

OCENA WYPOSAŻENIA GOSPODARSTW W SYSTEMY SCHŁADZANIA MLEKA

Zbigniew Daniel

Instytut Inżynierii Rolniczej i Informatyki, Uniwersytet Rolniczy w Krakowie

Streszczenie. Badania przeprowadzone w gospodarstwach na terenie powiatu nowosądeckiego pozwoliły na ocenę ich wyposażenia w systemy schładzania mleka. Wszystkie ankietowane gospodarstwa użytkowały dojarki konwiowe i wszystkie były wyposażone w schładzalniki posiadające agregat sprężarkowy. Ponad połowa użytkowanych schładzalników została zakupionych w latach 2004 do 2007. 2,1% dostawców odstawiający mleko co drugi dzień nie spełniało kryterium temperaturowego dla mleka surowego.

Słowa kluczowe: schładzanie mleka, wyposażenie gospodarstw

Wstęp

Według polskiej normy, surowe mleko wymaga schłodzenia do temperatury 6°C, przy odbiorze co drugi dzień, lub 8°C przy odbiorze codziennym. Najlepszą temperaturą przechowywania mleka jest temperatura 4°C. Nie jest możliwe obniżenie temperatury mleka od około 35°C do temperatury przechowywania w trakcie trwania fazy bakteriostatycznej mleka bez zastosowania urządzeń chłodniczych wyposażonych w agregat sprężarkowy. Najczęściej stosowane urządzenia do schładzania mleka surowego to schładzalniki: konwiowe, nurnikowe, zbiornikowe otwarte i zamknięte. Przy dużej skali produkcji można wyposażyć układ chłodzenia w przedschładzalniki montowane pomiędzy pompą mleczną a schładzalnikiem. Rodzaj zastosowanego schładzalnika jest ściśle powiązany z systemem doju. Dla dojarek bańkowych stosuje się schładzalniki: konwiowe, nurnikowe, zbiornikowe otwarte, dla doju do rurociągu w oborze oraz wszystkich typów hal udojowych – schładzalniki nurnikowe, zbiornikowe otwarte i zamknięte. Podstawowym parametrem doboru schładzalnika jest też jego pojemność, związana bezpośrednio z obsadą zwierząt, ich wydajnością, częstotliwością odstawiania mleka do mleczarni oraz sezonowością produkcji.

Cel i zakres pracy

Celem pracy była ocena stanu bieżącego oraz zmian jakie zachodzą w wyposażeniu gospodarstw w systemy schładzania mleka. Badania obejmowały losowo wybrane gospodarstwa z terenu powiatu nowosądeckiego odstawiające mleko do jednej z mleczarni na tym terenie. W badaniach wzięło udział 47 producentów, na przełomie 2007 i 2008 roku. Wszystkie badane gospodarstwa użytkowały dojarki bańkowe.

Metodyka badań

W celu realizacji badań posłużono się metodą wywiadu kierowanego. Pytania zawarte w arkuszu dotyczyły następujących informacji:

- wielkości gospodarstwa i produkcji (liczba, krów, ilość produkowanego mleka, wydajność mleczna krów),
- stosowanego systemu schładzania mleka (producent, rodzaj, pojemność, środki myjące, moc agregatu, data zakupu, awarie, ocena stanu technicznego),
- organizacja odbioru mleka (temp. odstawianego mleka, częstotliwość odstawiania),
- sposób zamontowania schładzalnika,
- ocena systemu schładzania przez producentów.

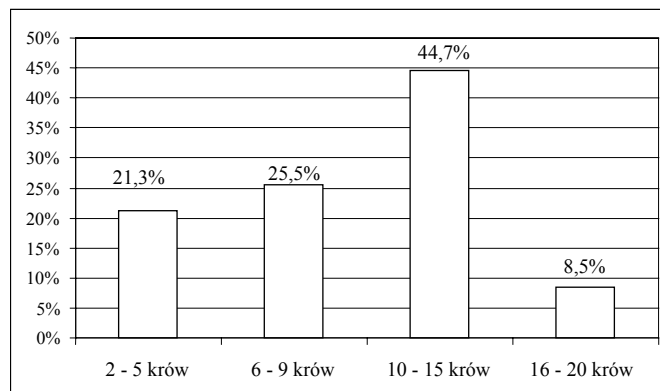
Wyniki badań

Powiat nowosądecki położony jest w południowo-wschodniej części województwa małopolskiego. Największą część powierzchni powiatu nowosądeckiego zajmują: gminy Grybów, Krynica Zdrój oraz Muszyna. Większość powierzchni powiatu zajmują tereny górskie i wyżynne (pogórza), a także doliny rzeczne Dunajca z jego głównymi dopływami. Rzeki te rozdzielają główne pasma górskie Sądeckizny: Beskid Sądecki, Beskid Niski i Beskid Wyspowy otaczające Kotlinę Sądecką, która stanowi główne skupienie osadnicze regionu. Dominującym sposobem gospodarowania w powiecie nowosądeckim były gospodarstwa indywidualne, których w 2002 roku było 28297 i zajmowały 62129 ha użytków rolnych. W strukturze użytkowania ziemi dominują użytki rolne – 74,9%, następnie lasy i grunty leśne – 20,1% oraz pozostałe grunty – 5%. Średnia powierzchnia użytków rolnych jednego gospodarstwa rolnego wynosiła 2,21 ha (w woj. małopolskim 2,10 ha). Średnia wielkość gospodarstwa wynosiła 3,25 ha (w woj. małopolskim 2,61 ha). Na terenie powiatu nowosądeckiego najwięcej gospodarstw indywidualnych było z grupy obszarowej użytków rolnych poniżej 1 ha i od 2-5 ha. Stanowiły one odpowiednio 35% i 32,7% wszystkich gospodarstw. Największe gospodarstwa rolne o powierzchni powyżej 10 ha użytków rolnych stanowiły tylko 0,87% ogółu gospodarstw. Powiat nowosądecki charakteryzuje się wysoką obsadą bydła na 100 ha użytków rolnych. Średnia obsada wynosiła 52,6 sztuk (w woj. małopolskim 37,2 sztuk).

Średnia wielkość stada dla 47 badanych gospodarstw to 10 sztuk (min. 2 szt., max 20 szt., odchylenie st. 4,4). Ponad połowa (51,1%) wszystkich analizowanych dostawców zamierza zwiększyć liczebność krów mlecznych w swoich gospodarstwach. Pośród najmniejszych gospodarstw utrzymujących od 2-5 krów 50% zadeklarowało, że taka wielkość stada jest wystarczająca. Żadne z badanych gospodarstw nie zamierza likwidować stada. W tym okresie cena płacona za litr surowego mleka była stosunkowo wysoka co odzwierciedla się w optymistycznym nastawieniu producentów. Na rysunku 1 przedstawiono liczebność stada w badanych gospodarstwach.

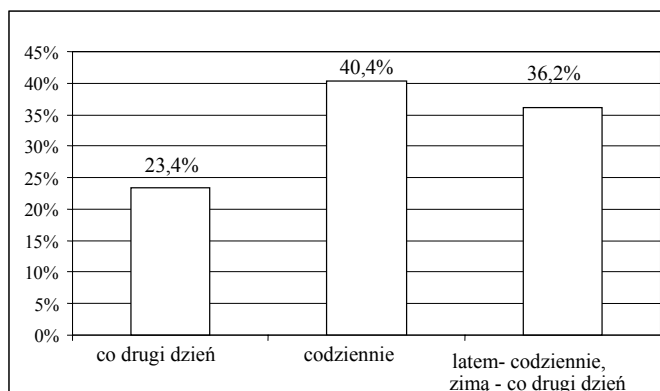
Średnia wydajność mleczna kształtowała się na poziomie 3899 litrów mleka za laktację. Wartość ta została obliczona dla produkcji odniesionej do dnia pomiarów.

Gospodarstwa odstawiające mleko codziennie (40,4%) stanowią największą grupę wśród badanych dostawców (rys. 2). 36,2% stanowią gospodarstwa, które latem odstawiają mleko codziennie, a zimą co drugi dzień.



Źródło: badania własne autora

Rys. 1. Liczebność stada w badanych gospodarstwach
Fig. 1. Herd population in the examined farms



Źródło: badania własne autora

Rys. 2. Częstotliwość odstawiania mleka w badanych gospodarstwach
Fig. 2. Milk delivery frequency in the examined farms

W tej grupie badanych gospodarstw producenci stwierdzili, że ilość wyprodukowanego mleka jest znacznie większa w lecie niż w zimie. Niewątpliwie ma na to wpływ sposób żywienia bydła mlecznego. W okresie letnim dysponując lepszą paszą (świeże zielonki), można uzyskać znaczny wzrost wydajności mlecznej. Najmniejszą ilość 23,4% stanowią gospodarstwa odstawiające mleko co drugi dzień. W tym przypadku rolnicy muszą dysponować większymi schładzalnikami, do zgromadzenia mleka z co najmniej 4 dojów. Z punktu widzenia mleczarni obiór większych ilości mleka od jednego dostawcy jest bardziej opłacalny (niższe koszty transportu), ale wymaga to od producentów ponoszenia większych kosztów związanych z przechowywaniem. Rekompensowane jest to mniejszym

zużyciem środków chemicznych do mycia, oraz ilością ciepłej i zimnej wody zużywanej w tym procesie.

W tabeli 1 przedstawiono temperaturę mleka w dniu odbioru deklarowaną przez producentów.

Tabela 1. Temperatura odstawianego mleka

Table 1. Delivered milk temperature

Częstotliwość odstawiania mleka	Temperatura odstawianego mleka				
	3°C	4°C	5°C	6°C	8°C
Codziennie	2,1%	6,4%	4,3%	19,1%	8,5%
Latem - codziennie	4,3%	25,5%	2,1%	4,3%	0,0%
Zimą - co drugi dzień	2,1%	10,6%	4,3%	4,3%	2,1%

Źródło: badania własne autora

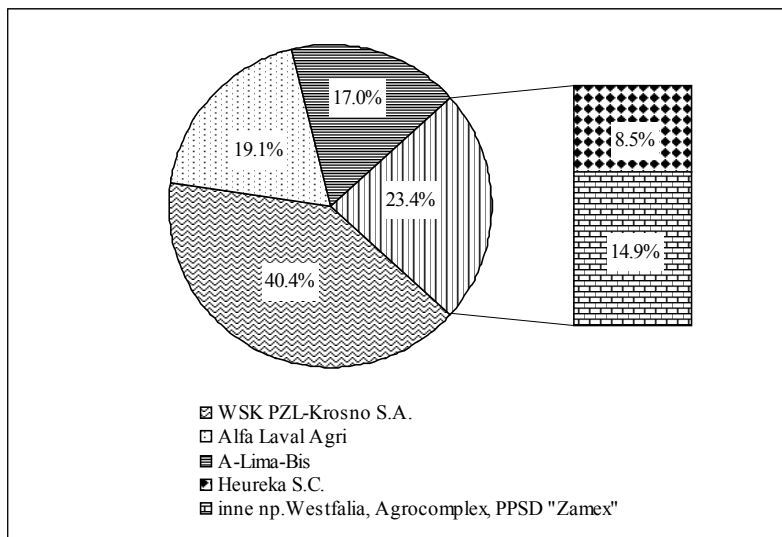
Analiza wyników wykazała, że 42,5% wszystkich gospodarstw odstawia mleko w temperaturze 4°C (tab. 1). Znaczna ilość producentów – 27,7% oddaje surowiec do mleczarni w temperaturze 6°C. 10,6% stanowią gospodarstwa, które odstawiają mleko w temperaturze 8°C i 5°C. Pośród gospodarstw 2,1% odstawia mleko co drugi dzień o temperaturze 8°C i ta grupa producentów nie spełnia zaleceń obowiązującej normy PN-A-86002.

W Polsce w połowie lat 90-tych ponad 80% urządzeń do schładzania mleka stanowiły małe i przestarzałe schładzarki konwiowe [Kupczyk, Gaworski 2006]. Tymczasem w badanych gospodarstwach znajdowały się one na wyposażeniu tylko 8,5% producentów mleka, natomiast zdecydowanie dominowały schładzarki zbiornikowe otwarte – 66,0% wszystkich gospodarstw. Znaczna ilość dostawców mleka – 25,5% wyposażona jest w schładzarki nurnikowe. Jest to miara ogromnego postępu jaki dokonał się w tej dziedzinie w ciągu ostatnich lat, zwłaszcza że prezentowana struktura wyposażenia dotyczy najmniejszych gospodarstw produkujących mleko.

Na rynku istnieje wiele firm zajmujących się produkcją urządzeń chłodniczych, które oferują bardzo szeroką ofertę swoich wyrobów. Na podstawie przeprowadzonych badań wynika, że dominującą firmą w tym regionie jest WSK PZL – Krosno S.A., ponieważ 40,4% wszystkich badanych gospodarstw posiada jej schładzalniki. Związane prawdopodobnie jest to z bliskością zakładu i możliwością zakupu tych urządzeń na danym terenie. W badaniach prowadzonych w Wielkopolsce rolnicy nie użytkowali schładzalników tej firmy [Czarnociński, Lipiński 2006]. Znaczny udział w wyposażeniu gospodarstw w schładzalniki mają także firmy Alfa Laval Agri (obecnie DeLaval) oraz A-Lima-Bis (rys. 4).

Wśród badanych gospodarstw, ponad połowa (51,1%) zakupiło nowe schładzalniki. Były to większości urządzenia kupione w latach 2004–2007 i były to głównie schładzalniki zbiornikowe okrągłe o większych pojemnościach (500–1200 litrów) firmy WSK PZL – Krosno S.A.

Urządzenia chłodnicze powinny być nie tylko racjonalnie dobrane do potrzeb danego gospodarstwa, ale przede wszystkim spełniać oczekiwania odnośnie szybkości schładzania, co bezpośrednio powiązane jest z ich stanem technicznym. Dostawcy mleka oceniali posiadane urządzenia pod względem stanu technicznego. Ocenę bardzo dobrą uzyskało 53,2% urządzeń, pozostałe 46,8% miało ocenę dobrą. Nikt z producentów nie ocenił stanu technicznego jako dostateczny lub niedostateczny.



Źródło: badania własne autora

Rys. 4. Producenci schładzalników zainstalowanych w badanych gospodarstwach
Fig. 4. Manufacturers of coolers installed in the examined farms

Podsumowanie

Na terenie powiatu nowosądeckiego, wyposażenie gospodarstw w urządzenia do schładzania mleka jest dobre. W latach 2004 – 2007 na terenie powiatu nowosądeckiego 51,1% badanych producentów zakupiło nowe schładzalniki, głównie zbiornikowe typu otwartego o pojemności od 500 - 1200 litrów firmy WSK PZL – Krosno S.A. Należy podkreślić, że nawet gospodarstwa mające bardzo małą obsadę zwierząt (kilka sztuk) posiadały schładzalniki wyposażone w agregat sprężarkowy. Należy zwrócić uwagę dostawcom odstawiającym mleko co drugi dzień o konieczności jego schłodzenia do temperatury 6°C.

Bibliografia

- Czarnociński F., Lipiński M. 2006. Samoocena dostawców surowca mlecznego w zakresie wyposażenia ich gospodarstw w urządzenia techniczne do pozyskiwania mleka. Inżynieria Rolnicza. Nr 2(77). Kraków. s. 191-197.
- Kupczyk A., Gaworski M. 2006. Analiza wskaźników technicznego wyposażenia gospodarstw mlecznych w Polsce. Inżynieria Rolnicza. Nr 3(78). Kraków. s. 211-216.
- PN-A-86002:1999 - Mleko surowe do skupu.

EVALUATION OF MILK COOLING SYSTEMS AS EQUIPMENT IN FARMS

Abstract. The research completed in farms located within the administrative district of Nowy Sącz allowed to evaluate their equipping with milk cooling systems. All polled farms were using can milking machines and all of them were equipped with coolers possessing compressor units. More than a half of coolers in use were purchased between 2004 and 2007. 2.1% of suppliers delivering milk every second day failed to meet the temperature criterion for raw milk.

Key words: milk cooling, equipping of farms

Adres do korespondencji:

Zbigniew Daniel; e-mail: Zbigniew.Daniel@ur.krakow.pl
Instytut Inżynierii Rolniczej i Informatyki
Uniwersytet Rolniczy w Krakowie
ul. Balicka 116B
31-149 Kraków