

Instytut Nauk Rolniczych w Zamościu

DANUTA BORKOWSKA, EWA JANUŚ, JOANNA BUDZYŃSKA,
ADAM BUDZYŃSKI

*Wpływ wybranych czynników na stan zdrowotny
wymion krów z gospodarstw sektora publicznego*

Influence of Selected Factors on the Health State of Udders of Cows Bred in Public Sector

Wśród wielu czynników wpływających na wartość odżywczą mleka i jego przydatność dla przemysłu mleczarskiego dużą rolę odgrywa zdrowotność gruczołów mlecznych. Występujące na szeroką skalę stany zapalne wymion krów powodują zarówno obniżenie produktywności zwierząt, jak i niekorzystne zmiany w składzie mleka, co obniża jego wartość jako surowca (2, 4, 5).

Bardzo czułym wskaźnikiem zdrowotności wymienia jest liczba komórek somatycznych w mleku. Zgodnie z normą obowiązująca od 1 stycznia 1998 r. (6) oznaczanie ich liczebności stanowi kryterium klasyfikacji skupowanego surowca. Wymagania klasy Ekstra (tj. do 400 tys. komórek w 1 ml) może spełnić jedynie mleko pozyskiwane od krów nie dotkniętych stanem zapalnym wymienia.

W pracy przeanalizowano wpływ poziomu produkcji stada, genotypu zwierząt i cech budowy zewnętrznej wymion na zdrowotność gruczołów mlecznych krów utrzymywanych w gospodarstwach sektora publicznego.

MATERIAL I METODY

Materiał badań stanowiły krowy utrzymywane na Zamojszczyźnie w dwóch gospodarstwach sektora publicznego, o zróżnicowanym poziomie produkcji. W pierwszym z nich utrzymywano 60 krów o przeciętnej rocznej wydajności 6604 kg mleka. W drugim przeciętna wydajność wynosiła 4063 kg, a średni roczny stan krów 90 sztuk. W lutym, maju, wrześniu i grudniu 1998 r. u wszystkich zwierząt będących w trakcie laktacji przeprowadzono metodą Terenowego Odczynu Komórkowego

(TOK) (używając Milch-Testu jako środka diagnostycznego) ocenę zdrowotności gruczołów mlekowych. Ogółem przebadano 2088 ćwiartek (20 było nieczynnych). W trakcie oceny zdrowotności wymion oceniono także ich kształt, wyróżniając 4 rodzaje, tj.: skrzynkowate, kuliste, obwisłe i piętrowe. Wymiona oceniono także pod względem występowania strzyków dodatkowych.

Ponadto z dokumentacji hodowlanej wynotowano dane dotyczące genotypów poszczególnych zwierząt. Wyróżniono 4 grupy genetyczne: pierwszą stanowiły zwierzęta posiadające do 25% genów hf, drugą i trzecią mieszańce z dolewem krwi hf odpowiednio od 25,1 do 50% i od 50,1 do 75%, a do czwartej zaliczono krowy posiadające powyżej 75% genów tej rasy.

Zdrowotność wymion analizowano w zależności od poziomu produkcji stada, genotypu zwierząt oraz cech budowy zewnętrznej wymion. Do oceny statystycznej zastosowano kryterium χ^2 (7).

OMÓWIENIE WYNIKÓW

Spośród 2088 ocenionych ćwiartek 1447, tj. 68,7%, cechowało się ujemnym wynikiem testu TOK, a 261 (12,4%) wątpliwym. Dodatni i silnie dodatni odczyn stwierdzono odpowiednio w przypadku 219 (10,4%) oraz 161 (7,6%) badanych ćwiartek (tab. 1). Tietze i Majewski (8) podali, że w badanej przez nich populacji krow odsetek ćwiartek zdrowych wynosił 48,0-64,2%, natomiast dodatnią i silnie dodatnią reakcję testu TOK stwierdzono odpowiednio w 10,9-21,9% i 3,5-12,9% przypadków.

Tab. 1. Wpływ poziomu produkcji na cechy budowy wymion oraz wyniki testu TOK
Influence of the level of herd performance on the traits of udder conformation and the results of CMT

Wyszczególnienie	Poziom produkcji		Ogółem i przeciętnie
	wysoki	niski	
Częstotliwość występowania poszczególnych kształtów wymion w %:			
skrzynkowate	83,5	62,7	71,3
kuliste	2,2	12,2	8,1
obwisłe	3,9	4,0	3,9
piętrowe	10,4	21,1	16,7
Częstotliwość występowania strzyków dodatkowych w %:	10,4	7,9	9,0
Wyniki testu TOK w %:			
ujemny (-)	71,8	66,5	68,7
wątpliwy (+)	9,6	14,3	12,4
dodatni (+)	9,6	11,0	10,4
silnie dodatni (++,+++)	8,1	7,3	7,6
ćwiartki nieczynne	0,9	0,9	0,9

χ^2 (dla kształtu wymion) = 34,6 (wartość istotna przy $P \leq 0,01$).

χ^2 (dla występowania strzyków dodatkowych) = 0,99 (wartość nieistotna).

χ^2 (dla wyników testu TOK) = 11,33 (wartość istotna przy $P \leq 0,05$).

Tab. 2. Wyniki testu TOK u krów o różnych genotypach
The results of CMT in cows with different genotypes

Udział genów rasy hf	Wyniki testu TOK											
	ujemny (-)		wątpliwy (+-)		dodatni (+)		silnie dodatni (++,+++)		ćwiartki nieczynne		razem	
	liczba	%	liczba	%	liczba	%	liczba	%	liczba	%	liczba	%
Do 25%	225	60,5	62	16,7	48	12,9	37	9,9	-	0,0	372	100,0
25,1-50%	599	66,9	113	12,6	93	10,4	79	8,8	12	1,3	896	100,0
50,1-75%	569	73,7	80	10,4	74	9,6	41	5,3	8	1,0	772	100,0
Ponad 75%	54	79,4	6	8,8	4	5,9	4	5,9	-	0,0	68	100,0
Ogółem	1447	68,7	261	12,4	219	10,4	161	7,6	20	0,9	2108	100,0

$\chi^2 = 38,2$ (wartość statystycznie istotna przy $P \leq 0,01$).

Tab. 3. Wyniki testu TOK u krów charakteryzujących się różnymi kształtami wymion oraz posiadających strzyki dodatkowe
The results of CMT in cows characterized by different udder shapes and owning extra teats

Wyniki testu TOK	Kształt wymienia								Występowanie strzyków dodatkowych			
	skrzynkowate		kuliste		obwisłe		piętrowe		tak		nie	
	liczba	%	liczba	%	liczba	%	liczba	%	liczba	%	liczba	%
Ujemny (-)	1075	71,3	103	62,8	61	72,6	208	59,1	122	64,9	1325	69,0
Wątpliwy (+-)	163	10,8	29	17,7	2	2,4	67	19,0	33	17,5	228	11,9
Dodatni (+)	145	9,6	18	11,0	19	22,6	37	10,5	18	9,6	201	10,5
Silnie dodatni (++,+++)	112	7,4	12	7,3	2	2,4	35	10,0	12	6,4	149	7,7
Ćwiartki nieczynne	13	0,9	2	1,2	-	-	5	1,4	3	1,6	17	0,9
Ogółem	1508	100	164	100	84	100	352	100	188	100	1920	100

$\chi^2 = 52,7$ (wartość istotna przy $P \leq 0,01$); $\chi^2 = 6,2$ (wartość nieistotna).

Na częstotliwość występowania stanów zapalnych u krów w sposób istotny (zależność potwierdzona statystycznie) wpływał poziom produkcji stad. Spośród przebadanych ćwiartek w pierwszym gospodarstwie (o wyższym poziomie produkcji) 71,8% charakteryzował wynik ujemny, 9,6% wątpliwy, 9,6% dodatni, a silnie dodatni 8,1% ocenianych gruczołów. Przy niższym poziomie produkcji zanotowano 66,5% wyników ujemnych, 14,3% wątpliwych, 11,0% dodatnich i 7,3% silnie dodatnich. Jednocześnie w obydwu gospodarstwach zanotowano jednakową częstotliwość (po 0,9%) ćwiartek nieczynnych.

Wyniki zawarte w tab. 1 wskazują ponadto, że przy wyższym poziomie produkcji istotnie częściej obserwowano skrzynkowaty kształt wymion (83,5%). Przy niskim poziomie produkcji procentowy udział wymion o tym kształcie wynosił tylko 62,7%. Udział wymion o kształcie kulistym wynosił odpowiednio 2,2% i 12,2%, a częstotliwość występowania wymion obwisłych w obydwu gospodarstwach była niemal identyczna (3,9 i 4,0%). Przy wysokim poziomie produkcji tylko 10,4% ocenianych gruczołów charakteryzował zdecydowanie niekorzystny kształt, tzn. zaliczono je do piętowych. W gospodarstwie o niższej wydajności odsetek takich kształtów wynosił aż 21,1%. Wyniki te wskazują na to, że doskonaleniu bydła w kierunku wysokiej wydajności i poprawy cech mleczności towarzyszy z reguły selekcja nastawiona na poprawę cech budowy zewnętrznej wymienia.

Do wad budowy zewnętrznej wymion należą także strzyki dodatkowe. Uważane są one za rezerwuuar chorobotwórczych bakterii, które często zakażają cały gruczoł mleczny. W analizowanych gospodarstwach stwierdzono je u 9,0% ogółu ocenianych krów, przy czym częściej (10,4%) występowały one u zwierząt z obory o wyższej wydajności w porównaniu z drugą (7,9%). Różnice okazały się nieistotne statystycznie.

Analiza zdrowotności wymion krów wykazała wysokoistotną zależność pomiędzy genotypem zwierząt a wynikami testu TOK (tab. 2). Wraz ze wzrostem udziału krwi bydła holsztyńsko-fryzyjskiego wyraźnej poprawie ulegał stan zdrowotny wymion. Ujemną reakcję testu TOK stwierdzono w przypadku 60,5% ćwiartek wymion krów posiadających w genotypie do 25% genów hf i aż w 79,4% przy dolewie krwi hf ponad 75%. U zwierząt będących mieszańcami o udziale od 25,1 do 50,1 i od 50,1 do 75% genów bydła hf ujemnym wynikiem testu TOK cechowało się odpowiednio 66,9% i 73,7% badanych gruczołów. Wyniki te świadczą o tym, że doskonalenie krów czarno-białych rasą holsztyńsko-fryzyjską wpłynęło istotnie ($P \leq 0,01$) na zdrowotność gruczołów mlecznych krów.

W badaniach nad relacjami pomiędzy zewnętrzną budową gruczołów mlecznych krów a ich podatnością na *mastitis* G u l i ń s k i i wsp. (3) wykazali, że wraz ze wzrostem w genotypie krów udziału genów bydła hf następowała poprawa budowy zewnętrznej wymion. Wpływało to istotnie na liczbę komórek somatycz-

nych w mleku i poprawę stanu zdrowotnego wymion. Podobną zależność u krów utrzymywanych w gospodarstwach sektora publicznego stwierdzili D o r y n e k i wsp. (2).

Wyniki zawarte w tab. 3 wskazują na to, że kształt wymion wpływał na ich stan zdrowotny. Najlepsza zdrowotność wymion charakteryzowała krowy posiadające wymiona skrzynkowate. Spośród 1508 ocenianych ćwiartek 1075 (71,3%) cechowało się ujemnym wynikiem testu TOK. Na uwagę zasługuje fakt, że aż 72,6% wyników ujemnych stwierdzono wśród wymion obwisłych, zaliczanych zwykle do kształtów wadliwych. Wymiona takie (podobnie jak piętrowe) narażone są w większym stopniu na urazy i zapalenia w porównaniu ze skrzynkowatymi i kulistymi (1). Najmniej korzystne wyniki testu TOK obserwowano u zwierząt z wymionami piętrowymi. Tylko 59,1% z badanych w nich ćwiartek uzyskało wynik ujemny, a dodatni i silnie dodatni 10,5 i 10,0% gruczołów mlekowych.

W badaniach nie stwierdzono istotnego wpływu występowania strzyków dodatkowych na wyniki testu TOK. B o r k o w s k a i R ó ż y c k a (1), oceniając stan zdrowotny wymion krów z gospodarstw indywidualnych, stwierdziły, że do występowania wątpliwych i dodatnich wyników testu TOK istotnie predysponowało występowanie strzyków dodatkowych.

WNIOSKI

1. Poziom produkcji istotnie wpływał na częstotliwość występowania stanów zapalnych wymion. Przy wysokim poziomie produkcji stwierdzono wyższy odsetek ujemnych wyników testu TOK (71,8%, a 66,5% przy niższym poziomie produkcji), mniejszy natomiast – wątpliwych i dodatnich.

2. Doskonaleniu bydła w kierunku wysokiej wydajności mlecznej towarzyszyła selekcja w kierunku poprawy cech budowy zewnętrznej wymion. Wyższemu poziomowi produkcji towarzyszył istotnie większy udział wymion o kształcie skrzynkowatym (83,5%, przy niskim poziomie produkcji 62,7%), a mniejszy (odpowiednio 10,4% oraz 21,1%) piętrowych.

3. O zdrowotności wymion wysokoistotnie decydował ich kształt. U krów charakteryzujących się wymieniem skrzynkowatym ujemną reakcję testu TOK stwierdzono w 1075 przypadkach (71,3%), a przy piętrowych w 208 (59,1%).

4. Doskonalenie bydła w kierunku mlecznym przy użyciu holsztyno-fryzów wpłynęło na poprawę zdrowotności gruczołów mlecznych krów. W miarę wzrostu udziału w genotypie zwierząt genów bydła hf obserwowano zwiększanie się odsetka ujemnych wyników testu TOK.

PIŚMIENICTWO

1. Borkowska D., Różycka G.: Wpływ wybranych czynników na stan zdrowotny wymion krów z gospodarstw indywidualnych Zamojszczyzny. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio EE, vol. XVIII Lublin 2000.
2. Dorynek Z., Kliks R., Grobelny K.: Liczba komórek somatycznych w mleku krów w zależności od sektora własności. Zesz. Nauk. AR we Wrocławiu, 331, 117-123, 1998.
3. Guliński P., Litwińczuk Z., Młynek K., Tumiłowicz A.: Badania nad relacjami między zewnętrzną budową wymion u krów i ich podatnością na występowania mastitis. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio EE, vol. XIV, Lublin 1996.
4. Kroll J., Surażyński A., Nowak H.: Stany zapalne wymienia krów – wpływ na jakość i przydatność technologiczną mleka. Przegl. Mlecz., 12, 369-370, 1996.
5. Malinowski E.: Zdrowotność gruczołu mlekowego krów utrzymywanych w Polsce. Ogólnopolskie seminarium „Zdrowotna jakość mleka a wymogi Unii Europejskiej”, 1-9, Krynica Morska, 30-31 maja 1996.
6. PN / 95-A-86002 „Mleko surowe do skupu”. 1995.
7. Ruszczyk Z.: Metodyka doświadczeń zootechnicznych. PWR i L, Warszawa, 1985.
8. Tietze M., Majewski T.: Stan zdrowotny gruczołu mlekowego krów w gospodarstwach państwowych w latach 1986-1992. Mat. Symp. „Produkcja zwierzęca a środowisko przyrodnicze”. Wyd. AR Lublin, 121-125, 1993.

SUMMARY

The studies analysed the effect of the level of herd performance, genotype of animals and traits of udder conformation on the health state of udders. It was found out that all the analysed factors significantly influenced the health state of udders. The animals with step and pendulous udders were more inclined to udder diseases. A higher share of hf blood was favourable to better health state of udders (from 60.5% negative results of CMT in cows with 25% genes of hf to 79.4 % in crossbreds with more than 75% of hf).

The level of herd performance significantly influenced the frequency of occurrence of particular udder shapes and the health state of udders. A higher share of box udders (83.5%) and negative results of CMT (77.1%) were connected with higher production level of herd.