

Stanisław Winnicki<sup>1,2</sup>, Lech Nawrocki<sup>1</sup>, Karol Węglarzy<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Instytut Budownictwa, Mechanizacji i Elektryfikacji Rolnictwa w Warszawie,  
Oddział w Poznaniu,

<sup>2</sup>Akademia Rolnicza w Poznaniu,

<sup>3</sup>Zootechniczny Zakład Doświadczalny Instytutu Zootechniki w Grodźcu Śląskim

## SYSTEMY UTRZYMANIA A CZYSTOŚĆ KRÓW PIERWIASTEK I JAKOŚĆ HIGIENICZNA MLEKA

### Streszczenie

Celem badań była ocena oddziaływania rozwiązań technicznych i technologicznych w ściółkowych systemach utrzymania krów mlecznych na komfort bytowania zwierząt, w szczególności na czystość powłok ciała krów oraz na jakość higieniczną mleka. Badania przeprowadzono w ciągu dwóch lat w czterech oborach, różniących się przede wszystkim strefą wypoczynku, tj.: o dużym kącie nachylenia, na płycie płaskiej, z boksami legowiskowymi i na głębokiej ściółce. Stwierdzono, że rodzaj utrzymania ściółkowego miał znaczący wpływ na czystość powłok ciała krów pierwiastek. Najlepsze warunki higieny występowały w systemie z wydzielonymi boksami legowiskowymi, a najgorsze na płytkiej i głębokiej ściółce. Najlepsze efekty produkcyjne, wyrażające się najwyższym procentem mleka w klasie ekstra uzyskano w systemie z wydzielonymi boksami, względnie dobre z legowiskiem o dużym kącie nachylenia, a najgorsze na płytkiej i głębokiej ściółce.

**Słowa kluczowe:** krowy, technika utrzymania, zoohigiena, mleko

### Wstęp

W ostatnich latach nastąpiła wyraźna poprawa cech genetycznych krajowego bydła oraz dostosowanego do nich żywienia, wzrosła wydajność krów mlecznych, poprawiła się także higiena i jakość pozyskiwanego mleka. Równocześnie pojawiło się jednak wiele problemów w zakresie utrzymania i pielęgnacji bydła, m.in. nasiliły się schorzenia wymion. Należy stwierdzić, że z jednej strony poprawiły się warunki utrzymania bydła, które umożliwiają uzyskiwanie zadawalających efektów produkcyjnych, ale z drugiej strony występują czynniki wpływające w znaczącym stopniu na pogorszenie zdrowotności i długości okresu użytkowania zwierząt oraz wydajności i jakości higienicznej mleka.

Jednym z najważniejszych i koniecznych elementów, decydujących o racjonalnej produkcji mleka, jest system utrzymania zwierząt, który musi zapewniać ich dobrostan oraz spełniać wymogi ochrony środowiska i warunków pracy personelu.

W ostatnim półwieczu nastąpił burzliwy rozwój systemów utrzymania krów. Powstały różnorodne rozwiązania, tak całych obór, jak i poszczególnych ciągów funkcjonalnych, spełniające wymagania komfortu bytowania zwierząt i potrzeby producenta [Winnicki i in. 2003].

W Polsce szybko wzrasta liczba gospodarstw specjalizujących się w produkcji mleka, zwiększa się obsada, rośnie wydajność mleczna [RCHZ 2004] i jakość mleka w skupie [Jarecki 2002]. Należy zwrócić uwagę, że w Polsce w produkcji globalnej rolnictwa udział mleka stanowi około 12%, a w produkcji towarowej około 16% [Sznajder 1999]. Należy podkreślić, że im wyższa wydajność krów, tym większe wymagania do warunków środowiskowych i większa wrażliwość na uchybienia. Schleitzer [1995] podaje, że krowy o wydajności ponad 6000 kg wymagają szczególnie dobrej powierzchni do leżenia.

### **Cel badań i problemy badawcze**

Celem badań była ocena oddziaływania rozwiązań technicznych i technologicznych w ściółkowych systemach utrzymania krów mlecznych na komfort bytowania zwierząt, w szczególności na czystość powłok ciała krów oraz na jakość higieniczną mleka.

Sformułowano następujące problemy badawcze:

- Czy dany system utrzymania ściółkowego wpływa znacząco na czystość powłok ciała krów pierwiastek?
- Jak poszczególne systemy ściółkowego utrzymania krów mlecznych wpływają na jakość higieniczną mleka?

### **Materiał i metody**

Badania prowadzono w woj. wielkopolskim w ciągu dwóch lat na czterech fermach bydła mlecznego o technologiach ściółkowych, różniących się przede wszystkim strefą wypoczynku, tj.:

- A. na płycie o dużym kącie nachylenia,
- B. na płycie płaskiej – z płytką ściółką,
- C. z boksami legowiskowymi,
- D. z legowiskiem na głębokiej ściółce.

Badania prowadzono 2 lata, od września 2001 r. do sierpnia 2003 r. Przedmiotem badań były krowy pierwiastki.

W obiekcie A zwierzęta utrzymywane były w zmodernizowanej starej oborze, którą przebudowano tak, że stanowi ona obszar paszowy, znajdujący się po obu stronach pozostawionego korytarza przejazdowego. Po obu stronach istniejącego budynku dobudowano obszar legowiskowy w postaci płyty o spadku 8%, ścielonej słomą oraz z przyległym do niej korytarzem spacerowym i przejściami do obszaru paszowego i hali udojowej. Na krowę przypada około 8 m<sup>2</sup> powierzchni do leżenia. Łączna powierzchnia i liczba stanowisk przeznaczona jest dla około 120 krów. Badaniami objęto 140 krów. Prowadzono dwukrotny dój w hali „rybia ość” 2 x 4 stanowisk. Stosowano urządzenia udojowe i stacje paszowe firmy De Laval.

Obiekt B przeznaczony jest na obsadę 640 krów mlecznych. Składa się z czterech pawilonów z wolnostanowiskowym utrzymaniem krów po 132 stanowiska i jednego, stanowiącego uwięziową porodówkę na 112 stanowisk. Fermę wybudowaną na początku lat 80-tych, przebudowano i oddano do eksploatacji w lipcu 2001 r. Zlikwidowano boksy legowiskowe, ale nie wydzielono miejsca na nowe legowiska. Grupa technologiczna zajmująca ćwiartkę pawilonu liczyła 20 lub 25 krów. Dla grupy liczącej 20 krów przypadało 8,1 m<sup>2</sup> powierzchni kojca na sztukę, a 25 krów - 6,5 m<sup>2</sup>/sztukę. Wszystkie grupy technologiczne miały dostęp do wybiegu o powierzchni około 3 m<sup>2</sup>/sztukę. W okresie badań było około 270 krów.

Obiekt C to obora z 58 boksami legowiskowymi ściółkowanymi w układzie 3-rzędowym, z dostępem do żłobu 0,7 m/sztukę. Łącznie badaniami objęto 59 krów.

W obiekcie D strefę wypoczynku stanowiła głęboka ściółka. W strefie karmowej była podłoga pełna nie ścielona z usuwaniem odchodów zgarniakiem „delta”. Dój dwukrotny prowadzono w hali „tandem” z 9 stanowiskami udojowymi. Obora przeznaczona jest dla 250 krów dojnych, z podziałem na 3 grupy technologiczne. Badania prowadzono na 228 krowach, które weszły do obory wraz z jej uruchomieniem.

Przedmiotem badań były wybrane wskaźniki zootechniczno-weterynaryjne:

- a) czystość powłok ciała krów - wg metodyki Winnicki i Walczak [1991],
- b) jakość higieniczna mleka na podstawie liczby komórek somatycznych (LKS),
- c) wydajność i jakość mleka za 305-dniową laktację.

Dane do obliczeń w pkt. b) i c) pochodziły z urzędowej kontroli użyteczności.

## Wyniki badań i ich omówienie

Jak wynika z tabeli 1 największy udział czystych krów odnotowano w systemie C, w którym w ogóle nie było zwierząt brudnych. Najgorsze warunki higieniczne występowały w systemie B, w którym aż 60,8% krów zakwalifikowano jako brudnych i bardzo brudnych. Również w systemie D zanotowano znaczny procent krów zabrudzonych. Względnie dobre warunki panowały w systemie A, gdzie nie było wcale krów bardzo brudnych. Porównując te obserwacje z wynikami zamieszczonymi w tabelach 2 i 3, należy stwierdzić, że czystość powłok ciała krów przekładała się na efekty produkcyjne. Tak, jak pod względem higieny powłok ciała, podobnie najlepszym okazał się system C, w którym uzyskano najwyższy procent mleka o liczbie LKS do 400 tys. i najwyższy procent mleka w klasie ekstra, jak również najwyższą wydajność. Najgorsze efekty uzyskano w systemach B i D, gdzie w porównaniu z najlepszym C uzyskano o ponad 10% niższy udział mleka o LKS do 400 tys. i o około 8-10% mniej mleka w klasie ekstra. Oznacza to, że w systemach bez wydzielonych legowisk krowy bardziej się brudzą, co ma wyraźny wpływ na pogorszenie się jakości higienicznej mleka.

Tabela 1. Czystość powłok ciała krów w zależności od systemu utrzymania  
Table 1. Cleanliness of cows' body coats depending on maintenance system

System utrzymania	Procent krów			
	czystych	lekko brudnych	brudnych	bardzo brudnych
A	44,4	42,0	13,6	0,0
B	30,8	8,4	32,3	28,5
C	90,0	10,0	0,0	0,0
D	39,8	28,0	15,0	17,2

Tabela 2. Procent mleka z liczbą komórek somatycznych (LKS) w pierwszej laktacji w poszczególnych systemach utrzymania  
Table 2. Percentage of milk with somatic cell count (SCC) in first lactation in the respective maintenance systems

System utrzymania	Procent mleka o liczbie komórek somatycznych (LKS)		
	do 400 tys.	400 tys. – 1 mln.	>1 mln.
A	80,0	10,8	9,2
B	76,2	14,7	9,1
C	87,5	7,4	5,1
D	76,8	11,2	12,4

*Tabela 3. Wydajność i jakość higieniczna mleka krów pierwiastek w zależności od systemu utrzymania*

*Table 3. Capacity and hygienic quality of milk of first lactation cows depending on maintenance system*

Systemy utrzymania	Wydajność mleka		Procent mleka w klasie ekstra [%]
	kg	%	
A	5402	100	81,2
B	5990	110,9	75,5
C	7414	137,2	86,0
D	6652	123,1	77,9

## Wnioski

1. Rodzaj utrzymania ściółkowego miał znaczący wpływ na czystość powłok ciała krów pierwiastek. Najlepsze warunki higieny występowały w systemie z wydzielonymi boksami legowiskowymi, a najgorsze na płytkiej i głębokiej ściółce.
2. Najlepsze efekty produkcyjne, wyrażające się najwyższym procentem mleka w klasie ekstra uzyskano w systemie z wydzielonymi boksami, względnie dobre z legowiskiem o dużym kącie nachylenia, a najgorsze na płytkiej i głębokiej ściółce.

## Bibliografia

Jarecki A. 2002. Kategoryzacja zakładów sektora mlecznego i mięsnego. Referat na Konferencji „Integracja europejska – nadzieje i obawy” Poznań, 05-06 marca 2002 r.

Schleitzer G. 1995. Ein gründlicher Vergleich lohnt sich. Neue Landwirtschaft, 12, 60-64.

Sznajder M. 1999. Ekonomia mleczarstwa. Wyd. AR Poznań.

Winnicki S., Walczak H. 1991. Badania nad warunkami bytowania krów na stanowiskach o zróżnicowanych wymiarach i wyposażeniu, Zeszyty Naukowe 3. Chów i hodowla bydła, Wyd. PTZ ,194-197.

Winnicki S., Nawrocki L., Werbiński R., Myczko A. 2003. Warunki bytowania krów a jakość mleka. IX Międzynarodowa Konferencja Naukowa, IBMER, Warszawa, s. 123-125.

Regionalne Centrum Hodowli Zwierząt Poznań 2004. Wyniki prac hodowlanych w roku 2003 województwa: dolnośląskie, lubuskie, opolskie, śląskie, wielkopolskie. KCHZ w Warszawie.

## **THE INFLUENCE OF TYPE OF HOUSING SYSTEMS ON YOUNG COWS CLEANNESS AND HYGIENIC QUALITY OF MILK**

### **Summary**

The aim of the research was an assessment of influence of four different littered housing systems for cows being in the first lactation, on cleanness of their bodies and hygienic quality of milk. The type of housing has influenced on mentioned cleanness significantly. In systems without separated stands, the cows got dirty more, what affected the deterioration of milk quality significantly.

**Key words:** cows, housing systems, zoohygiene, milk