

Instytut Nauk Rolniczych w Zamościu

DANUTA BORKOWSKA

*Kondycja krów mlecznych i jej związek z wydajnością mleka
oraz zdrowotnością wymion*

Body Condition of Dairy Cows and Its Connection with Milk Yield and the
Health State of Udders

Stany zapalne gruczołów mlecznych powodują nie tylko obniżenie wydajności mleka, ale także zmiany w jego składzie, prowadzące do obniżenia wartości odżywczej i technologicznej. Czynniki sprzyjające powstawaniu i szerzeniu się *mastitis* są błędy i niedostatki w zakresie warunków zoohigienicznych i pożytkowania mleka (4). Według Żarskiego i Arkuszewskiej (6) zwiększona liczba przypadków zapalenia wymion może być wynikiem obniżonej syntezy białek odpornościowych w przebiegu zwyrodnienia tłuszczowego wątroby. Przyczyny tej z kolei choroby są ściśle związane ze sposobem żywienia krów w końcowej fazie ciąży, kondycją krów, wydajnością mleczną i przebiegiem okresu okołoporodowego.

W prezentowanej pracy podjęto próbę oceny współzależności pomiędzy stanem odżywienia krów z obór sektora publicznego a wydajnością mleka i zdrowotnością ich wymion.

MATERIAŁ I METODY

Badania przeprowadzono w dwóch gospodarstwach sektora publicznego. W pierwszym z nich utrzymywano 60 krów o przeciętnej rocznej wydajności 6700 kg mleka. W drugim przeciętna wydajność wynosiła 4040 kg mleka, a średni roczny stan krów 90 sztuk.

U wszystkich zwierząt czterokrotnie, tj. w lutym, maju, wrześniu i grudniu 1998 roku, przeprowadzono ocenę kondycji krów oraz stanu zdrowotnego ich wymion. Kondycję krów oceniono w 5-punktowej skali W i l d m a n a i wsp. (5), a zdrowotność wymion testem TOK, używając jako

środka diagnostycznego Milch-testu. Ponadto z dokumentacji hodowlanej, prowadzonej w gospodarstwach, wynotowano dane dotyczące genotypów poszczególnych krów, ich wydajności dobowej, wieku i terminów wycieleń.

Dane liczbowe opracowano statystycznie programem SPSS.

WYNIKI I ICH OMÓWIENIE

Na ilość podskórnej tkanki tłuszczowej oraz dobową wydajność mleka analizowanych krów wpływał kolejny miesiąc laktacji oraz poziom produkcji (tab. 1). W pierwszym miesiącu po wycieleniu średnia ocena kondycji analizowanych zwierząt była najniższa (3,04 pkt.), w następnych zwiększyła się do 3,42 oraz 3,33 pkt., w 4 i 5 zmniejszyła się (3,18 i 3,19 pkt.), a od 7 miesiąca sukcesywnie rosła. Na uwagę zasługuje fakt utrzymywania się wysokiej wydajności mleka (15,6 oraz 9,6 kg) u krów z przedłużoną laktacją (12 i dalsze miesiące jej trwania). G u l i ń s k i i wsp. (3) podają, że na ilość zapasów tłuszczu u krów największy wpływ miał poziom wydajności mlecznej. Z przeprowadzonych przez nich badań wynika, że najwyższa punktowa ocena kondycji (3,26 pkt.) charakteryzowała krowy produkujące poniżej 0,03 kg mleka na 1 kg metabolicznej masy ciała, a najniższa (2,78 pkt.) przy wydajności przekraczającej 0,06 kg mleka.

Krowy z gospodarstw o wysokim poziomie produkcji, w porównaniu z niskim, w przebiegu całej laktacji charakteryzowała wyższa punktowa ocena kondycji (wyjątek stanowił tylko 3 i 11 miesiąc po wycieleniu) oraz większa (w granicach 4,8-9,5 kg) produkcja mleka.

W gospodarstwie o wyższej produktywności u zdecydowanej większości zwierząt kondycję oceniano na 3,5 lub 4 pkt. (65,1% ogółu ocen), a w 14 przypadkach była ona wyższa (tab. 2). Oceny stanu odżywienia krów w oborze o średniej wydajności wynoszącej około 4000 kg mleka od krowy rocznie były niższe. Aż 20 ocen kwalifikowało zwierzęta jako ekstremalnie wychudzone lub chude. Pozytywnie należy ocenić fakt, że w obydwu gospodarstwach rzadko (22 oceny, tj. 4,2%) stwierdzano stopień otluszczenia krów kwalifikujący je na ocenę powyżej 4.

W tab. 2 przedstawiono także wyniki testu TOK. Wskazują one na to, że w obydwu gospodarstwach najczęściej stwierdzano wyniki ujemne (72,5 i 67,1%). Dodatnią i silnie dodatnią reakcję na Milch-test stwierdzono w 149 (17,7%) i 230 (18,4%) przypadkach. Na zdrowotność wymion istotnie (przy $P \leq 0,01$) wpływała ocena kondycji zwierząt. W obydwu gospodarstwach wraz ze wzrostem stopnia otluszczenia krów zmniejszał się procentowy udział ujemnych wyników testu TOK, a rósł (z 6,9 przez 10,6 do 14,3 przy wysokim oraz od 6,4 przez 10,6 i 17,6 do 31,2 w gospodarstwie o niskim poziomie produkcji) – wątpliwych. W przypadku wyników dodatnich i silnie dodatnich najwyższy procentowy ich udział stwierdzano u zwierząt o kondycji ocenianej na 2,5 do 4 punktów.

Tab. 1. Kondycja krów i dobową wydajność mleka w kolejnych miesiącach laktacji
 Body condition of cows and daily milk yield in particular months of lactation

Kolejny miesiąc laktacji	Ocena kondycji krów (pkt)			Dobowa wydajność mleka (kg)		
	poziom produkcji		ogółem	poziom produkcji		ogółem
	wysoki	niski		wysoki	niski	
1	3,43	2,65	3,04 ^{Aa}	26,6	17,2	21,9 ^A
2	3,62	3,24	3,42 ^b	24,1	17,8	20,8 ^A
3	3,32	3,34	3,33 ^b	26,3	17,8	20,7 ^A
4	3,29	3,12	3,18 ^A	23,5	14,6	18,2 ^a
5	3,27	3,15	3,19 ^A	21,3	14,0	16,3 ^a
6	3,57	3,15	3,26 ^b	21,5	12,9	15,1 ^B
7	3,53	3,09	3,25 ^b	19,6	11,9	14,9 ^B
8	3,71	3,23	3,38 ^b	19,5	10,0	12,8 ^{Bb}
9	3,36	3,41	3,49 ^B	19,8	10,6	13,8 ^{Bb}
10	3,85	3,44	3,67 ^B	17,5	10,3	14,3 ^B
11	3,71	3,71	3,71 ^B	16,5	11,8	14,8 ^B
12 i dalsze	3,71	3,64	3,67 ^B	15,6	9,6	12,3 ^{Bb}
Ogółem i średnio	3,57 ^A	3,25 ^B	3,38	19,0 ^A	12,6 ^B	16,1

^{AB}Różnice istotne przy $P \leq 0,01$.

^{ab}Różnice istotne przy $P \leq 0,05$.

Tab. 2. Zależność pomiędzy kondycją krów a wynikami testu TOK
Relation between body condition of cows and the results of CMT

Poziom produkcji	Ocena kondycji (pkt)	Liczba ocen	Wyniki testu TOK										Ćw. niecz.
			ujemny		wątpliwy		dodatni		silnie dodatni		ogółem		
			liczba	%	liczba	%	liczba	%	liczba	%	liczba	4	
wysoki	1; 1,5; 2	1	-	-	-	-	3	75,0	1	25,0	4	100	-
	2,5; 3	59	183	78,5	16	6,9	19	8,2	15	6,4	233	100	3
	3,5; 4	138	385	70,4	58	10,6	55	10,0	49	9,0	547	100	5
	>4	14	41	73,2	8	14,3	4	7,1	3	5,4	56	100	-
χ ² = 30,08 - wartość wysokoistotna przy P ≤ 0,01													
niski	1; 1,5; 2	20	68	87,2	5	6,4	2	2,6	3	3,8	78	100	2
	2,5; 3	128	352	69,3	54	10,6	65	12,8	37	7,3	508	100	4
	3,5; 4	159	401	63,7	111	17,6	68	10,8	50	7,9	630	100	6
	>4	8	17	53,1	10	31,2	3	9,4	2	6,3	32	100	-
χ ² = 34,65 - wartość wysokoistotna przy P ≤ 0,01													
Ogółem	1; 1,5; 2	21	68	82,9	5	6,1	5	6,1	4	4,9	82	100	2
	2,5; 3	187	535	72,2	70	9,5	84	11,3	52	7,0	741	100	7
	3,5; 4	297	786	66,8	169	14,4	123	10,4	99	8,4	1177	100	11
	>4	22	58	65,9	18	20,5	7	7,9	5	5,7	88	100	-

$\chi^2 = 25,28$ - wartość wysokoistotna przy $P \leq 0,01$.

Tab. 3. Współczynniki korelacji pomiędzy kondycją krów a zdrowotnością ich wymion
Correlation coefficients between body condition of cows and the health state of their udders

Wyniki testu TOK	Poziom produkcji		ogółem
	wysoki	niski	
Ujemny	-0,088	-0,160 ^x	-0,116 ^{xx}
Wątpliwy	0,067	0,189 ^{xx}	0,114 ^x
Dodatni	-0,028	0,022	-0,002
Silnie dodatni	0,078	0,063	0,073

^{xx}Współczynniki korelacji istotne przy $P \leq 0,01$.

^xWspółczynniki korelacji istotne przy $P \leq 0,05$.

Na związek pomiędzy kondycją krów a zdrowotnością ich wymion (ocenionych procentowym udziałem różnych wyników testu TOK) wskazują współczynniki korelacji zamieszczone w tab. 3. Zależność pomiędzy oceną kondycji a ujemnymi wynikami testu TOK wynosiła -0,088 przy wysokim i -0,160 przy niskim poziomie produkcji oraz -0,116 dla ogółu zwierząt. W dwóch przypadkach (-0,160 i -0,116) związek ten był statystycznie istotny. Także istotne statystycznie (przy czym zależności te były dodatnie) okazały się dwa spośród trzech współczynników korelacji (0,189^{xx} i 0,114^x) wyznaczonych pomiędzy oceną kondycji a wątpliwymi wynikami testu TOK. Zależność pomiędzy kondycją a udziałem wyników dodatnich i silnie dodatnich była niewielka i statystycznie nieistotna.

Z przeprowadzonych przez D o r y n k a i wsp. (2) badań wynika, że w kolejnych 100-dniowych okresach laktacji (niezależnie od sektora własności) w mleku krów zwiększała się liczba komórek somatycznych. Także z badań B o r k o w s k i e j i R ó ż y c k i e j (1) przeprowadzonych w gospodarstwach indywidualnych Zamojszczyzny, wynika, że najmniejszy odsetek zdrowych, a największy chorych ćwiartek wymienia występował w końcowym okresie laktacji, tj. w dziesiątym i dalszych miesiącach jej trwania. Wyniki przedstawione w tab. 1, wskazując na zwiększanie się rezerw tłuszczowych w końcowych miesiącach laktacji, tłumaczą ujemną korelację pomiędzy oceną kondycji krów a procentowym udziałem wyników testu TOK.

WNIOSKI

1. W pierwszym miesiącu po wycieleniu średnia kondycja analizowanych zwierząt była najniższa (3,04 pkt.), w następnych zwiększyła się do 3,42 oraz 3,33, w 4 i 5 zmniejszyła się (3,18 i 3,19), a od siódmego sukcesywnie rosła. Krowy z

gospodarstwa o niskim poziomie produkcji rozpoczynając laktację cechowały się zbyt małymi (2,65 pkt.) rezerwami energetycznymi.

2. W przebiegu całej laktacji krowy z gospodarstwa o wysokim poziomie produkcji charakteryzowała wyższa ocena kondycji oraz większa (od 4,8 do 9,5 kg) produkcja mleka.

3. Kondycja krów istotnie wpływała na zdrowotność wymion. W obydwu gospodarstwach wraz ze wzrostem stopnia otluszczenia krów zmniejszała się liczba i procentowy udział ujemnych wyników testu TOK, a rósł – wątpliwych.

PIŚMIENNICTWO

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. XVII, Lublin 1999.
2. Dorynek Z., Kliks R., Grobelny K.: Liczba komórek somatycznych w mleku krów w zależności od sektora własności. Zesz. Nauk. AR we Wrocławiu, Konf. XVII, 331, 117-123, 1998.
3. Guliński P., Litwińczuk Z., Młynek K., Niedziałek G.: Ocena kondycji krów utrzymywanych w indywidualnych gospodarstwach województwa siedleckiego. Zesz. Nauk. Przegl. Hod., 14, 289 – 299, 1994.
4. Malinowski E., Kłosowska A., Kuźma K., Krukowski H.: Zdrowotność wymion krów i czynniki etiologiczne *mastitis* w gospodarstwach położonych w różnych regionach kraju. Med. Wet., 5, 216 – 219, 1992.
5. Wildman E. E., Jones G. M., Wagner P. E., Boman R. L., Troutt H. F., Jr., Lesch T. N.: A dairy Cow Body Condition Scoring System and its Relationship to Selected Production Characteristics. Journal of Dairy Science 3, 495 – 502, 1982.
6. Żarski T. P., Arkuszewska E.: Zespół zwyrodnienia tłuszczowego wątroby krów mlecznych. Przegl. Hod., 6, 8 – 9, 1999.

SUMMARY

The body condition of cows managed in 2 farms with different levels of herd performance (annual cow population in the first farm was 60 and in the second one 90 animals) was evaluated in relation to milk yield of cows and the results of CMT. The condition of cows and the health state of their udders were estimated four times in 1998.

Cows bred in the farm with a high level of herd performance were characterized by a higher body condition score and higher (from 4.8 to 9.5 kg) milk yield in the course of lactation. The condition of cows significantly affected the health state of udders. In both farms a higher amount of fat tissue on cows caused a lower number and percentage share of negative results of CMT, and a higher share of doubtful ones.