

Oddziaływanie zasuszania pod osłoną antybiotyków na zawartość komórek somatycznych w mleku w zależności od liczby krów w stadzie i pory roku

Anna Sawa, Wojciech Neja

Akademia Techniczno-Rolnicza w Bydgoszczy, Katedra Hodowli Bydła,
ul. Mazowiecka 28, 85-084 Bydgoszcz

Badania przeprowadzono w 1968 gospodarstwach z rejonu Pomorza i Kujaw. Wykazano, że niezależnie od liczby krów w stadzie i pory roku zasuszanie krów pod osłoną antybiotyków okazało się korzystne, bowiem zmniejszała się istotnie zawartość komórek somatycznych w mleku. W obrębie poszczególnych podklas liczebności stada wyższą jakość cytologiczną mleka stwierdzono w gospodarstwach, w których wszystkie krowy zasuszano pod osłoną antybiotyków, niż w gospodarstwach, w których pod osłoną antybiotyków zasuszano tylko krowy z mastitis. Stwierdzono istotny wpływ pory roku na LnLKS. Niezależnie od sposobu zasuszania i liczby krów w stadzie w okresie od września do listopada najczęściej pozyskiwano mleko najgorszej jakości.

SŁOWA KLUCZOWE: mleko / komórki somatyczne / zasuszanie

Wprowadzenie w Polsce nowej normy PN/95-A-86002, dostosowującej przepisy dotyczące jakości mleka do zaleceń Dyrektywy 92/46/EEC Unii Europejskiej, wykazało, że wielkim problemem w oborach mlecznych są schorzenia gruczołu mlekowego [11]. Ważnym wskaźnikiem zdrowia gruczołu mlekowego jest liczba komórek somatycznych (LKS). W Polsce, podobnie jak w innych krajach, określa się LKS przy okazji oceny mleka z próbných udojów, przeprowadzonych podczas kontroli użyteczności mlecznej [14]. Zebrane informacje wykorzystywane są w postępowaniu profilaktycznym i doraźnym.

W profilaktyce i terapii mastitis ważne jest stosowanie antybiotykowej osłony wymienia w trakcie zasuszenia, leczenie utajonych zakażeń, zapaleń podklinicznych oraz, opornych na terapię w laktacji, klinicznych i przewlekłych postaci mastitis [8, 10]. Walka z istniejącym już zakażeniem, a także zapobieganie zakażeniom w pierwszym

okresie po zasuszeniu, stanowi główny cel dowymieniowego stosowania antybiotyków po zakończonej laktacji [8]. Okres zasuszenia uważany jest za najlepszy do zwalczania mastitis ze względu na możliwość zastosowania wysokich dawek antybiotyków, dzięki czemu ich poziom w wymieniu jest wysoki i utrzymuje się długo. Jednocześnie sprzyja temu brak dojów usuwających antybiotyk z mlekiem. Leczenie krów w okresie zasuszenia jest również korzystne z ekonomicznego punktu widzenia, ponieważ nie występują straty mleka spowodowane okresem karencji [8, 10].

Celem podjętych badań była analiza wpływu zasuszania krów pod osłoną antybiotykową, w obrębie klas liczebności stada oraz pory roku na jakość mleka. W badaniach wykorzystano liczny, rutynowo gromadzony w ramach prowadzenia oceny użyteczności mlecznej, materiał dotyczący liczby komórek somatycznych w mleku.

Materiał i metody

Badania przeprowadzono w 1968 gospodarstwach, w których krowy były objęte oceną użyteczności mlecznej. Metodą ankietyzacji (wykonanej przez zootechników oceny) zebrano dane o stosowaniu antybiotyków przy zasuszaniu krów (pod osłoną antybiotyków zasuszane wszystkie krowy, ewentualnie pod osłoną antybiotyków zasuszane tylko krowy z mastitis oraz zasuszanie bez osłony antybiotykowej). Z systemu SYMLEK uzyskano dane o liczbie komórek somatycznych w 229 277 próbkach mleka z próbnych udójów, przeprowadzanych od czerwca 2001 r. do maja 2002 r.

Liczbę komórek somatycznych transformowano stosując logarytm naturalny (LnLKS). W opracowaniu statystycznym obliczono średnią wartość LnLKS w zależności od sposobu zasuszania krów, z uwzględnieniem podklas liczebności stada (≤ 10 krów; 10,1-20; 20,1-100; 100,1-200 i >200) oraz pory roku (XII-II, III-V, VI-VIII, IX-XI). Do oceny istotności różnic pomiędzy średnimi wykorzystano test Duncana.

Wyniki i dyskusja

Zasadniczym elementem zwalczania mastitis jest leczenie zakażeń w okresie zasuszenia [10]. Preparaty antybiotykowe wprowadzone dowymieniowo po ostatnim doju spełniają także funkcję profilaktyczną. W badanej populacji praktykowano zasuszanie wszystkich krów pod osłoną antybiotyków w 58% gospodarstw, w 31% gospodarstw zasuszanie pod osłoną antybiotyków ograniczono do krów z mastitis (tab. 1). Stwierdzono, że wraz ze wzrostem liczby krów w stadzie zwiększał się udział gospodarstw (z 45 do 81%), w których wszystkie krowy zasuszano pod osłoną antybiotyków, a zmniejszał się (z 18 do 0%) tych, w których nie praktykowano zasuszania krów pod osłoną antybiotykową.

Wykazano, że niezależnie od liczby krów w stadzie zasuszanie pod osłoną antybiotyków okazało się korzystne, bowiem obniżył się istotnie LnLKS. Taką zależność należy uznać za pozytywną, bowiem zasuszanie krów z pominięciem antybiotyków może spowodować wzrost zakażeń ćwiartek wymion krów o 10-20% [4, 5]. Jednocześnie okres zasuszenia krów uważany jest za najkorzystniejszy do zwalczania masti-

Tabela 1 - Table 1

Oddziaływanie metody zasuszania krów i liczby krów w stadzie na zawartość komórek somatycznych w mleku
Effect of drying off method and herd size on milk somatic cell count

Liczba krów w stadzie Number of cows per herd	Zasuszanie krów pod osłoną antybiotyków – Drying off the cows using antibiotics											
	wszystkie krowy – all cows				krowy z mastitis – cows with mastitis				nie praktykuje się – not applied			
	liczba stad number of herds	liczba prób number of samples	LnLKS LnSCC	liczba stad number of herds	liczba prób number of samples	LnLKS LnSCC	liczba stad number of herds	liczba prób number of samples	LnLKS LnSCC	liczba stad number of herds	liczba prób number of samples	LnLKS LnSCC
≤10	215	6632	12,12 ^{ABC12}	178	4905	12,18 ^{ABCD23}	89	2282	12,33 ^{A13}			12,33 ^{A13}
10-20	627	42 101	12,09 ^{DEFG}	318	20 726	12,10 ^{ADEFG2}	117	7711	12,20 ^{B12}			12,20 ^{B12}
20-100	243	46 575	12,19 ^{ABDGH1}	90	17 809	12,26 ^{BEHI12}	19	3155	12,18 ^{C2}			12,18 ^{C2}
100-200	37	32 433	12,44 ^{BEGH1}	13	8628	12,44 ^{CFHI2}	1	1172	12,76 ^{ABCI12}			12,76 ^{ABCI12}
>200	17	26 195	12,25 ^{CFHI1}	4	8953	12,96 ^{DGJH1}	–	–	–			–
Ogółem Total	1139	153 936	12,22 ^{AB}	603	61 021	12,33 ^{AC}	226	14 320	12,28 ^{BC}			12,28 ^{BC}

Średnie w obrębie kolumn oznaczone tymi samymi dużymi literami różnią się istotnie przy $P \leq 0,01$; średnie w obrębie wierszy oznaczone tymi samymi numerami różnią się istotnie: 1,2 – przy $P \leq 0,01$; 3 – przy $P \leq 0,05$

Means in columns marked with the same capital letters differ significantly at $P \leq 0,01$; means in rows marked with the same numbers differ significantly: 1,2 – at $P \leq 0,01$; 3 – at $P \leq 0,05$

Tabela 2 – Table 2

Oddziaływanie metody zasuszania krów, liczby krów w stadzie i pory roku na zawartość komórek somatycznych w mleku

Effect of drying off method, herd size and season on milk somatic cell count

Liczba krów w stadzie	Pora roku of year	Zasuszanie krów pod osłoną antybiotyków – Drying off the cows using antibiotics					
		wszystkie krowy all cows		krowy z mastitis cows with mastitis		nie praktykuje się not applied	
Number of cows per herd		liczba prób	LnLKS LnSCC	liczba prób	LnLKS LnSCC	liczba prób	LnLKS LnSCC
		number of samples		number of samples		number of samples	
≤10	XII-II	1578	12,10 ²	1107	12,14 ^{a1}	556	12,41 ^{ab12}
	III-V	1231	12,09 ^d	904	12,14 ^b	370	12,23 ^{Bb}
	VI-VIII	1933	12,08 ^{b3}	1443	12,15 ^c	712	12,22 ^{Aa3}
	IX-XI	1890	12,18 ^{ab1}	1451	12,26 ^{abc2}	644	12,45 ^{AB12}
10-20	XII-II	10 663	12,06 ^{ADa1}	5277	12,06 ^{A2}	1988	12,16 ^{A12}
	III-V	8568	12,02 ^{BEa1}	4313	12,06 ^{B2}	1559	12,15 ^{B12}
	VI-VIII	11 191	12,11 ^{CDE1}	5331	12,10 ^{C1}	1949	12,21 ¹²
	IX-XI	11 679	12,17 ^{ABC1}	5805	12,17 ^{ABC1}	2215	12,28 ^{AB12}
20-100	XII-II	12 569	12,15 ^{Aa34}	4823	12,25 ^{A13}	802	12,06 ^{AC14}
	III-V	10 217	12,15 ^{Bb}	3813	12,22 ^{B3}	663	12,10 ^{Ba3}
	VI-VIII	10 882	12,19 ^{Ca4}	4164	12,21 ^C	807	12,26 ^C
	IX-XI	12 907	12,26 ^{ABC3}	5009	12,35 ^{ABC3}	883	12,30 ^{AB}
100-200	XII-II	8502	12,45 ^{AD3}	2324	12,50 ^{Ab}	394	12,60 ^{A3}
	III-V	6833	12,42 ^{Ba1}	1948	12,42 ^{abc2}	195	12,7 ^{B12}
	VI-VIII	7915	12,37 ^{CDa1}	1895	12,31 ^{ABa2}	235	13,08 ^{ABC12}
	IX-XI	9183	12,51 ^{ABC1}	2461	12,51 ^{BC2}	348	12,73 ^{C12}
>200	XII-II	7140	12,23 ^{Aa1}	2437	12,95 ^{AD1}	–	–
	III-V	6228	12,25 ^{BD1}	1825	12,90 ^{Ba1}	–	–
	VI-VIII	5700	12,17 ^{CDa1}	1976	12,80 ^{CDa1}	–	–
	IX-XI	7127	12,32 ^{ABC1}	2715	13,11 ¹	–	–

Średnie w obrębie kolumn oznaczone tymi samymi literami różnią się istotnie: duże litery – przy $P \leq 0,01$; małe litery przy $P \leq 0,05$; średnie w rzędach oznaczone tymi samymi numerami różnią się istotnie: 1,2 – przy $P \leq 0,01$; 3,4 – przy $P \leq 0,05$

Means in columns marked with the same letters differ significantly: capital letters – at $P \leq 0.01$; small letters – at $P \leq 0.05$; means in rows marked with the same numbers differ significantly: 1,2 – at $P \leq 0.01$; 3,4 – at $P \leq 0.05$

tis, poprzez stosowanie antybiotyków po zakończonej laktacji. W tym czasie, na skutek braku udojów, poziom leków w wymieniu utrzymuje się na wysokim poziomie.

Najniższą zawartość komórek somatycznych stwierdzono w mleku krów ze stad liczących 10-20 sztuk, w których wszystkie krowy zasuszano pod osłoną antybiotyków oraz ze stad o tej samej obsadzie, w których tylko krowy z mastitis zasuszano pod osłoną antybiotyków. W obrębie poszczególnych podklas liczebności stada, wyższą jakość cytologiczną mleka stwierdzono w gospodarstwach, w których wszystkie krowy zasuszano pod osłoną antybiotyków, niż w gospodarstwach, w których pod osłoną antybiotyków zasuszano tylko krowy z mastitis. Szczególnie duże różnice (0,71 LnLKS) odnotowano w przypadku stad o obsadzie powyżej 200 krów. Nie stwierdzono różnic jakościowych mleka pozyskiwanego w stadach dużych (100-200 krów), w których wszystkie krowy zasuszano pod osłoną antybiotyków lub tylko chore na mastitis. Wraz ze wzrostem liczby krów w stadach, w których zasuszano pod osłoną antybiotyków krowy tylko z mastitis, następowało pogorszenie jakości cytologicznej mleka.

Niepokojący jest fakt wysokiej koncentracji komórek somatycznych w mleku produkowanym w dużych, wyspecjalizowanych stadach o obsadzie ponad 100 krów. W przypadku tych stad powinno się zwracać większą uwagę na stan zdrowotny wymion krów. Wyniki badań innych autorów na temat związku między liczbą krów w stadzie a jakością cytologiczną mleka nie są zgodne, gdyż stwierdzono zarówno dodatnią [7, 9, 15, 16], jak i ujemną zależność [1]. O ujemnej zależności informują autorzy, którzy swoje obserwacje przeprowadzili w stadach o małej obsadzie. Skrzypek [16] niekorzystną zależność między wielkością stada a LKS tłumaczy zwiększającym się, wraz ze wzrostem wielkości stada, zagrożeniem zwierząt ze strony chorób zakaźnych, w tym mastitis.

Wyniki przeprowadzonych analiz świadczą o istotnym wpływie pory roku na LnLKS (tab. 2). Niezależnie od sposobu zasuszania i liczby krów w stadzie (wyjątek stada o obsadzie 100-200 szt., w których nie praktykowano zasuszenia pod osłoną antybiotyków), mleko najgorzej jakości pozyskiwano w okresie od września do listopada. Stwierdzono, że w obrębie poszczególnych podklas liczebności stada, największe zróżnicowanie jakości cytologicznej mleka pod wpływem pory roku wystąpiło w gospodarstwach, w których nie praktykowano zasuszania krów pod osłoną antybiotyków. Z badań przeprowadzonych przez innych autorów [2, 3, 12, 13, 14, 17] wynika, że w okresie lata i jesieni następuje podwyższenie poziomu komórek somatycznych w mleku, w porównaniu z wiosną i zimą. W badaniach Grodzkiego i wsp. [6] oraz Barłowskiej i wsp. [1] wykazano, że sezon wiosenno-letni był korzystniejszy, jeżeli chodzi o zawartość komórek somatycznych w mleku. Autorzy tłumaczą to korzystniejszymi warunkami higienicznymi letniego utrzymania bydła, kiedy to znaczną część doby spędza ono na pastwisku, w przeciwieństwie do warunków utrzymania zimowego.

Podsumowując przeprowadzone badania stwierdzono, że niezależnie od liczby krów w stadzie i pory roku zasuszanie krów pod osłoną antybiotyków okazało się korzystne, bowiem zmniejszała się istotnie zawartość komórek somatycznych w mleku. Wysoka koncentracja komórek somatycznych w mleku krów z dużych, wyspecjalizo-

wanych stad powinna mobilizować do zwracania większej uwagi na stan zdrowotny wymion.

PIŚMIENNICTWO

1. BARŁOWSKA J., LITWIŃCZUK Z., KRÓL J., FLOREK M., TETER U., 2003 – Wpływ sezonu i rejonu produkcji na skład chemiczny, zawartość mocznika i jakość cytologiczną mleka krów z rejonu Lubelszczyzny i Bieszczad. *Zeszyty Naukowe Przeglądu Hodowlanego* 68, 175-182.
2. BORKOWSKA D., JANUŚ E., 2001 – Wpływ czynników pozagenetycznych na wydajność i skład mleka oraz liczbę komórek somatycznych. *Roczniki AR w Poznaniu, Zoot.*, 53, 25-30.
3. DANKÓW R., 2000 – Możliwości i sposoby ograniczenia komórek somatycznych w mleku. *Przegląd Mleczarski* 2, 52-54.
4. EBERHART R.J., 1986 – Management of dry cows to reduce mastitis. *Journal of Dairy Science* 69, 1721-1725.
5. GOODGER W.J., GALLAND J.C., CHRISTIANSEN V.E., 1988 – Survey of milking management practices in large dairies and their relationship to udder health and production variables. *Journal of Dairy Science* 71, 2535-2542.
6. GRODZKI H., GRABOWSKI R., KARASZEWSKA A., ZDZIARSKI K., 1998 – Wpływ sezonu i kolejnych lat oceny mikrobiologicznej mleka na jego jakość. *Zeszyty Naukowe AR we Wrocławiu Zoot.*, 331, 71-76.
7. KAMIENIECKI K., TIETZE M., 2000 – Warunki pozyskiwania mleka towarowego w gospodarstwach indywidualnych. *Zeszyty Naukowe Przeglądu Hodowlanego* 51, 367-373.
8. LIPIŃSKI Z., 1998 – Kilka praktycznych uwag na temat zwalczania mastitis u bydła. *Przegląd Hodowlany* 3, 18-20.
9. LUDWICZUK K., 2001 – Przyczyny zmienności liczby komórek somatycznych w mleku krów objętych oceną użyteczności mlecznej w województwie warszawskim i siedleckim. Praca doktorska. SGGW, Warszawa.
10. MALINOWSKI E., 2000 – Profilaktyka i terapia mastitis w okresie zasuszenia – korzyści i zagrożenia. *Medycyna Weterynaryjna* 56, 12, 759-763.
11. MALINOWSKI E., KŁOSSOWSKA A., 2000 – Stan zdrowia wymienia krów punktem krytycznym w produkcji mleka. *Przegląd Mleczarski* 9, 308-311.
12. PYTLEWSKI J., DORYNEK Z., 2000 – Wpływ wybranych czynników na zawartość komórek somatycznych w mleku krów. *Roczniki AR w Poznaniu, Zoot.* 52, 99-112.
13. SAWA A., PIWCZYŃSKI D., 2002 – Komórki somatyczne a wydajność i skład mleka krów mieszańców cb x hf. *Medycyna Weterynaryjna* 58, 8, 636-640.
14. SENDER G., 2001 – Odporność na mastitis jako składowa celu hodowlanego w programach doskonalenia bydła mlecznego. Rozprawa habilitacyjna 12, PAN IGIHZ Jastrzębiec.
15. SENDER G., BAGNICKA E., 2000 – Wpływ wielkości stada, stosowania środków dezynfekcyjnych oraz rodzaju doju na liczbę komórek somatycznych. *Przegląd Hodowlany* 8, 46-47.
16. SKRZYPEK R., 2002 – Liczba komórek somatycznych w mleku zbiorczym w zależności od czynników organizacyjnych i technologicznych. *Medycyna Weterynaryjna* 58, 8, 632-635.
17. STENZEL R., CHABUZ W., CIASTEK K., 2002 – Ilość i jakość mleka pozyskiwanego w różnych systemach utrzymania i dojenja zależnie od pory roku, wieku krów, przebiegu laktacji. *Prace i Materiały Zootechniczne* 14, 163-169.

Effect of drying off the cows using antibiotics on milk somatic cell count depending on the herd size and season

S u m m a r y

Compared to the farms where only cows with mastitis were dried off using antibiotics, the milk quality was higher in the farms if all cows were dried off using antibiotics. It was found that season of the year significantly influenced LnSCC. Independently of drying method and herd size, the worst milk quality was obtained in the period of IX-XI.

