
ANNALES
UNIVERSITATIS MARIAE CURIE-SKŁODOWSKA
LUBLIN – POLONIA

VOL. XX, 4

SECTIO EE

2002

Katedra Hodowli Bydła i Oceny Mleka Akademii Podlaskiej w Siedlcach
Katedra Hodowli Bydła Akademii Rolniczej w Lublinie

BOGUMIŁA GIERSZ, ZYGMUNT LITWIŃCZUK

*Wpływ wieku i produkcyjności krów
na poziom komórek somatycznych
w pozyskiwanym mleku z ćwiartek wymion*

The Effect of Age and Yield of Cows on the Somatic Cells
of Milk from Udder Quarters of Cows

Poziom komórek somatycznych w mleku wykorzystywany jest przede wszystkim do oceny stanów zapalnych gruczołu mlekowego (3, 6, 8). Schorzenia gruczołu mlekowego krów są przyczyną bardzo dużych strat gospodarczych. Powodują one m.in. obniżenie mleczności oraz konieczność eliminowania z hodowli wartościowych sztuk. Mleko pochodzące od krów chorych na *mastitis* wykazuje znaczne odchylenie od normy zarówno pod względem składu chemicznego, jak i właściwości fizykochemicznych, co utrudnia lub wręcz uniemożliwia jego wykorzystanie i przerób (3, 7), stanowi poważny problem weterynaryjny, hodowlany i ekonomiczny (1, 4).

Jednym ze wskaźników określających stan zdrowotny wymienia krów jest liczba komórek somatycznych (3, 6, 8). Celem badań była analiza stanu zdrowotnego wymion krów utrzymywanych w czołowych gospodarstwach indywidualnych rejonu południowego Podlasia.

MATERIAŁ I METODY

Badania przeprowadzono w 8 gospodarstwach indywidualnych utrzymujących minimum 10 krów. Oceną objęto 98 krów. Z każdej ćwiartki wymienia pobrano próbkę mleka, na której podstawie oznaczono: skład chemiczny mleka za pomocą aparatu MilkoScan 104, liczbę komórek somatycznych na podstawie bezpośredniego automatycznego liczenia w aparacie Somacount 150

oraz poziom mocznika w aparacie ChemSpec 150. Analizę statystyczną materiału liczbowego przeprowadzono w grupach, które ustalono na podstawie umownie przyjętych przez autorów pracy wartości progowych: dla liczby komórek somatycznych w mleku (LKS) – do 100 tys.; 101 tys.–250 tys.; 251 tys.–500 tys.; 501 tys.–1 mln; pow. 1 mln. Uwzględniono wiek – do 3,5 lat; 3,51 do 6 lat, pow. 6 lat i wydajność mleczną (litry) – do 3000; 3001–4000; 4001–5000; 5001–6000; 6001–7000; pow. 7000.

W opracowaniu statystycznym zastosowano wieloczynnikową analizę wariancji. W szczególnym porównaniu średnich wykorzystano test Tukeya. Uzyskane wyniki zestawiono w tabelach.

OMÓWIENIE WYNIKÓW

W badaniach wyodrębniono 3 grupy wiekowe (tab. 1). Krowy najmłodsze do 3,5 roku życia stanowiły 23,47% badanej populacji, od 3,51 do 6 lat – 38,78% i najstarsze powyżej 6 lat – 37,75%. W każdej z grup wiekowych występowały pojedyncze nieczynne ćwiartki. Zwierzęta 5,5-letnie charakteryzowały się największym odsetkiem (82,6%) ćwiartek zdrowych oraz najniższym (8,7%) odsetkiem ćwiartek, z których pozyskiwano mleko o zawartości komórek somatycznych powyżej 1 mln · ml⁻¹. Liczba ćwiartek zawierających od 251 do 500 tys. i 501 tys.–1 mln komórek somatycznych rosła wraz z wiekiem. Znajduje to potwierdzenie w badaniach S a w y i O l e r a (7), według których wiek krów różnicuje udział prób mleka od krów z *mastitis*, oraz G ó r s k i e j i w s p. (3), którzy wykazali, że mleko o podwyższonej LKS produkowało 9,8% krów młodych i 41,8% krów najstarszych. Wymię dzięki długoletnim zabiegom hodowlanym stało się jednym z najbardziej czynnościowo obciążonych gruczołów mlecznej krowy. W miarę intensywności eksploatacji krów naturalna odporność wymienia maleje, a wzrasta jego podatność na działanie niesprzyjających czynników zewnętrznych (6).

Tab. 1. Liczba badanych ćwiartek w zależności od LKS w mleku krów
w poszczególnych grupach wiekowych
Disposition of the tested material according to SCC in milk from udder quarters
of the particular groups

Poziom LKS w mleku × 1000 w 1 ml	Wiek						Razem
	do 3,5 roku		3,51–6 lat		pow. 6 lat		
	n	%	n	%	n	%	
< 100	67	72,82	75	49,33	53	35,90	195
101–250	9	9,78	37	24,34	18	12,10	64
251–500	6	6,50	16	10, 52	19	12,83	41
501–1000	1	1,10	8	5,30	16	10, 81	25
>1000	8	8,70	15	9,86	40	27,01	63
Ćwiartki nieczynne	1	1,10	1	0, 65	2	1,35	4
Ogółem	92	100, 00	152	100, 00	148	100, 00	392

Tab. 2. Zawartość LKS w mleku z ćwiartek wymion w zależności od wydajności mlecznej krów
Content of SCC in milk from udder quarters in relation to milk yield

Wydajność (l)	Poziom LKS w mleku x 1000 w 1 ml		
	n	$\bar{x}$	Sd
Do 3000	71	774,33	651,24
3001-4000	60	229,18	256,93
4001-5000	65	268,83	295,06
5001-6000	110	371,35	399,86
6001-7000	66	174,33	510,39
Pow. 7000	16	126,67	71,39

Średnia zawartość LKS w mleku badanych krów malała wraz ze wzrostem ich wydajności. Od 18,4% krów o najniższej wydajności pozyskiwano mleko z największą liczbą komórek somatycznych (774,33 tys. · ml⁻¹), podczas gdy przy poziomie wydajności powyżej 7000 l-4,1% krów dawało mleko najwyższej jakości (o najmniejszej liczbie komórek somatycznych – 126,67 tys. · ml⁻¹) – tab. 2. Można tłumaczyć to faktem, że gospodarstwa specjalizujące się w produkcji mleka, a więc posiadające większą liczbę krów o lepszej wydajności, są znacznie lepiej wyposażone w sprzęt niezbędny do prawidłowego pozyskiwania i przechowywania mleka. Gospodarstwa małe takiego sprzętu nie posiadają, co odbija się na jakości produkowanego mleka (3).

Tab. 3. Zawartość LKS w mleku z ćwiartek wymienia krów, jego skład chemiczny i zawartość mocznika
Content of SCC in milk from udder quarters, its chemical composition and urea content

Zdrowotność wymienia krów wg LKS w 1 ml mleka, tys.	n	LKS tys./1 ml mleka		Białko %		Mocznik mg · l ⁻¹	
		$\bar{x}$	Sd	$\bar{x}$	Sd	$\bar{x}$	Sd
< 100	195	27,44	24,21	3,43	0,57	208,82	64,19
101-250	64	162,91	42,89	3,67	0,59	204,18	63,46
251-500	41	331,92	72,61	3,44	0,61	199,72	63,55
501-1000	25	675,67	156,16	3,39	0,94	194,67	56,51
>1000	63	2128,07	1765,42	3,46	0,65	217,41	76,64

Ocena poziomu żywienia pod względem białka i energii na podstawie zawartości białka i mocznika w mleku jest szybkim testem, pozwalającym wykrywać duże błędy w żywieniu. Jednym z następstw zbyt wysokiego poziomu mocznika w krwi i mleku zwierząt jest wzrost ilości komórek somatycznych (5). W analizowanych gospodarstwach mleko badanych krów zawierało średni poziom białka (3,48%) – tab. 3 – który wskazywał na prawidłowe zaopatrzenie krów w energię, a także pożądaną koncentrację mocznika (206,94 mg · l⁻¹). Nie stwierdzono wyraźnych odchyśleń zawartości mocznika w żadnym z przedziałów LKS. W każdym z nich poziom mocznika był podobny i informował o prawidłowym poziomie białka w dawce paszowej.

WNIOSKI

1. Krowy najstarsze oraz charakteryzujące się niską wydajnością produkowały mleko o najwyższej liczbie komórek somatycznych.
2. Poziom białka (3,48%) i mocznika (204,96 mg · l⁻¹) w mleku ćwiartkowym był w normie, co świadczy o prawidłowym zbilansowaniu dawki pokarmowej.

PIŚMIENNICTWO

1. Czupa S.: Mastitis „chorobą zawodową” krów mlecznych. Przegl. Mlecz., 1, 20–23, 1998.
2. Dankó W.: Możliwości i sposoby ograniczania komórek somatycznych w mleku. Przegl. Mlecz., 2, 52–54, 2000.
3. Górska A., Litwińczuk Z., Niedziałek G.: Jakość mikrobiologiczna mleka surowego w rejonie Podlasia w zależności od wielkości dziennej produkcji. Med. Wet., 54 (10), 690–691, 1998.
4. Krukowski H., Popiołek M., Tymczyńska L.: Zaburzenia zdrowotne gruczołu mlekowego krów w gospodarstwach indywidualnych. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio EE, vol. 9, Lublin 1995.
5. Osten-Sacken A.: Mocznik w mleku – nowy parametr diagnostyczny, cz. I. Przegl. Mlecz., 4, 113–115, 2000.
6. Ryniewicz H. Z.: Współzależność między niektórymi cechami fizjologicznymi i budową wymienia a podatnością na mastitis. Rozprawy habilitacyjne, 13, IGiHZ Jastrzębiec, 1981.
7. Sawa A., Oler A.: Wpływ zapalenia wymienia i wybranych czynników środowiskowych na wydajność, skład i jakość mleka. Zesz. Nauk. PTZ, 44, 225–232, 1999.
8. Turki H., Olechnowicz J., Winnicki S.: Wpływ wybranych czynników na poziom komórek somatycznych w mleku z ćwiartek wymion krów. Zesz. Nauk. Przegl. Hod., 51, 201–209, 2000.

SUMMARY

The number of somatic cells and chemical composition of milk taken from each udder quarter of 98 cows kept in the leading farms of Podlasie region were analysed. Three age groups – up to the age of 3.5 years, from 3.5 to 6 years and above 6 years were separated. Moreover, milk yields up to 3,000 kg, from 3,001 to 4,000 kg, from 4,001 to 5,000 kg, from 5,001 to 6,000 kg, from 6,001 to 7,000 kg and above 7,000 kg were estimated. The highest percentage (82.6%) of healthy quarters and the smallest percentage (8.7%) of quarters producing milk containing above 1 mln/ml SCC were found in young cows (up to 3.5 years old). The level of SCC in milk was increasing together with the age of cows. The oldest cows and cows characterized by a low level of milk yield, produced milk with the highest level of SCC. Milk from the quarters of the tested cows contained the average level of protein (3.48%) and the required urea content (206.94 mg/l).