

Wpływ dodawania ziół do paszy dla krów na zdrowotność wymion i obraz cytologiczno-mikrobiologiczny mleka

Juliusz Kraszewski¹, Marek Wawrzyński², Piotr Radecki¹

*Instytut Zootechniki – Państwowy Instytut Badawczy,
¹Dział Technologii, Ekologii i Ekonomiki Produkcji Zwierzęcej,
32-083 Balice k. Krakowa,*

²Zakład Doświadczalny Rossocha, Sp. z o.o., 96-200 Rawa Mazowiecka

W XIX i XX wieku większość medykamentów dla bydła stosowana była w formie syntetycznej, co wiązało się ze zmniejszonym stosowaniem leków roślinnych. Obecnie w wyniku działań profilaktycznych następuje powrót do stosowania ziół. Zawarte w nich alkaloidy, amidy, glikozydy, garbniki naturalne wpływają stymulująco na funkcjonowanie u zwierząt systemu trawiennego, odpornościowego; działają moczopędnie, krwiotwórczo, kojąco, poprawiają apetyt i łagodzą stresy. Efekty ich podawania zależą od trafności doboru ziół, które najczęściej są w formie mieszanek ziołowych.

Zioła mogą poprawiać zdrowotność, przyrosty oraz ogólne wykorzystanie pasz u cieląt (Kraszewski i in., 2002), jałówek (Jilig i in., 1987) oraz buhajków opasowych (Wójcik i in., 1984). Dzięki nim można zwiększyć wydajność, polepszyć skład chemiczny mleka oraz wartość technologiczną do przerobu na masło i sery (Grega i in., 2002; Kraszewski i in., 2002, 2003, 2004).

Poprawa jakości mleka uwzględnia wachlarz szeregu cech, w tym cytologicznych i mikrobiologicznych. Podjęte badania dotyczyły dodatków ziół, które mogą wywrzeć pozytywny wpływ na poprawę tych cech.

Opracowano mieszankę ziołową o nastę-

pującym składzie: rumianek pospolity (*Martica-ria chomilla*), krwawnik pospolity (*Achillea millefolium*), rzepik pospolity (*Agrimonia eupatoria*), pokrzywa zwyczajna (*Urtica dioica*), babka lancetowata (*Plantago lanceolata*), dziurawiec zwyczajny (*Hipericum perforatum*) oraz przywrotnik pasterski (*Alchemilla pastoralis*).

Efekty jej podawania badano na krowach w Zakładzie Doświadczalnym IZ Rossocha. Metodą analogów skompletowano 2 grupy, po 15 krów w każdej.

Badania cytologiczno-mikrobiologiczne wykonano na mleku w zimowym okresie laktacji między 90. a 120. dniem jej trwania. Krowy w okresie żywienia zimowego otrzymywały dziennie po 30 kg kiszonki z kukurydzy, 10 kg kiszonki z lucerny z trawami, 2 kg siana i 2 kg dodatku białkowego, w skład którego wchodziło 75% poekstrakcyjnej śruty rzepakowej i 25% poekstrakcyjnej śruty sojowej. Dawka zabezpieczała możliwość uzyskania 16 kg mleka. Wyższe wydajności premiowano dodatkiem paszy treściwej w ilości 0,5 kg na każdy 1 kg mleka. Grupa I (kontrolna) nie otrzymywała dodatku mieszanki ziołowej, w przeciwieństwie do grupy II. Do paszy treściwej wprowadzono 2% udziału mieszanki ziołowej.

Badania liczby komórek somatycznych wykonano przy pomocy aparatu Fossomatic

5000, ogólną liczbę bakterii określono aparatem Baktoscan 80005. Poziom baterii kwaszących, ciepłopornych, psychotropowych, drożdży i pleśni oraz bakterii chorobotwórczych i grzybów drożdżopodobnych określano na specjalistycznych podłożach firmy Biolacta w Wojewódzkim Za-

kładzie Higieny Weterynaryjnej według normy PN-77/A-86031.

W mleku pochodzącym od krów z różnych grup wystąpiły statystycznie istotne różnice między wielkościami parametrów charakteryzujących jakość cytologiczną (tab. 1).

Tabela 1. Jakość cytologiczna mleka (\bar{x} , \pm SD) – Table 1. Cytological quality of milk (\bar{x} , \pm SD)

Parametry - Parameters	Grupa - Group			
	I		II	
Liczba komórek somatycznych (tys./cm ³) <i>Somatic cell count (thous./cm³)</i>	437,25 a	28,44	205,62	20,11
Ogólna liczba bakterii (tys./cm ³) <i>Total bacterial count (thous./cm³)</i>	405,16 a	19,91	151,62 b	14,18
Bakterie kwaszące (%) <i>Acidifying bacteria (%)</i>	62,02 a	12,11	87,77 b	12,07
Bakterie ciepłoporne (jtk/cm ³) <i>Heat-resistant bacteria (cfu/cm³)</i>	62666,11 a	402,16	15251,06 b	222,12
Bakterie psychotropowe (jtk/cm ³) <i>Psychotropic bacteria (cfu/cm³)</i>	42581,12 a	389,77	10625,07 b	385,12
Drożdże i pleśnie (jtk/cm ³) <i>Yeasts and moulds (cfu/cm³)</i>	43722,11 A	3722,31	5262,12 B	257,12

a, b – wielkości oznaczone różnymi literami różnią się istotnie ($P \leq 0,05$).

a, b – values with different letter differ significantly ($P \leq 0.05$).

A, B – wielkości oznaczone różnymi literami różnią się wysoko istotnie ($P \leq 0,01$).

A, B – values with different letter differ highly significantly ($P \leq 0.01$).

Mleko krów grupy I nieotrzymujących ziół było znacznie gorszej jakości. Istotnie wyższa była w nim liczba komórek somatycznych. Liczba ta jest jednym z zasadniczych kryteriów oceny stanu zdrowotnego wymienia. Jej wzrostowi towarzyszy obniżenie wydajności krów, wzrost w mleku toksyn bakteryjnych związków biologicznie szkodliwych w żywieniu człowieka.

Posługując się liczbą komórek somatycznych różni autorzy kwalifikują ćwiartki wymienia jako zainfekowane lub zdrowe. Schepers i in. (1994) uważają np., że progowa granica między chorym i zdrowym wymieniem wynosi 200 tys./cm³, Harmon (1994) 50 tys./cm³, natomiast Malinowski i Kłossowska (2001) 100 tys./cm³. Stwierdzona w badaniach nad mlekiem krów grupy I (kontrolnej) średnia wielkość tej liczby 437,25 tys./cm³ znacznie przekraczała wymienione przez tych autorów granice progowe. Przekraczała również kryterium zaliczenia mleka do klasy ekstra określone normą PN-A-86002: 1999. Na liczbę komórek somatycznych w mleku krów mają wpływ nie tylko stany zapalne wymion, ale czynniki genetyczne i poza-

genetyczne, jak rasa, kolejność laktacji, stresy, warunki zoohigieniczne panujące w oborze (Harmon, 1994; Sawa i in., 2000; Stenzel i in., 2002; Kraszewski i in., 2007).

Określona w badaniach własnych ogólna liczba bakterii w mleku, w tym ciepłopornych, psychotropowych, chorobotwórczych oraz drożdży i pleśni, wskazuje jednak wyraźnie, że wielkości tej liczby komórek somatycznych uwarunkowane były częstymi i ostrzejszymi stanami zapalnymi ćwiartek wymion krów grupy kontrolnej niż grupy analogów utrzymywanych w identycznych warunkach, ale żywionych dodatkami mieszanki ziołowej.

Według Kłossowskiej i in. (2005), zapalenia wymion mogą wywoływać drobnoustroje należące do 137 gatunków. Wśród nich są bakterie zaliczane do pierwszej grupy patogenności, takie jak *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus agalactiae*, *Streptococcus uberis*, *Streptococcus dysagalactiae*. Wywołują one największy wzrost liczby komórek somatycznych i największe zatrucie toksynami mleka. Patogeny drugiej grupy, do której zaliczają się *Corynebacterium bovis*,

koagulazoujemne *Staphylococci*, powodują niewielki wzrost liczby komórek somatycznych stwierdzony w ćwiartkach zdrowych wymienia (Malinowski i Kłossowska, 2001).

Jest to zgodne z wynikami badań Delukera i in. (1993), którzy stwierdzili, że

w mleku, w którym nie ma *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus agalactiae* i *Streptococcus dysagalactiae*, liczba komórek somatycznych jest niska.

Wyniki badań własnych również to potwierdzają (tab. 2).

Tabela 2. Częstość występowania (%) bakterii chorobotwórczych w mleku (\bar{x} , \pm SD)
 Table. 2. Incidence (%) of pathogenic bacteria in milk (\bar{x} , \pm SD)

Bakterie i grzyby drożdżopodobne <i>Bacteria and yeast-like fungi</i>	Grupy - Groups			
	I		II	
<i>Staphylococcus aureus</i>	57,12 A	9,23	3,09 B	0,97
<i>Streptococcus agalactiae</i>	14,14 A	1,52	2,23 B	0,11
<i>Streptococcus uberis</i>	7,03 A	0,91	5,01 b	0,27
<i>Streptococcus dysagalactiae</i>	7,11 a	0,91	5,91 b	0,35
<i>Escherichia coli</i>	5,24 a	0,77	3,01 b	0,14
Koagulazoujemne <i>Staphylococci</i>	4,08 A	0,15	69,75 B	9,88
<i>Colagulase negative Staphylococci</i>				
Gatunki pleśni - <i>Mould species</i>	3,01 A	0,57	8,99 B	1,02
<i>Corynebacterium bovis</i>	2,27	0,62	2,01	0,12

Objaśnienia istotności różnic, patrz tabela 1.
 For explanation of significance, see Table 1.

Mleko krów grupy kontrolnej (I), w którym zawartość tych trzech wymienionych gatunków bakterii pierwszej grupy patogenności wyniosła 78,37% wszystkich patogenów, charakteryzowała najwyższa liczba komórek somatycznych, a w mleku krów grupy II, w której było ich 11,23%, liczba ta była o ponad połowę niższa.

Wyraźnie korzystne działanie podawanych ziół wykazano w częstotliwości występowania bakterii pierwszej grupy patogenności przy porównaniu wyników obu grup I z II. Częstość występowania *Staphylococcus aureus* obniżyła się z 57,12% do 3,09%, natomiast *Streptococcus agalactiae* z 14,14 do 2,23%. W mleku krów grupy II częstość występowania pozostałych *Streptococci* i *Escherichia coli* była również istotnie niższa. W porównaniu z grupą I w grupie II wzrosła częstość występowania mniej toksycznych bakterii rodzaju koagulazoujemnych *Staphylococci* z 4,08 do 69,75% oraz grzybów drożdżopodobnych z 3,01% do 8,99%. Zmieniły się więc proporcje częstości występo-

wania patogenów zaliczanych do pierwszej grupy toksyczności do patogenów zaliczanych do grupy drugiej. W mleku krów grupy kontrolnej wynosiły one 85,40% : 19,60%, a w mleku krów grupy II 16,24% : 83,76%.

Podsumowując można stwierdzić, że podawanie krowom mieszanki ziołowej wpłynęło korzystnie na obraz cytologiczno-mikrobiologiczny mleka. W porównaniu z uzyskanym od krów grupy kontrolnej mleko to charakteryzowało się istotnie niższą liczbą komórek somatycznych, niższą ogólną liczbą bakterii, w tym ciepłoopornych, psychotropowych oraz drożdży i pleśni. Również istotnie niższa była w nim częstotliwość występowania bakterii pierwszej grupy patogenności, powodujących swoimi toksynami skażenie mleka. Polepszeniu uległa więc zdrowotność wymion krów oraz wartość odżywcza pozyskiwanego mleka.

Wszystkie mieszanki dla krów, na których efekty powoływano się w niniejszej pracy, produkuje firma Vipera, 99-429 Bielawy k. Łowicza, ul. Kościelna 12.

Literatura

- Deluyker W.A., Gay J.M., Weaver L.D. (1993). Interrelationships of somatic cell count, mastitis, and milk yield in a low somatic cell count herd. *J. Dairy Sci.*, 76: 3445–3452.
- Grega T., Sady J., Kraszewski J. (2002). Effect of herb mixture supplementation in ratio on milk yield, composition and its technological suitability. *Biotech. Anim. Husb.*, 18: 3–4, 15–21.
- Harmon R. (1994). Physiology of mastitis and factors affecting somatic cell counts. *J. Dairy Sci.*, 77: 2103–2107.
- Jilg D.J., Somenfeldt J.L., Boc A.A. (1987). Chickpeas substitute for corn and soybean meal in growing heifer diet. *J. Dairy Sci.*, 70: 2181–2185.
- Kłossowska A., Malinowski E., Kuźma K. (2005). Zależność liczby komórek somatycznych w mleku zatokowym krów z *mastitis* od bakteryjnego czynnika etiologicznego. *Med. Wet.*, 61: 53–58.
- Kraszewski J., Wawrzyńczak S., Wawrzyński M. (2002). Odchów cieląt żywionych dawkami z różnym udziałem mieszanki ziołowej. *Rocz. Nauk. Zoot.*, 29, 1: 145–154.
- Kraszewski J., Wawrzyńczak S., Wawrzyński M. (2002). Effect of herb feeding on cow performance, milk nutritive value and technological suitability of milk for processing. *Ann. Anim. Sci.*, 2, 1: 147–158.
- Kraszewski J. (2003). Mieszanki ziołowe w żywieniu wysokomlecznych krów. *Wiad. Zoot.*, 3–4: 7–13.
- Kraszewski J., Grega T., Wawrzyński M. (2004). Effect of feeding herb mixture on cow performance, modification of milk chemical composition, technological value of milk for processing and nutritive value for humans. *Ann. Anim. Sci.*, 4, 1: 91–100.
- Kraszewski J., Fijał J., Kuczera S. (2007). Wpływ warunków wolnostanowiskowego utrzymania krów na produktywność i jakość pozyskiwanego mleka. *Rocz. Nauk. Zoot.*, 31, 1: 21–31.
- Malinowski E., Kłossowska A. (2001). Komórki somatyczne mleka. *Med. Wet.*, 57: 13–20.
- Sawa A., Chmielnik H., Bogucki M., Cieślak M. (2000). Wpływ wybranych czynników pozagenetycznych na wydajność, skład i zawartość komórek somatycznych w mleku wysoko wydajnych krów. *Zesz. Nauk. PTZ, Prz. Hod.*, 51: 165–170.
- Schepers A.J., Lam T.J., Schukken Y.H., Hanekamp W.J. (1996). Estimation of variance components for somatic cell counts to determine threshold for uninfected quarters. *J. Dairy Sci.*, 80: 1833–1840.
- Stenzel R., Chabus W., Pypeć M., Pietras U. (2001). Wpływ pory roku, przebiegu laktacji i wieku krów na liczbę komórek somatycznych w mleku. *Zesz. Nauk. PTZ, Prz. Hod.*, 55: 173–177.
- Wójcik S., Błaziak S., Wideński K., Zawiślak K. (1984). Użyteczność pokarmowa niektórych odpadów ziół. *Biul. Inf. Przem. Pasz.*, 3: 30–36.

EFFECT OF HERB SUPPLEMENTATION OF COW FEEDS ON UDDER HEALTH AND CYTOLOGICAL AND MICROBIOLOGICAL PICTURE OF MILK

Summary

The improvement of milk quality includes a number of traits, including cytological and microbiological traits. A study was performed to determine if feeding appropriate herbs to cows may help to improve these parameters.

The mixture prepared contained the following herbs: chamomile (*Marticaria chomilla*), yarrow (*Achillea millefolium*), agrimony (*Agrimonia eupatoria*), nettle (*Urtica dioica*), ribwort (*Plantago lanceolata*), St John's wort (*Hipericum perforatum*) and hair lady's mantle (*Alchemilla pastoralis*). 2% of the herb mixture was added to concentrate (group II). Cows from the control group (I) received concentrate without herbs.

In the milk of cows, there were statistically significant differences between the groups in the parameters of cytological quality. The milk of cows receiving no herbs was of much poorer quality as it contained significantly more somatic cells, total bacterial count, heat-resistant bacteria, psychotropic bacteria, yeasts and moulds.

Herbs also had a positive effect on the incidence of pathogenic bacteria in milk, reducing it significantly for the bacteria representing the first group of pathogenicity: *Staphylococcus aureus* (from 57.12 to 3.09%), *Streptococcus agalactiae* (from 14.14 to 2.23%), *Streptococcus uberis* (from 7.03 to 5.01%), and *Streptococcus dysgalactiae* (from 7.11 to 5.91%). The reduced incidence of pathogens from the first group that caused the greatest increase in somatic cell count and the greatest contamination of milk with toxins, was paralleled by a significant increase in the proportion of less pathogenic bacteria of the second pathogenicity group (*coagulase-negative Staphylococci*) in the total 100% pool of bacteria (from 4.08 to 69.75), which caused a slight increase in milk somatic cell count compared to milk obtained from the healthy udder quarters. The proportion in the incidence of the pathogens of the first toxicity group, classified as the second group, was thus reversed. It was 85.40: 14.60 in the milk of control cows (I) and 16.24: 83.76% in the milk of cows supplemented with herbs (group II).

The study showed that feeding the herb mixture to cows improved udder health and the nutritive value of their milk for human consumption.



fot. red.



fot. red.