

Izabela Lipińska¹
Marian Lipiński²
Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu

Terytorialna struktura sieci dealerów sprzętu udojowego a intensywność produkcji mleka surowego w Polsce

Wprowadzenie

W Polsce wytwarza się blisko 12 000 mln litrów mleka surowego rocznie. W poszczególnych województwach skala produkcji jest mocno zróżnicowana i wynosi od zaledwie 0,9% produkcji globalnej w Łódzkiem, aż do 23,3% w mazowieckim. Liczą się też dwa inne województwa: wielkopolskie z produkcją stanowiącą 12,0% całości i podlaskie, gdzie wytwarza się 16,5% surowca mlecznego [11].

Osiągnięcie bardzo wysokiej wydajności mlecznej krów możliwe jest tylko przy pełnym wykorzystaniu ich potencjału genetycznego, który może się zrealizować wyłącznie przy zapewnieniu zwierzętom wysokiego dobrostanu. Składają się nań: odpowiednie pomieszczenie, optymalnie skomponowana, zdrowa i zbilansowana pasza (TMR lub PMR), nieograniczony dostęp do dobrej wody, świeże powietrze, właściwe oświetlenie o widmie podobnym do słonecznego i dobre warunki do odpoczynku krów, którego jako przeżuwacze bezwzględnie potrzebują [6]. Minimalne warunki utrzymania krów określone są w Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 28 czerwca 2010 r. w sprawie minimalnych warunków utrzymywania gatunków zwierząt gospodarskich innych niż te, dla których normy ochrony zostały określone w przepisach Unii Europejskiej [13]. Ich spełnienie skutkować ma zachowaniem zdrowia u bydła, zwłaszcza w zakresie zapobiegania mastitis – czyli zapaleniom gruczołu mlekowego. Mastitis to główny powód spadku produkcji mlecznej.

Wśród bardzo wielu działań profilaktycznych, chroniących przed mastitis, ważne miejsce zajmuje prawidłowa eksploatacja urządzeń udojowych, utrzymywanych w stanie wysokiej sprawności technicznej i technologicznej, o czym wiadomo już było od lat [10,16]. Relacjami: stan techniczny dojarki – produkcja mleka i zdrowie krów zajmowano się również w Polsce [2,9,6,15]. Podstawową cechą, świadczącą o zagrożeniu mastitis, jest rosnąca liczba komórek somatycznych (LKS) w mleku. Jest to wskaźnik jakościowy mleka, równie istotny jak ogólna liczba bakterii. Dopuszczalne ich poziomy w mleku surowym są przedmiotem państwowych norm, i tym samym szczegółowej regulacji prawnej [12]. Znaczący wpływ na LKS mają parametry doju maszynowego, systematyczność przeglądów technicznych, okresowe, obligatoryjne wymiany elementów dojarek, zwłaszcza gum strzykowych, warunki utrzymania zwierząt, higiena doju, odpowiedni dobór środków dezynfekcyjnych, skuteczność opieki weterynaryjnej itd. [1].

¹ dr Izabela Lipińska, Zakład Prawa Gospodarczego i Rolnego, Katedra Zarządzania i Prawa, Wydział Ekonomiczno-Społeczny, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu

² prof. dr hab. inż. Marian Lipiński, Instytut Inżynierii Rolniczej, Wydział Rolnictwa i Bioinżynierii, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu

Nieprawidłowo pracująca dojarka to mniejsza wydajność mleka, obniżona zawartość białka i tłuszczu jak i obecność drobnoustrojów chorobotwórczych i ich licznych toksyn [3]. Udowodniono, że zależności te są wysoko ze sobą skorelowane [2].

Maszyna udojowa jest jedną z najintensywniej użytkowanych maszyn w rolnictwie, które zwykle pracują sezonowo, co daje czas na serwis, naprawy i konserwacje. W wypadku dojarek tak nie jest. Roczny przeciętny czas pracy bardzo prostej dojarki bańkowej to 1450 godzin. Rolnicy starają się go wydłużyć by obniżyć koszty doju w przeliczeniu na krowę i doją więcej zwierząt. Nie można wtedy serwisować dojarki zgodnie z instrukcją producenta, tylko częściej, kierując się faktycznym czasem pracy maszyny [4]. Inaczej można oczekiwać obniżenia jakości pracy i problemów ze zdrowiem bydła, a w efekcie obniżenia jakości technologicznej mleka surowego, co odbija się na cenie skupu i co może wręcz surowiec mleczny wyeliminować całkowicie z rynku. Korzystanie z najnowszej technologii doju automatycznego, która szybko się u nas rozwija, czyli używanie robotów udojowych sprawia, że obsługa techniczna staje się kluczem do sukcesu. Robot doi w czasie około 22 godzin na dobę, a pozostałe dwie godziny pozostaje albo w gotowości do dojenia, albo trwają zabiegi jego samoczynnego mycia. De facto więc pracuje nieprzerwanie.

Dobrze zorganizowana i skuteczna w szybkich działaniach sieć dealerska sprzętu do doju i chłodzenia mleka w gospodarstwach to podstawowy warunek niezakłóconego procesu wytwarzania mleka o wysokiej jakości technologicznej. Wymagana tu jest perfekcyjna logistyka, zwłaszcza, że mleko jest produktem rolniczym wyjątkowo nietrwałym, szybko psującym się. Mleko tylko przez dwie godziny po doju zachowuje stabilność biochemiczną i bakteriologiczną (zjawisko bakteriocyddii) [8]. Wszelkie przestoje, spowodowane przerwami w dostawach środków do produkcji mleka i niesprawnością urządzeń obecnych w łańcuchu mlecznym, grożą daleko idącymi konsekwencjami, obniżającymi na czas całej laktacji produktywność pojedynczych krów a niekiedy i całej obory.

Przedsiębiorstwa obsługujące obory mleczne zapewniają zaopatrzenie rolników w materiały higieniczne i eksploatacyjne, części wymienne, wykonują naprawy, remonty itp. W licznych wypadkach ich firmy – matki, zwykle o globalnym zasięgu działania, oprócz produkcji różnych maszyn rolniczych i urządzeń udojowych mogą totalnie zorganizować każdą nową inwestycję oborową, lub adaptację istniejącego obiektu, zaczynając od projektu całości, poprzez budowę, kompleksowe wyposażenie, w tym komputerowe, aż po szkolenie specjalistyczne i ciągłe później doradztwo. Działają też u nas przedsiębiorstwa małe, bez własnej sieci dealerów, które choć przeważnie oferują urządzenia światowych producentów, to skala ich działalności jest przestrzennie ograniczona, a los często efemeryczny. Zagęszczenie występowania firm obsługujących technikę udojową powinno być dostosowane do lokalnych potrzeb. Poznanie stanu faktycznego jest tu szczególnie interesujące, bowiem mamy do czynienia z gospodarką wolnorynkową, na którą nakładają się elementy rynku regulowanego (rynek mleka) [7].

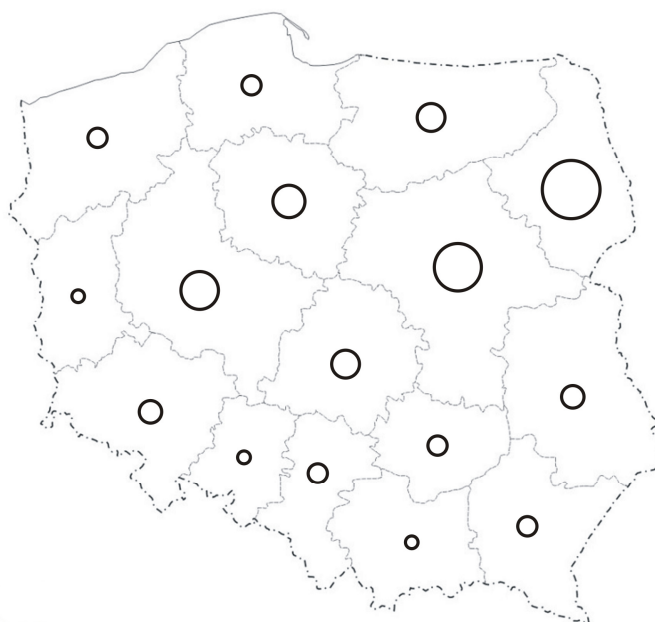
Celem pracy jest dokonanie analizy i oceny struktury terytorialnej firm dealerskich i sprawujących serwis maszyn udojowych na tle regionalnych, teoretycznych potrzeb rolnictwa, wynikających ze zróżnicowanej skali produkcji mleka w poszczególnych województwach.

Metody

Do analiz wykorzystano materiały GUS, pochodzące z Rocznika Statystycznego Rolnictwa z 2011 roku [11], oraz bezpośrednie informacje, zawierające najaktualniejsze dane liczbowe, które uzyskano w centralach producentów i dystrybutorów urządzeń udojowych w Polsce. Niemożliwym stało się przesłanie informacji internetowych, co wyniknęło z ich historycznej często wartości. Większość danych już od lat nie była uaktualniana. Zobowiązano się do zachowania pełnej anonimowości pochodzenia danych. Materiały liczbowe przetworzono i przygotowano w postaci rysunku, bazującego na mapie konturowej Polski i wykresów przedstawiających graficznie występujące relacje. W oparciu o własne oprogramowanie, oszacowano współczynniki korelacji zachodzących między cechami [7]. Do oceny istotności współczynników korelacji wykorzystano wartości stabilizowane, dostępne w literaturze [14]. Dokonano konfrontacji zróżnicowanych terytorialnie jednostkowych produkcji mleka przypadających na hektar, rocznych średnich udojów mleka od krowy oraz obsad krów na 100 ha użytków rolnych z liczbami firm dealerskich, aktualnie działających i rozproszonych na terenach wszystkich województw.

Wyniki

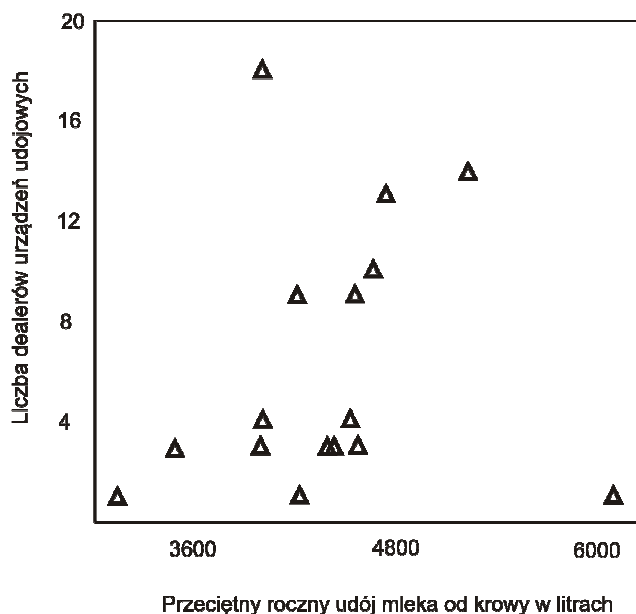
Przestrzenne zróżnicowanie nasycenia terenów polskich województw w zakłady zajmujące się zaopatrzeniem i serwisem urządzeń do pozyskiwania i chłodzenia mleka obrazuje rys.1. Rozmieszczenie odpowiada bieżącym możliwościom produkcyjnym sektora mlecznego i perspektywom dalszego rozwoju. Województwa, dobrze rozwinięte pod tym względem, pokrywają się z rejonami geograficznymi o optymalnych warunkach przyrodniczych do produkcji mleka krowiego. Bardzo interesujące sugestie pojawiają się przy analizie wartości wyliczonych współczynników korelacji.



Rys. 1 Gęstość rozmieszczenia dealerów urządzeń do pozyskiwania i chłodzenia mleka w Polsce; średnice okręgów są proporcjonalne do liczby firm

Źródło własne.

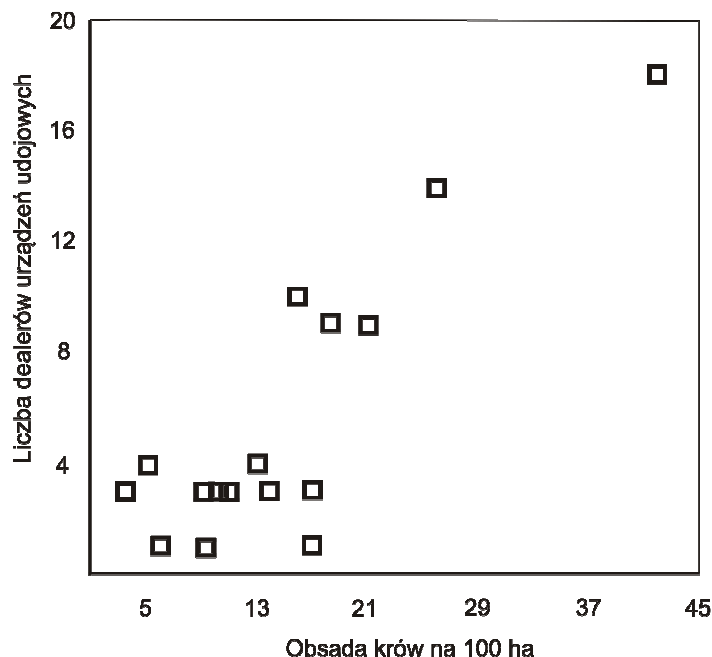
Okazuje się, że nie występuje istotna statystycznie zależność między przeciętnym rocznym udojem od krowy w województwie a liczbą działających w nim dealerów dojarkowych ($r=+0,18$). Przeciętne roczne udoje mleka od krów, zależnie od województwa, mieszczą się w granicach od 3140 do 6109 litrów. Średnia krajowa to 4487 litrów. Liczba dealerów bardzo silnie związana jest z obsadą krów na 100 ha. Współczynnik korelacji wynosi $+0,98$ i jest wysoko istotny statystycznie. Analogiczne są relacje między liczbą dealerów a produkcją mleka w przeliczeniu na 1 hektar użytków rolnych. Wysoko istotny współczynnik korelacji ma w tym wypadku wartość $+0,88$. Przedstawione powyżej związki ilustrują rysunki 2, 3 i 4.



Rys. 2 Średnioroczny udój od krowy a liczba dealerów dojarek w województwach

Źródło własne.

Obecnie inwestujący producent mleka ma niczym nie ograniczony dostęp do wszystkich możliwych technologii pozyskiwania i chłodzenia mleka, łącznie z najnowszymi maszynami, nieprzerwanie pojawiającymi się na rynku światowym.



Rys. 3 Zależność między obsadami krów na 100 ha użytków rolnych w terenie i liczbą dealerów urządzeń udojowych
Źródło własne.

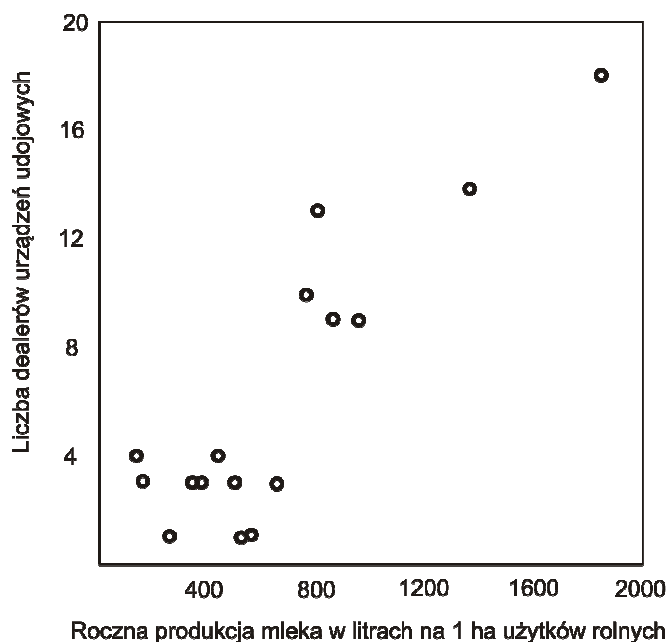
W tab. 1 przedstawiono bieżący asortyment urządzeń udojowych. Są tam informacje dotyczące tylko sześciu największych firm. Ich kolejność z grubsza odpowiada skali zaangażowania w zaopatrzenie naszego kraju w maszyny dojące i chłodzące mleko. Odnotować należy dużą dynamikę zachodzących tu zmian, toczących się w warunkach silnej walki konkurencyjnej.

Tabela 1. Asortyment urządzeń do doju krów na polskim rynku (2012 r.)

PRODUCENT T LUB OFERENT	RODZAJ URZĄDZENIA UDOJOWEGO			
	DOJARKI BAŃKOWE	DOJARKI RUROCIĄGOWE	DOJARNIE	ROBOTY UDOJOWE
A	tak	tak	tak	tak
B	tak	tak	tak	tak
C	nie	nie	nie	tak
D	nie	nie	tak	tak
E	nie	nie	tak	tak
F	nie	tak	tak	nie

Źródło własne.

Dalszy rozwój sieci dealerów sprzętu do pozyskiwania mleka będzie generowany inwestycjami w produkcji bydłowej. Nakłady inwestycyjne w rolnictwie i łowiectwie w przeliczeniu na 1 ha użytkowanych gruntów są w Polsce zauważalnie zróżnicowane, zatem można założyć, że dysproporcje terytorialne będą się umacniać. Średnio w kraju na 1 ha użytków rolnych zainwestowano w 2010 roku 239,7 PLN [11].



Rys. 4 Liczba dealerów sprzętu do dojenia krów w województwach w relacji do produkcji mleka z 1 ha użytków rolnych
Źródło własne.

Województwa o wybitnych, naturalnych predyspozycjach do prowadzenia produkcji bydłowej, czyli mazowieckie i podlaskie zainwestowały odpowiednio 114 i 108% średniej krajowej. Na czoło inwestorów wybiło się Województwo Wielkopolskie, gdzie nakłady na rolnictwo i leśnictwo były 1,34 razy większe od średniej ogólnej. Trudno jednak zakładać, że środki te w znaczniejszej części trafiły do sektora mleczarskiego. Wielkopolska ma niekorzystne warunki naturalne do produkcji mlecznej, ze względu na najniższe w kraju opady atmosferyczne.

Wnioski

1. Sieć dealerów urządzeń do pozyskiwania i chłodzenia mleka jest u nas dobrze dostosowana do potrzeb i lokalnych możliwości produkcji surowca mlecznego. Zapewnia to wysoką jakość działań logistycznych na najniższym, ale i najważniejszym poziomie łańcucha mlecznego.
2. Czynnikiem najsilniej stymulującym rozwój sieci dealerskiej w województwach jest lokalna wysoka obsada krów na 100 ha użytków rolnych

Streszczenie

Mleko jest produktem rolniczym wyjątkowo nietrwałym i szybko psującym. Dlatego też konieczne jest poprawne ukształtowanie jego łańcucha logistycznego. Warunkiem niezakłóconego procesu wytwarzania mleka o wysokiej jakości technologicznej jest dobrze zorganizowana i skuteczna w szybkich działaniach sieć dealerska sprzętu do doju i chłodzenia mleka.

Celem pracy jest dokonanie analizy i oceny struktury terytorialnej firm dealerskich i sprawujących serwis maszyn udojowych na tle regionalnych, teoretycznych potrzeb rolnictwa, wynikających ze zróżnicowanej skali produkcji mleka w poszczególnych województwach.

The territorial structure of the net of milking machines' dealers versus the intensification of milk's production in Poland

Summary

The milk as an agricultural product is extremely perishable. Therefore it is necessary to create the proper logistics chain. The smooth process of milk production with high quality technology depends on well-organized and effective, high-speed dealers network activities in sales of equipment for milking and cooling.

The aim of this article is to analyze and evaluate the territorial structure of dealers' firms and services of milking machines against regional, theoretical needs of agriculture, which might be caused by the scale of milk production diversity in separate voivodeship.

Literatura

- [1]. Danków R., Cais-Sokolińska D., Pikul J.: Komórki somatyczne – trudny problem w produkcji mleka. Katalog Targ. XI MT Ferma Bydła 25-27.02.2011, 61-62.
- [2]. Fiedorowicz G., Ważna-Zwierzyńska G.: Wpływ stanu technicznego urządzeń do pozyskiwania i schładzania mleka oraz transportu mleka na jego jakość. Problemy Inżynierii Rolniczej 2007,3, 83- 93.
- [3]. Gnyp J. Kowalski P., Tietze M.: Wydajność mleka krów, jego skład i jakość cytologiczna w zależności od niektórych czynników środowiskowych. Annales Universitatis Mariae Curie- Skłodowska, Lublin-Polonia, 2006,XXIV,3, 17-26.
- [4]. Kowalik W.: Analiza zmienności wskaźników niezawodności dojarek bańkowych w aspekcie ich okresowej obsługi technicznej. Inżynieria Rolnicza, 2008, 2(100), 95-100.
- [5]. Lipińska I., Lipiński M., Romaniuk W.: The analysis of milk market in Poland. (Анализ рынка молока в Польше). Машинно-технологическое обеспечение животноводства – проблемы эффективности и качества. Российская Академия Сельскохозяйственных Наук. Государственное Научное Учреждение. Всероссийский Научно-Исследовательский Институт Механизации Животноводства (ГНУ ВНИИМЖ Россельхозакадемии). Подольск. Сборник научных трудов. 2010, т. 21, ч. 1: 79-86.
- [6]. Lipiński M., Lisztoń-Gała Z., Gała Z.: Effect of some selected operations connected with machine milking on quality of milk raw material. Physiological and technical aspects of machine milking. ICAR Technical Series 7, 2001,237-242.
- [7]. Lipiński M.: Algorytm obliczania regresji wielokrotnej, oceny współczynników regresji testem F i obliczanie współczynników korelacji. Maszynopis, Inst. Inżynierii Rolniczej, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu 1988.
- [8]. Lipiński M.: Bioinżynieria produkcji mleka surowego. Wyd. UP w Poznaniu, 2010,31-54.
- [9]. Lipiński M.: Zagrożenia powodowane nieprawidłowym działaniem sprzętu udojowego. Katalog Targ. XI MT Ferma Bydła 25-27.02.2011, 61-62.

- [10]. O`Shea J, O`Callaghan E., Meaney W.: Relationship between machine milking and incidence of mastitis in dairy cows. *Irish Journal of Agricultural Research*. 1979, 18, 225-235.
- [11]. *Rocznik Statystyczny Rolnictwa*, GUS 2011.
- [12]. Rozporządzenie (WE) nr 853/2004 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 29 kwietnia 2004 r. ustanawiające szczególne przepisy dotyczące higieny w odniesieniu do żywności pochodzenia zwierzęcego (Dz. U. L 139 z 30.4.2004, s. 55).
- [13]. Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 28 czerwca 2010 r. w sprawie minimalnych warunków utrzymywania gatunków zwierząt gospodarskich innych niż te, dla których normy ochrony zostały określone w przepisach Unii Europejskiej (Dz. U. Nr 116 poz. 778).
- [14]. Ruszczyc Z.: *Metodyka doświadczeń zootechnicznych*. PWRiL, Warszawa. 1981, zał. IX.
- [15]. Twardoń J., Dejneka G., Gotowiecka M.: Zapobieganie chorobom gruczołu mlekowego. *Katalog Targ. XI MT Ferma Bydła 25-27.02.2011*, 73-74.
- [16]. Woyke W., Hamann J., Osteras O., Mayntz M.: Wpływ parametrów pracy dojarek na tkanki strzyków. *Zeszyty Prob. Postępów Nauk Rol.* 1993, 410, 93-96.