

# Wyniki testu TOK u krów w gospodarstwach specjalizujących się w produkcji mleka

DANUTA BORKOWSKA, GRAŻYNA RÓŻYCKA\*

Institut Nauk Rolniczych AR, ul. Szczepieszka 102, 22-400 Zamość

\*Wojewódzki Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Lublinie z siedzibą w Końskowoli, Oddział w Zamościu, 22-424 Sitno

Borkowska D., Różycka G.

## The results of field somatic cell testing in cows from specialised dairy farms

### Summary

The aim of the study was to evaluate the influence of genotypes and non-genetic factors on the health condition of 919 Black-and-White cows' udders. It was based on the field somatic cell test and conducted in 105 individual farms. Amongst the animals studied 129 were crossbreeds with 25% share of Holstein-Friesian genes, 162 crossbreeds from 25.1 to 50% share of HF blood, 72 animals with 50.1-75% of HF genes, 83 crossbreeds with more than 75% share of genes of this stock, and the rest were non-pedigree animals. The traits of udder conformation (shape of udders and incidence of additional teats) and the cows' condition were estimated according to a 4-point scale. A score of 2 points indicated insufficient level of hygiene, 3 points – sufficient, and 4 and 5 points indicated good and very good condition respectively.

The studies revealed that the results of field somatic cell tests were significantly affected by the care taken in maintaining the condition of the cows, successive lactation and its stages, traits of udder conformation and percentage of Holstein-Friesian genes in the genotype. Negative results in field somatic cell tests occurred more frequently in the case of young cows in the initial and middle stage of lactation, with correct conformation of udders, properly cared-for and in crossbreeds with more than 25% of Holstein-Friesian blood.

**Keywords:** cow, udder, somatic cells, genotype, hygiene

Liczba komórek somatycznych w mleku jest ważnym wskaźnikiem zdrowia gruczołu mlekowego. Stanowi ponadto kryterium klasyfikacji surowca w PN-95/A-86002 (8). Stwierdzono, że 43,5% badanych próbek mleka pochodzi z wymion o obniżonym lub złym stanie zdrowotnym (9). Z badań tych wynika także, że w produkcji mleka wysokiej jakości poważniejszym problemem jest zdrowotność wymion niż zanieczyszczenie mikrobiologiczne surowca.

Podstawową przyczyną masowo występujących schorzeń wymion są uchybienia natury higienicznej (5). Znaczącym czynnikiem powodującym zmiany zapalne jest budowa wymion. Przy wysokim zawieszeniu wymienia zmniejsza się ryzyko wystąpienia gronkowców i paciorkowców. U krów, których strzyki usytuowane są do 50 cm od stanowiska stwierdzono infekcje bakteryjne w 43,2% ćwiartek. Przy zawieszeniu wymienia powyżej 60 cm liczba zakażonych ćwiartek spadła do 10,2%. Z tego między innymi powodu nowy system oceny pokroju krów mlecznych przewiduje w skali 100-punktowej aż 50 punktów za wymię (11).

Celem badań była ocena wpływu genotypu oraz czynników pozagenetycznych (budowa wymion, kolejna laktacja i jej faza oraz pielęgnacja) na wyniki testu TOK u krów utrzymywanych w gospodarstwach indywidualnych Zamojszczyzny, które w ostatnich latach podjęły specjalizację w produkcji mleka.

## Materiał i metody

Badania przeprowadzono na mleku ćwiartkowym 919 krów pochodzących ze 105 gospodarstw indywidualnych. Spośród ogółu gospodarstw w 61 krowy objęte były oceną użytkowości mlecznej, przy czym 95 szt. nie posiadało udokumentowanego pochodzenia, a pozostałe reprezentowały rasę czarno-białą z różnym udziałem genów bydła holsztyńsko-fryzyskiego (do 25% – 129 szt., 25,1-50% – 162, 50,1-75% – 72, powyżej 75% – 83 szt., z czego 57 było importowanych jako jałówki cielne z Holandii, Francji i Niemiec). W 44 gospodarstwach nie prowadzących oceny użytkowości mlecznej objęte badaniami krowy (378 szt.) także nie miały udokumentowanego pochodzenia.

U ogółu krów za pomocą testu TOK (używając Milch Testu jako środka diagnostycznego) określono liczbę komórek somatycznych w mleku pochodzącym z poszczególnych ćwiartek. Przebadano ogółem 3658 ćwiartek (18 było nieczynnych). Określono także kształt wymion wyróżniając cztery jego rodzaje: skrzynkowate, kuliste, obwisłe i piętrowe. W ocenie uwzględniono również występowanie strzyków dodatkowych.

Dla wszystkich krów określono kolejną laktację i jej fazę. W analizie wyników uwzględniono podział na pierwiastki, krowy w drugiej, w trzeciej laktacji oraz zwierzęta starsze, tj. będące w czwartym i dalszych sezonach produkcyjnych. Wyróżniono IV fazy laktacji: I obejmowała początkowe 3 miesiące jej trwania, II (4, 5, 6), III (7, 8, 9), a IV miesiące







Tab. 3. Wpływ kolejnej laktacji krów i jej fazy na wyniki testu TOK – liczba (procent) ćwiartek

Wyniki TOK	Kolejna laktacja				Faza laktacji			
	I	II	III	IV i dalsze	I (1, 2, 3 mies.)	II (4, 5, 6 mies.)	III (7, 8, 9 mies.)	IV (10 i dalsze mies.)
Ujemny (-)	699 (82,8)	553 (77,7)	343 (64,0)	917 (57,8)	905 (73,7)	750 (69,7)	582 (65,8)	275 (56,3)
Wątpliwy (±)	85 (10,1)	86 (12,1)	120 (22,4)	370 (23,4)	211 (17,2)	167 (15,5)	168 (19,0)	115 (23,6)
Dodatni (+)	45 (5,3)	49 (6,9)	53 (9,9)	233 (14,7)	90 (7,3)	119 (11,1)	97 (11,0)	74 (15,2)
Silnie dodatni (++, +++)	13 (1,5)	20 (2,8)	20 (3,7)	52 (3,3)	20 (1,6)	33 (3,1)	31 (3,5)	21 (4,3)
Ćwiartki nieczynne	2 (0,2)	4 (0,5)	- (0)	12 (0,8)	2 (0,2)	7 (0,6)	6 (0,7)	3 (0,6)
Ogółem	844 (100)	712 (100)	536 (100)	1584 (100)	1228 (100)	1076 (100)	884 (100)	488 (100)
	$\chi^2 = 208,9^*$				$\chi^2 = 68,9^*$			

Objaśnienie: jak w tab. 1.

Tab. 4. Wpływ pielęgnacji krów na wyniki testu TOK – liczba (procent) ćwiartek

Wyniki TOK	Liczba (procent) ćwiartek	Ocena pielęgnacji zwierząt			
		2	3	4	5
Ujemny (-)	2512 (68,3)	162 (57,0)	464 (58,6)	1202 (70,4)	684 (76,7)
Wątpliwy (±)	661 (18,0)	61 (21,5)	182 (23,0)	309 (18,1)	109 (12,2)
Dodatni (+)	380 (10,3)	43 (15,2)	109 (13,7)	153 (8,9)	75 (8,4)
Silnie dodatni (++, +++)	105 (2,9)	14 (4,9)	33 (4,2)	39 (2,3)	19 (2,1)
Ćwiartki nieczynne	18 (0,5)	4 (1,4)	4 (0,5)	5 (0,3)	5 (0,6)
Ogółem	3676 (100)	284 (100)	792 (100)	1708 (100)	892 (100)
	$\chi^2 = 100,5^*$				

Objaśnienie: jak w tab. 1.

TOK charakteryzowało się 699 ćwiartek na 844 przebadanych u pierwiastek, co stanowiło 82,8% gruczołów ocenionych u tych zwierząt. Udział ćwiartek, w przypadku których stwierdzono ujemny wynik testu TOK w II laktacji był mniejszy o 5,1%, w trzeciej o 18,8%, a w czwartej i dalszych o 25%. W badanej populacji krów również okres laktacji wpływał istotnie na wyniki testu TOK. W kolejnych miesiącach systematycznie zmniejszała się liczba wyników ujemnych. W pierwszych trzech wynosiła 73,7%, a tuż przed zasuszeniem tylko 56,3%.

Zaniechanie czynności przedzdejania oraz niedbałe mycie wymion rzutuje na gorszą jakość otrzymanego mleka oraz na stan zdrowotny gruczołu mlecznego (3). Stwierdzono również, że istnieje wysoka współzależność między sposobem doju i pielęgnacji wymion a liczbą komórek somatycznych w mleku ogólnym (1, 2). W gospodarstwach o niskim poziomie komórek somatycznych zwraca się większą uwagę na higienę, technikę doju i zabiegi poudojowe. Pielęgnacja krów w analizowanych gospodarstwach wpływała istotnie ( $t \leq 0,01$ ) na wyniki testu TOK (tab. 4). Wraz ze wzrostem dbałości o krowy zwiększała się liczba wyników ujemnych, a zmniejszała dodatnich i silnie dodatnich.

W przypadku pielęgnacji ocenionej niedostatecznie tylko 57% ćwiartek charakteryzowało się ujemnym, a 21,5% wątpliwym wynikiem testu TOK. Wyniki do-

datnie stanowiły 15,2%, a silnie dodatnie 4,9%. W tej grupie zanotowano także największy udział ćwiartek nieczynnych. W gospodarstwach o pielęgnacji ocenionej dostatecznie udział wyników ujemnych zwiększył się o 1,6%, wątpliwych o 1,5%, zmniejszył się natomiast dodatnich (o 1,5%) i silnie dodatnich (o 0,9%). Porównując wyniki z niedosta-

tecznym i bardzo dobrym poziomem higieny stwierdzono o 19,3% więcej ujemnych wyników testu TOK i dwukrotnie mniej pozostałych. Stwierdzono, że zaniebywanie zasad higieny pozyskiwania mleka zwiększa natężenie reakcji na TOK o 0,12 (3).

Reasumując można stwierdzić, że na wyniki testu TOK istotny wpływ ma udział genów bydła holsztyńsko-fryzyskiego w genotypie zwierząt, budowa zewnętrzna wymion, kolejna laktacja i stadium po wycieleniu oraz pielęgnacja. Stąd też zachodzi konieczność selekcjonowania krów w zakresie poprawy cech budowy

zewnętrznej wymion. Niezbędna jest też dokładniejsza pielęgnacja gruczołów mlecznych, zwłaszcza krów starszych i w końcowej fazie laktacji.

## Piśmiennictwo

1. Barkema H. W., Schukken Y. H., Lam T. J. G. M., Beiboer M. L., Benedictus G., Brand A.: Management practices associated with low, medium, and high somatic cell counts in bulk milk. *J. Dairy Sci.* 1998, 81, 1917-1927.
2. Barkema H. W., Vanderploeg J. D., Schukken Y. H., Lam T. J. G. M., Benedictus G., Brands A.: Management style and its association with bulk milk somatic cell count and incidence rate of clinical mastitis. *J. Dairy Sci.* 1999, 82, 1655-1663.
3. Czapliska M., Gebler A., Puchajda Z., Jagiełło J.: Wpływ dojarza na wydajność, skład i jakość mleka. *Mat. Symp. Nauk.: Hodowla bydła w Polsce – historia i przyszłość.* Olsztyn, 1996, s. 233-240.
4. Dorynek Z., Janicki Cz.: Występowanie mastitis u bydła rasy ncb na tle genotypów grup krwi i beta-laktoglobuliny. *Zesz. Probl. Post. Nauk Rol.* 1984, 267, 357-361.
5. Grajewski H.: Higiena pozyskiwania mleka, profilaktyka mastitis u krów. *Mat. Konf.: Wybrane zagadnienia produkcji mleka wysokiej jakości.* Olsztyn, 1992, s. 23-29.
6. Guliński P., Litwińczuk Z., Mlynek K., Tumiłowicz A.: Badania nad relacjami między zewnętrzną budową wymion u krów i ich podatnością na występowanie mastitis. Cz. I. Wpływ wybranych czynników środowiskowych i genetycznych na budowę wymion u krów. *Ann. UMCS, EE*, 1996, 14, 43-48.
7. Guliński P., Litwińczuk Z., Mlynek K., Tumiłowicz A.: Badania nad relacjami między zewnętrzną budową wymion u krów i ich podatnością na występowanie mastitis. Cz. II. Współzależność między zewnętrzną budową wymion u krów i liczbą komórek somatycznych w mleku. *Ann. UMCS, EE*, 1996, 14, 49-53.
8. Polska Norma „Mleko surowe do skupu” (PN-95/A-86002).