        | 50b B          |
|              | SD        | 5,2                            | 5,3          | 4,1            |
| C            | $\bar{x}$ | 35a A                          | 52b B        | 50b B          |
|              | SD        | 4,1                            | 3,8          | 2,1            |
| $\sqrt{MSe}$ |           | 5,64                           | 4,17         | 3,04           |

(12). Podwyższenie wyników średniej objętości krwinek czerwonych jest wprawdzie często uznawane za zjawisko patologiczne, ale wobec dobrego stanu zdrowia cieląt należy uznać je za efekt specyficznego działania mieszanek mineralno-zielonowych.

Dość charakterystycznym zjawiskiem były bardzo wysokie poziomy średniej zawartości hemoglobiny w krwince czerwonej SWH (MCH), które wahały się w zakresie od 35 do 52 pg (tab. 4). Wyniki te przekraczały wartości fizjologiczne,



Tab. 5. Dane o liczbie krwinek białych u cieląt wyrażone w  $10^9/l$ Data on leucocyte count in calves expressed in  $10^9/l$ 

| Grupa        |           | Wiek cieląt (kolejne pobrania) |              |                |
|--------------|-----------|--------------------------------|--------------|----------------|
|              |           | 30 dni<br>I                    | 70 dni<br>II | 110 dni<br>III |
| K            | $\bar{x}$ | 7,2a A                         | 8,2a A       | 8,2a A         |
|              | SD        | 1,3                            | 2,1          | 3,1            |
| A            | $\bar{x}$ | 8,1a A                         | 9,1a AB      | 8,5a A         |
|              | SD        | 1,6                            | 1,8          | 1,6            |
| B            | $\bar{x}$ | 7,3a A                         | 9,6b AB      | 8,7b A         |
|              | SD        | 1,2                            | 1,3          | 1,5            |
| C            | $\bar{x}$ | 8,1a A                         | 10,1b B      | 9,6b A         |
|              | SD        | 1,3                            | 1,2          | 1,6            |
| $\sqrt{MSe}$ |           | 1,36                           | 1,64         | 2,06           |

jakie podaje Winnicka (12) oraz Kraft i Dürru (15). Również w tym przypadku wytłumaczenie tego zjawiska jest trudne. Nie były to z pewnością stany patologiczne wobec wspomnianego zdrowia klinicznego zwierząt. Nie wykazano różnic w ilości krwinek białych na skutek zastosowanych czynników doświadczalnych (tab. 5). W prezentowanym doświadczeniu liczba tych krwinek wahała się w granicach norm fizjologicznych (5, 12).

Reasumując, należy stwierdzić, iż przeprowadzone doświadczenie z zastosowaniem trzech zestawów mieszanek mineralno-ziółowych miało wpływ głównie na układ czerwonekrwinkowy cieląt.

#### WNIOSKI

1. Podawanie trzech różnych mieszanek mineralno-ziółowych cielętom z grup doświadczalnych spowodowało znaczny wzrost liczby krwinek czerwonych oraz istotnie wpłynęło na podniesienie poziomu zawartości hemoglobiny i średniej zawartości hemoglobiny w krwince czerwonej.

2. Mniej wyraźny wpływ zastosowanych mieszanek mineralno-ziółowych stwierdzono w przypadku pozostałych badanych wskaźników, tj. średniej objętości krwinek czerwonych oraz liczby krwinek białych.

3. Stwierdzony korzystny wpływ ziół na układ czerwonekrwinkowy świadczy o ich efektywnym oddziaływaniu metabolicznym. Wymaga to jednak potwierdzenia w dalszych dostosowanych metodycznie badaniach.



## PIŚMIENNICTWO

1. Bednarek D., Bik D.: Skutki niedoboru składników mineralnych u bydła i owiec. *Nowa Wet.*, 1, 25, 1997.
2. Garbaliński T.: Farmakologiczna osłona odporności przed agresją środowiskową. *Med. Wet.*, 48, 63, 1992.
3. Grela E., Sembratowicz I., Czech A.: Immunostymulacyjne działanie ziół. *Med. Wet.*, 54, 152, 1998.
4. Krukowski H., Nowakowicz-Dębek B., Saba L., Stenzel R.: Wpływ mieszanek mineralno-ziółowych na poziom Ig G w surowicy krwi w okresie wzrostu i rozwoju cieląt. *Rocz. Inst. Zoot.*, 1998 (w druku).
5. Kraft W., Dürr U.: *Klinische Labordiagnostik in der Tiermedizin*. Schattau (Germany), 1995.
6. Madej E., Stec A., Grzęda M.: Przydatność Rumineralu produkcji PZ Biowet w zapobieganiu i leczeniu zaburzeń mineralnych u bydła. *Med. Wet.*, 49, 132, 1993.
7. Ożarowski A., Jaroniecki W.: *Rośliny lecznicze i ich praktyczne zastosowanie*. IWZZ, Warszawa 1989.
8. Ożarowski A.: *Leksykon leków naturalnych*. COMES, Warszawa 1993.
9. Rzedzicki J., Furmaga J.: Główne czynniki warunkujące poziom odporności siarowej u cieląt. *Med. Wet.*, 49, 467, 1993.
10. Stenzel R., Wideński K., Saba L.: Wzrost i rozwój cieląt otrzymujących w okresie 3 miesięcy mieszaną treściwą z udziałem ziół. *Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio EE*, vol. 16, Lublin 1998.
11. Wideński K., Stenzel R., Saba L., Bis-Wencel H.: Wstępne wyniki z odchovu cieląt do 3 miesiąca życia żywionych dawkami z udziałem mieszanek mineralno-ziółowych. *Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio EE*, vol. 16, Lublin 1998.
12. Winnicka A.: Wartości referencyjne podstawowych badań laboratoryjnych w weterynarii. SGGW, Warszawa 1997.

## SUMMARY

Examinations were performed on the influence of mineral and herbal mixtures given to calves at the raising period on their hematological indices. A group of calves was divided into four nutritional subgroups. A control group K got nutritive fodder supplemented with mineral mixture additive MMB. The experimental groups were fed the same nutritive fodder, yet with a mineral and herbal mixture supplement. Mixture A contained some herbs improving appetite, stimulating digestive processes and protecting the mucous membranes of the alimentary tract. Mixture B included some herbs activating and intensifying development of rumen microorganisms as well as stimulating the immune system. Mixture C had an appeasing effect that eliminated the stress results caused by some environmental factors.

Blood was collected from the animals three times.

Administration of three different mineral and herbal mixtures to the calves from the experimental groups brought about a favourable influence on the erythrocytic system and that proves their effective metabolic reaction. It mainly concerns an erythrocyte count increase growth of hemoglobin content level and mean hemoglobin content in an erythrocyte. There was no record showing the effect of mixtures tested on a leucocyte count.