

## **Wskaźniki technologiczno-eksploatacyjne produkcji mleka w wybranych oborach**

### **Streszczenie**

Analizowano wskaźniki eksploatacyjne i ekonomiczne technologii produkcji mleka w trzech wybranych oborach. Wykazano, że koszty instalacji urządzeń udojowych mają znaczący wpływ na efektywność produkcji mleka. W oborach o małej obsadzie ok 20 krów najwyższą efektywność uzyskano przy doju dojarką rurociągową. Zastosowanie dojarni 2x4 stanowiska wydłużyło okres zwrotu inwestycji dojarni o ok. 46 % w stosunku do dojarki rurociąkowej.

**Słowa kluczowe:** systemy chowu krów, technologia doju, koszty produkcji mleka

### **Wstęp i cel badań**

Spadek pogłowia krów w Polsce w ostatnim dziesięcioleciu w dużym stopniu powiązany jest z problemem opłacalności produkcji. Istnieje wiele wariantów rozwiązania tego problemu, jednak dominującym wydaje się być postęp techniczny. Jednakże podstawową barierą zastosowania postępu technicznego w wielu polskich oborach jest niska obsada krów. Dominuje pogląd, że dopiero przy liczbie 6-10 krów istnieją przesłanki ekonomiczne zastosowania odpowiedniej techniki udojowej oraz schładzarki do mleka [Zalewski 2000].

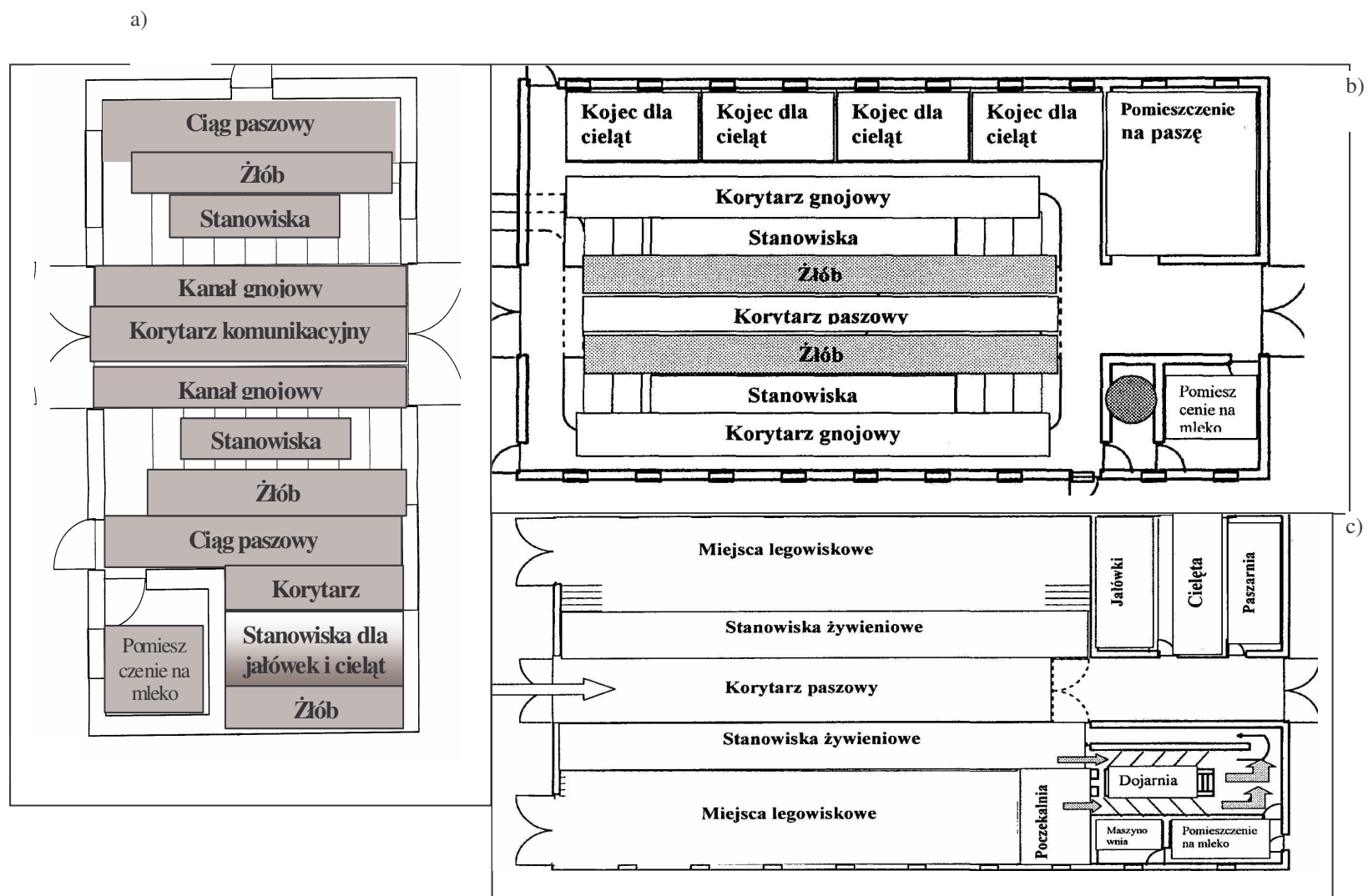
Nowoczesne systemy chowu krów mlecznych w dużym stopniu polegają na wprowadzeniu daleko idącej specjalizacji gospodarstw, polegającej między innymi na [Romaniuk 1996]:

- poprawie warunków środowiskowych w budynkach inwentarskich z uwzględnieniem dobrostanu zwierząt,
- doskonalenie procesu technologicznego przy chowie krów z uwzględnieniem wymagań UE, a zwłaszcza technologii doju i wstępnej obróbki mleka, przygotowanie i zadawanie pasz,
- dobór zwierząt o wysokich cechach genetycznych przystosowanych do intensywnych metod produkcji mleka.

Celem pracy była analiza wskaźników technologiczno-eksploatacyjnych produkcji mleka w trzech wybranych oborach na terenie woj. wielkopolskiego o obsadzie 15; 30; 40 krów z zastosowaniem do doju odpowiednio dojarki bańkowej, dojarki przewodowej i dojarni „Rybia ość 2x4”.

## **Przedmiot i zakres badań**

Badania przeprowadzono w trzech oborach różniących się wyposażeniem w środki techniczne oraz rodzajem urządzeń udojowych. Wybrano obory o małej obsadzie krów, charakteryzujące się różnym poziomem mechanizacji poszczególnych zabiegów, gdzie do doju maszynowego krów zastosowano odpowiednio: dojarkę bańkową, dojarkę przewodową oraz dojarnię ze stanowiskami stałymi typu „rybia ość” 2x4 stanowiska (rys.1.).



Rys. 1. Schemat obór objętych badaniami: a- obora 1, b- obora 2, c- obora 3

Fig. 1. Scheme of the examination cowshed: a- cowshed 1, b- cowshed 2, c- cowshed 3

## Metodyka badań

Badania zrealizowano zgodnie z ogólnie stosowaną metodyką oceny wskaźników eksploatacyjnych i efektywności ekonomicznej w obiektach inwentarskich opracowaną przez IBMER. Nakłady robocizny ustalono na podstawie chronometraży pracy obsługi i maszyn.

Tabela 1. Charakterystyka badanych obór  
Table 1. Profile of studied cowsheds

Lp.	Czynność / wyposażenie	Obora 1	Obora 2	Obora 3
1.	Rodzaj obory	Stanowiskowa -nie przejazdowa	Stanowiskowa – przejazdowa	Wolnostanowiskowa-przejazdowa
2.	Liczba stanowisk dla krów w oborze	15	36	40
3.	Liczba krów dojnych podczas badań	12	26	24
4.	System utrzymania	Uwięziowa - ściółkowa	Uwięziowa - ściółkowa	WS- wspólne kojce legowiskowe-ściółkowa
5.	Usuwanie odchodów	Zgarniacz (łopata mech.)	Przenośnik zgarniakowy o ruchu ciągłym	Zgarniacz czołowy TUR
6.	Technika udojowa	Dojarka bańkowa DeLaval (2 aparaty)	Dojarka DeLaval przewodowa – dwa aparaty MilkMaster	Dojarnia DeLaval „RO”2x4
7.	Liczba udojów w ciągu dnia	2	2	2

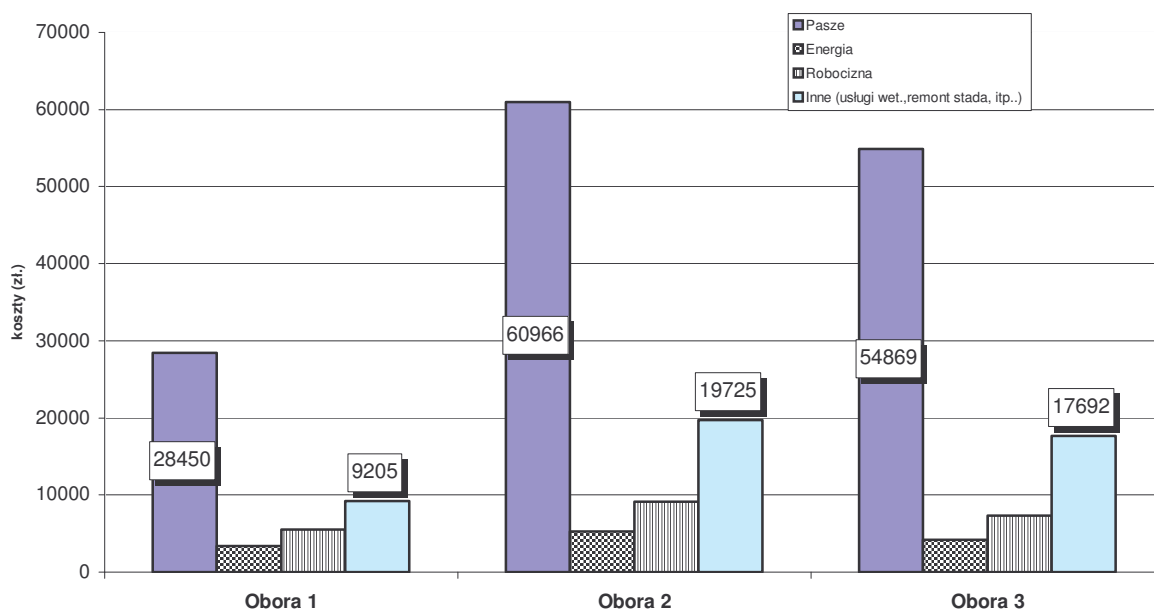
## Wyniki badań

Przy ocenie wskaźników eksploatacyjnych szczególną uwagę zwrócono na proces doju, jako najbardziej pracochłonną czynność w obiektach. Już porównanie zamieszczone w tabeli 1 wskazuje na różnice w zastosowanych urządzeniach udojowych. Ścisłe z wyposażeniem były skorelowane uzyskane wskaźniki jak: czas trwania doju, średni nakład pracy na dój krowy oraz wydajność dojarza (tabela 2). Pomimo zbliżonej liczby dojnych krów w analizowanych obiektach, średni nakład pracy na dój jednej krowy w dojarni (0,86 rbmin) jest dwukrotnie niższy w porównaniu z dojem za pomocą dojarzki bańkowej, chociaż wydajność dojarza wzrasta tylko o ok. 50%. Równocześnie porównanie wskaźników uzyskanych dla dojarni i dojarzki przewodowej wskazuje jednoznacznie, że przy zastosowaniu dojarni (przy dwóch osobach zatrudnionych do doju) wymagana jest większa liczba dojnych krów dla poprawy opłacalności inwestycji. Wskazuje na to nieco wydłużony okres zwrotu inwestycji, który dla obory z dojarnią wynosi 491 dni, podczas gdy w oborze z dojarzką przewodową 342 dni. Także jednostkowy koszt instalacji udojowej w stosunku do sprzedanego mleka w ciągu roku wynoszący 0,50zł/litr, wskazuje na konieczność większej obsady krów w oborze. Uzyskanie przelicznika jak przy zastosowaniu dojarzki przewodowej 0,37 zł/litr wymagało by wzrostu liczby krów dojnych w dojarni do 37 sztuk zamiast obecnych 24 ( przy podobnej wydajności mlecznej 5000 litrów/rok).

Tabela 2. Wskaźniki technologiczno-eksploatacyjne uzyskane w badanych oborach  
 Table 2. The technological and exploitation coefficients of the milk production in chosen cowshed

Lp.	Wskaźnik eksploatacyjne technologii doju	Obora 1	Obora 2	Obora 3
1.	Liczba aparatów udojowych	2	2	8
2.	Ilość dojarzy	2	1	2
3.	Liczba krów dojonych (szt.)	12	26	24
4.	Czas trwania doju krów (min)	33	88	46
5.	Średni czas doju przypadający na 1 krowę (min/szt.)	2,75	3,38	1,91
6.	Średni nakład pracy na jedną krowę (rbmin.)	1,75	1,23	0,86
7.	Wydajność linii udojowej (szt./godz)	22	18	31
8.	Wydajność dojarza (szt./godz.)	11	18	15,5
<b>Wskaźniki ekonomiczne technologii doju</b>				
9.	Dzienna produkcja mleka (l)	160	380	330
10.	Koszt instalacji udojowej (zł.)	15000	52000	60000
11.	Koszt produkcji 1 litra mleka (zł./l)	0,79	0,68	0,69
12.	Cena jednostkowa litra mleka (zł./l)	0,92	0,99	0,96
13.	Dochód bezpośredni na 1 litr mleka (zł./l)*	0,24	0,40	0,37
14.	Przewidywany czas zwrotu kosztów instalacji udojowej (dni)	391	342	491
15.	Jednostkowy koszt instalacji udojowej (zł./krowę)	1250	2000	2500
16.	Jednostkowy koszt instalacji udojowej odniesiony do rocznej produkcji mleka (zł./litr mleka)	0,26	0,37	0,50

\*-z uwzględnieniem dochodów za sprzedaży produktów ubocznych



Rys. 2. Struktura kosztów produkcji mleka w analizowanych oborach  
Fig. 2 Structure of manufacturing costs in analyzed cowsheds

### Podsumowanie i wnioski

Na podstawie przeprowadzonych badań, można ocenić przydatność doboru urządzenia udojowego w zależności od poziomu nakładu robocizny na dój krowy oraz na podstawie prostego okresu zwrotu inwestycji na zakup urządzenia udojowego. W świetle uzyskanych wyników można sprecyzować następujące wnioski:

1. Oceniając trafność doboru urządzeń udojowych potwierdza się zasada, że w polskich warunkach, przy stosunkowo niskich kosztach robocizny, pomimo znacznego zmniejszenia nakładu robocizny, ciągle korzystnym rozwiązaniem będzie stosowanie dojarki bańkowej i przewodowej.
2. Zastosowanie dojarki przewodowej dla obsady 26 krów jest dobrym rozwiązaniem, znacząco obniżającym nakłady robocizny na dój 1 krowy w stosunku do doju dojarką bańkową, co potwierdza opinię o zasadności stosowania dojarek przewodowych począwszy od ok. 20 krów.
3. Zasadność stosowanie dojarni RO 2x4 przy obsadzie ok. 25- 30 krów, zapewnia obniżenie nakładów robocizny na dój krowy do poziomu ok 0,86rbmin/szt., jednakże przewidywany czas zwrotu kosztów instalacji udojowej w porównaniu z dojarką przewodową jest wyższy o ok. 43% i odpowiada 491 dniom sprzedaży mleka na przyjętych do analizy warunkach.

### Bibliografia

- Romaniuk W. 1996. Wpływ funkcjonalno-technologicznych rozwiązań obór na energochłonność i koszt produkcji mleka w gospodarstwach rolniczych. Rozprawa habilitacyjna. IBMER W-wa,s.7-64
- Zalewski A.2000. Gospodarka mleczna a rynek. Studia i monografie IERiGŻ, W-wa, s. 11-19.

### Technological and exploitation coefficients of milk production in chosen cowsheds

#### Summary

The paper present the results of studies in three chosen cowsheds. Operation and economic coefficients of the milk production were analyzed. It was shown that the costs of milking equipment installation have a significant influence on the milk production. In small cowsheds with about 20 cows the highest efficiency was achieved with using a pipeline milking machine. Use of a milking parlor herringbone type with 2x4 stands lengthened the period of investment return by about 46 % in relation to a pipeline milking machine.

**Key words:** systems of cow breeding, technology of milking, production costs