

Jan Pawlak  
Instytut Budownictwa, Mechanizacji i Elektryfikacji Rolnictwa  
w Warszawie  
Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie

## **OBSADA STADA KRÓW A WYPOSAŻENIE W DOJARKI MECHANICZNE**

### **Streszczenie**

W krajach UE liczba dojarek mechanicznych przypadających na 100 gospodarstw rośnie, a liczba maszyn na 100 krów maleje wraz ze wzrostem stopnia koncentracji stada. Wartość wskaźnika liczby dojarek na 100 krów dojnych była w Polsce w 2003 r. wyższa aniżeli w większości porównywanych krajów członkowskich Unii. Jednakże na 100 gospodarstw posiadających krowy w Polsce przypadało poniżej 33 dojarek, podczas gdy w "starych" krajach Unii (z wyjątkiem Grecji) - po 100 i więcej. Dominujący udział dojarek bańkowych i duża liczba gospodarstw bez doju mechanicznego powoduje, że pomimo, iż zdecydowana większość mleka przeznaczonego na rynek jest już dojona mechanicznie przy rosnącym udziale dojarek z rurociągiem mlecznym, nie możemy jeszcze równać się z wysoko rozwiniętymi krajami "starej" piętnastki Unii Europejskiej.

**Słowa kluczowe:** dojarki mechaniczne, wyposażenie, Polska, Unia Europejska

### **Wprowadzenie**

Pod względem liczby krów dojnych Polska zajmuje trzecie, po Niemczech i Francji, miejsce wśród 25 krajów należących do Unii Europejskiej (UE). Wstępując w 2004 r. do tej organizacji nasze rolnictwo dysponowało już znacznym zasobem sprzętu do doju mechanicznego. Czy daje to podstawę do stwierdzenia, że wyposażenie naszych gospodarstw rolniczych w zmechanizowany sprzęt dojarski jest już na poziomie porównywalnym z istniejącym w wysoko rozwiniętych krajach "starej" piętnastki krajów członkowskich UE? Celem niniejszego artykułu jest próba odpowiedzi na to pytanie.

### **Materiał źródłowy i metoda badań**

Podejmując realizację tego celu zgromadzono dane o stanie pogłowia krów, liczbie gospodarstw prowadzących chów tych zwierząt oraz liczbie czynnych

w rolnictwie dojarek mechanicznych w 20 krajach należących do UE w 2003 r. Dane o liczbie krów dojnych oraz liczbie gospodarstw zajmujących się chowem tych zwierząt wzięto z publikacji Eurostatu [2006]. Liczby użytkowanych w rolnictwie dojarek mechanicznych przyjęto według FAO [2006], z zastosowaniem niezbędnych korekt w przypadku Polski i niektórych krajów "starej" piętnastki UE. Szacunku liczby dojarek mechanicznych w Polsce na koniec 2003 r. dokonano na podstawie wyników Powszechnych Spisów Rolnych z 1996 i 2002 r. [GUS 1997, 2003]. Za podstawę przyjęto stan wg Spisu z 2002 r. Szacunkowy stan liczbowy dojarek na koniec grudnia 2003 r. wyznaczono przyjmując średnie roczne zmiany w latach 1996-2002 dla dojarek bańkowych i dojarek z rurociągiem mlecznym. Uzyskane wartości przyrostów (ujemne w przypadku dojarek bańkowych) pomnożono przez 1,5, bowiem dane z PSR 2002 odnosiły się do stanu z połowy 2002 r.

Korekty danych FAO zostały też dokonane w przypadkach, gdy liczby dojarek zbyt przewyższały liczby gospodarstw z krowami (gdyby przyjąć bez korekty dane dla Wielkiej Brytanii, liczba dojarek na jedno gospodarstwo z krowami wynosiłaby tam blisko 6).

Zależności pomiędzy średnią obsadą stada a liczbą dojarek w przeliczeniu na 100 gospodarstw z krowami oraz na 100 krów wyznaczono metodą regresji, wybierając funkcje o najwyższej wartości  $R^2$ .

### **Wyniki i dyskusja**

W grupie krajów będących przedmiotem porównań średnia obsada krów w stadzie mieści się w przedziale od niewiele ponad 2 do blisko 80. Najmniejsze wartości wskaźnika liczby tych zwierząt w przeliczeniu na gospodarstwo zaangażowane w produkcję mleka występują na Litwie i Łotwie oraz w Polsce, największe zaś - w Wielkiej Brytanii i Danii (tab. 1). Średnia ważona dla 20 krajów objętych analizą wyniosła 13,6 sztuk. Średnia obsada krów w stadzie w Polsce (3,6 sztuk) mieści się znacznie poniżej tej średniej. Jest to wynikiem dużego rozdrobnienia gospodarstw rolniczych w naszym kraju.

Na 100 gospodarstw zajmujących się chowem krów przypada od nieco ponad 2 do 143 dojarek mechanicznych. Najniższą wartość tego wskaźnika odnotowano na Litwie, najwyższą - w Wielkiej Brytanii. Polska z wskaźnikiem 32,8 sztuk na 100 gospodarstw z krowami plasuje się poniżej średniej, która dla 20 krajów wynosi 57,8 sztuk na 100 gospodarstw. Na ogół wartość tego wskaźnika rośnie wraz ze zwiększaniem obsady stada.

Na 100 krów przypada od 0,86 (Słowacja) do ponad 14 (Austria) dojarek mechanicznych. Duża liczba dojarek mechanicznych na 100 krów występuje w Polsce, Estonii, Grecji i Finlandii, a także w Hiszpanii.

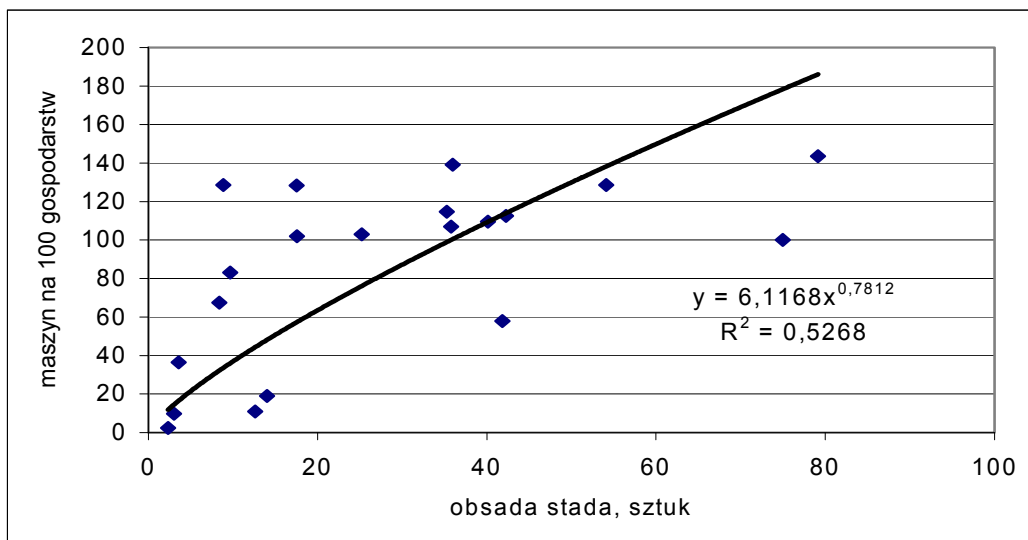
Tabela 1. Dojarki mechaniczne w rolnictwie wybranych krajów Unii Europejskiej  
 Table 1. Milking machines in agriculture of selected EU countries

Kraje	Liczba dojarek mechanicznych	Średnia liczba krów w stadzie	Liczba dojarek mechanicznych w przeliczeniu na	
			100 gospodarstw z krowami	100 krów dojnych
Austria	85000	8,84	128,64	14,56
Belgia	19000	35,28	114,67	3,25
Dania	7951	74,97	100,01	1,33
Estonia	10302	9,66	83,09	8,60
Finlandia	24000	17,54	128,35	7,32
Francja	120000	35,80	106,90	2,99
Grecja	12000	8,38	67,42	8,04
Hiszpania	65000	17,55	102,01	5,81
Holandia	36500	54,10	128,63	2,38
Irlandia	30250	42,25	112,53	2,66
Litwa	4500	2,32	2,33	1,00
Luksemburg	1125	40,15	109,54	2,73
Łotwa	6000	3,02	9,82	3,26
Niemcy	169000	35,98	139,07	3,87
Polska	265000	3,56	32,77	9,21
Republika Czeska	6500	41,84	57,94	1,38
Słowacja	1854	12,61	10,90	0,86
Węgry	4200	14,04	19,08	1,36
Wielka Brytania	40000	79,15	143,50	1,81
Włochy	85000	25,20	102,98	4,09

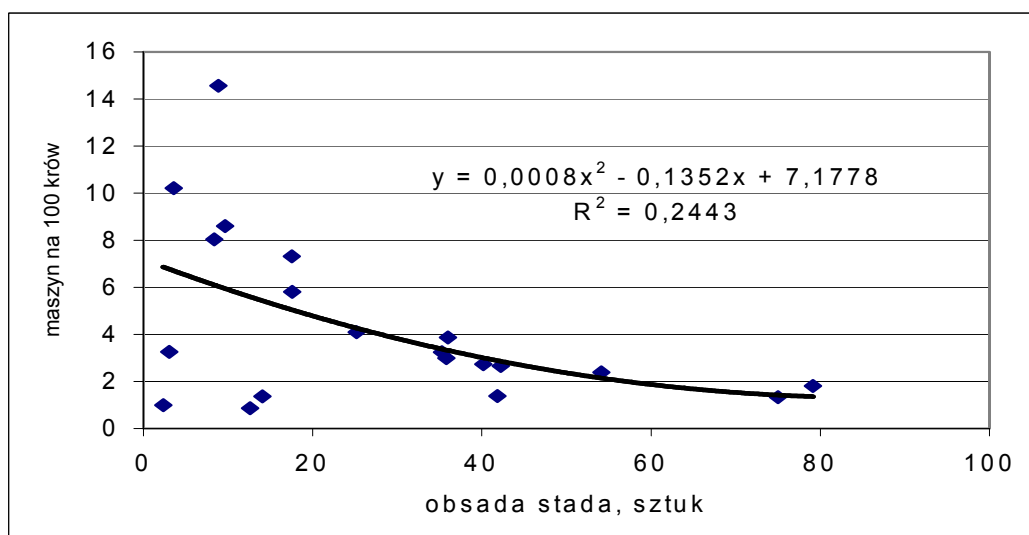
Źródło: Dane FAO [2006] oraz szacunki i obliczenia własne na podstawie Eurostat [2006]

Liczba dojarek mechanicznych na 100 gospodarstw (rys. 1) rośnie, a liczba maszyn na 100 krów (rys. 2) maleje wraz ze wzrostem stopnia koncentracji stada. Fakt ten trzeba uwzględnić przy ocenie stanu wyposażenia rolnictwa polskiego na tle innych krajów europejskich. Pomiedzy koncentracją stada a liczbą dojarek mechanicznych na 100 gospodarstw korelacja jest silniej zaznaczona niż między koncentracją stada a liczbą dojarek na 100 krów. Na wartość wskaźnika liczby dojarek na 100 krów wpływają też inne czynniki, jak udział gospodarstw z najniższą obsadą stada, czy osiągnięty poziom mechanizacji w poszczególnych krajach.

W wysoko rozwiniętych krajach Europy Zachodniej dój jest w 100% zmechanizowany. Natomiast w Polsce aż dwie trzecie gospodarstw posiadających krowy wciąż stosuje dój ręczny. Są to gospodarstwa o małej obsadzie zwierząt, nie liczące się na rynku. Stopień koncentracji zwierząt wpływa na poziom mechanizacji doju, a także na strukturę maszyn.



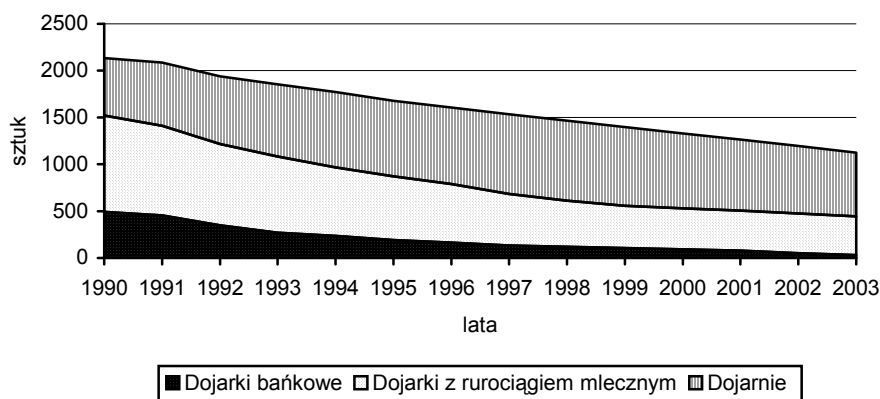
Rys. 1. Obsada stada a liczba dojarek mechanicznych na 100 gospodarstw z krowami  
 Fig. 1. Livestock density versus the number of milking machines per 100 dairy farms



Rys. 2. Obsada stada a liczba dojarek mechanicznych na 100 krów dojnych  
 Fig. 2. Livestock density versus the number of milking machines per 100 dairy cows

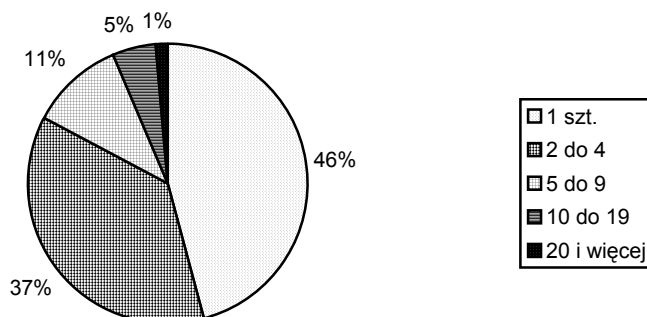
Dojarki z rurociągiem mlecznym stanowiły w Polsce w 2003 r. zaledwie 4,3% ogółu dojarek, podczas gdy w Belgii już w 1990 r. 47,4% [Stat. Agricoles 1991]. W Luksemburgu w 1997 r. dojarki bańkowe stanowiły zaledwie 8,7% ogółu dojarek mechanicznych. Udział dojarek z rurociągiem mlecznym wynosił 35,8%, a dominowały dojarki wielostanowiskowe, zainstalowane w spe-

cyjnych dojarniach (55,5%) [Statec 1999]. Na przykładzie Luksemburga widać, jak w miarę upływu czasu zmniejszała się ogólna liczba dojarek mechanicznych przy jednoczesnym wzroście udziału urządzeń z rurociągiem mlecznym i dojarek wielostanowiskowych (rys. 3).



Rys. 3. Dojarki w rolnictwie Luksemburga  
Fig. 3. Milking machines in agriculture of Luxembourg

W 2002 r. chowem krów zajmowało się w Polsce 875,4 tys. podmiotów, co stanowiło 29,8% ogółu gospodarstw (łącznie z działkami poniżej 1 ha). Chów bydła mlecznego cechuje się dużym rozdrobnieniem. W 2002 r. aż 45,9% gospodarstw utrzymujących krowy posiadało po jednej sztuce tych zwierząt (rys. 4). Zaledwie 1,4% gospodarstw chowało 20 i więcej krów.

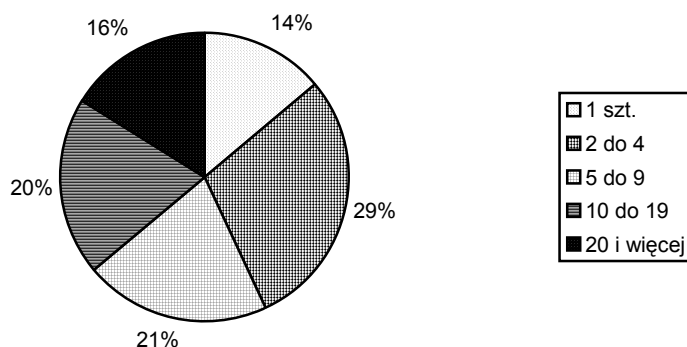


Rys. 4. Gospodarstwa rolnicze utrzymujące krowy wg obsady zwierząt [GUS 2003]  
Fig. 4. Farms raising the dairy cows according to the number of animals

Obserwuje się polaryzację gospodarstw prowadzących chów krów mlecznych w Polsce. Z jednej strony rośnie udział procentowy gospodarstw z jedną krową, z drugiej zaś przybywa gospodarstw z obsadą 5-9 szt., 10-19 szt.

oraz 20 i więcej. Zmniejsza się natomiast udział procentowy gospodarstw chowających 2-4 krowy. Obsadę zwierząt zwiększają gospodarstwa nastawiające się na rynkową produkcję mleka. Pozostałe gospodarstwa produkują mleko przede wszystkim dla potrzeb własnych, a tylko w niewielkim stopniu na sprzedaż. Według danych GUS [2003] mleko od 17,8% krów w Polsce nie było w 2002 r. przedmiotem obrotu towarowego. Na rynek trafiała też mniej niż połowa mleka od dalszych 1,7% pogłowia krów.

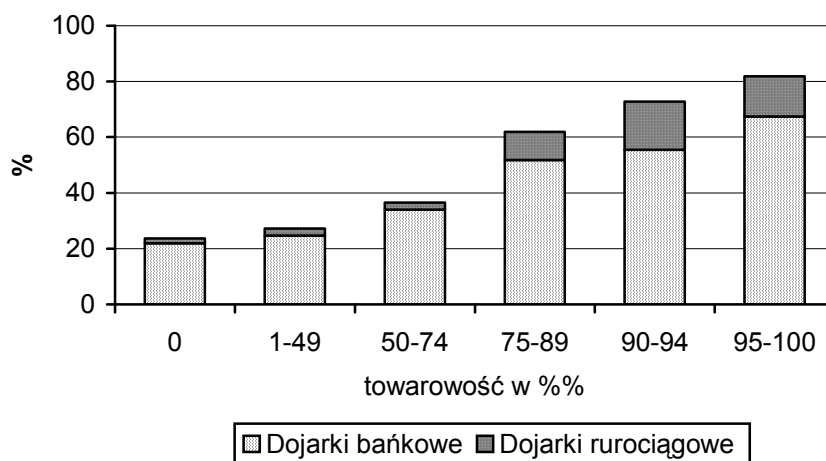
Z zestawienia tych liczb z procentowym udziałem krów w gospodarstwach z obsadą po 1 sztuce (rys. 5) wynika, że także część gospodarstw z obsadą 2-4 krowy mleczne nie produkowało mleka na sprzedaż. Tylko 23,7% krów w gospodarstwach nieprodukujących mleka na rynek dojono mechanicznie.



Rys. 5. Struktura krów dojnych wg obsady w gospodarstwach w 2002 r. [GUS 2003]  
Fig. 5. The structure of dairy cows according to herd density on the farms in 2002

W miarę wzrostu udziału rynkowej produkcji mleka rośnie też procent krów dojnych mechanicznie, do 81,9% w gospodarstwach sprzedających 95-100% wyprodukowanego mleka (rys. 6). Rośnie też udział procentowy dojarek z rurociągiem mlecznym w doju mechanicznym krów (od 7,6% w gospodarstwach nieprodukujących mleka na sprzedaż do 23,8% w gospodarstwach sprzedających 90-94% wyprodukowanego mleka).

W 2002 r. w gospodarstwach indywidualnych produkujących na rynek 73,9% krów było dojnych mechanicznie, w tym 13,6% dojarkami z rurociągiem mlecznym. Po uwzględnieniu udziałów procentowych sprzedaży w stosunku do ilości wyprodukowanego mleka oraz stanu w pozostałych sektorach rolnictwa oszacowano, że mechanicznie dojono w 2002 r. 83% mleka produkowanego na rynek, w tym 19% dojarkami z rurociągiem mlecznym. Na podstawie analizy zmian, jakie nastąpiły w latach 1996-2002 szacuje się, że w 2005 r. ponad 90% mleka dostarczanego na rynek dojono mechanicznie.



Rys. 6. Odsetek pogłowia krów dojonych dojkami w Polsce wg udziału towarowej produkcji mleka w gospodarstwach w 2002 r. na podstawie danych GUS [2003]  
 Fig. 6. Percentage of the dairy cows milked by milking machines in Poland according to the share of market milk production in 2002

Niskie wartości wskaźników liczby dojarek mechanicznych na 100 gospodarstw z krowami na Litwie i Łotwie (tab. 1) to efekt silnego rozdrobnienia pogłowia tych zwierząt [LRCS 2004; LSM 2004]. W styczniu 2004 r. na Łotwie 26,7% gospodarstw z krowami chowało zaledwie po jednej sztuce. W 82,6% gospodarstw obsada nie przekraczała 5 sztuk krów dojnych. Obsadę 20 i więcej sztuk miało 4,1%, a 10 i więcej sztuk 8,8% gospodarstw.

Warto zauważyć, że wskaźniki procentowe liczby gospodarstw z obsadą 10 i więcej krów dojnych oraz liczby dojarek mechanicznych w odniesieniu do liczby gospodarstw z krowami mają zbliżone wartości. Można zatem przyjąć, że w dojarki mechaniczne są wyposażone gospodarstwa o względnie wysokiej obsadzie krów. Udział takich gospodarstw w łącznym pogłowiu krów dojnych jest przeważający. Ponad 60% krów na Łotwie mieści się w gospodarstwach o obsadzie 10 i więcej tych zwierząt w stadzie.

### Podsumowanie

Reasumując, wypada stwierdzić, że stan parku dojarek mechanicznych w Polsce można uznać za zadowalający jedynie pod względem ilościowym. Dominujący udział dojarek bańkowych i duża liczba gospodarstw bez doju mechanicznego powoduje, że nie jest możliwe udzielenie jednoznacznie pozytywnej odpowiedzi na pytanie postawione we wstępnej części artykułu. Pomimo, że zdecydowana większość mleka przeznaczonego na rynek jest już dojona mechanicznie przy rosnącym udziale dojarek z rurociągiem mlecznym, nie możemy jeszcze równać się z wysoko rozwiniętymi krajami "starej" piętnastki Unii Europejskiej. W gospodarstwach nastawionych na rynkową produkcję mleka

rosnąć będzie koncentracja stad, co będzie się wiązać dalszym wzrostem liczby użytkowanych w rolnictwie dojarek z rurociągiem mlecznym. Stan czynnych w rolnictwie dojarek bańkowych będzie się zmniejszać. Będą one użytkowane jedynie w gospodarstwach o małej skali produkcji.

### **Bibliografia**

Eurostat 2006. Agriculture, forestry and fisheries. Internet

FAO 2006. FAOSTAT. Agricultural database on agricultural machinery. www.fao.org

GUS 1997. Ciągniki, maszyny rolnicze i inne środki transportowe. Seria wydawnicza Narodowy Spis Powszechny. Powszechny Spis Rolny 1996

GUS 2003. Ciągniki, maszyny i inne środki transportu w gospodarstwach rolnych. Powszechny Spis Rolny 2002

LRCS 2004. Latvijas statistikos gadagrāmata 2004. Latvijas Republikas Centrālā statistikas. Rīga

LSM 2004. Lietuvos statistikos metraštis 2004. Statistikos Departamentas. Vilnius

Statec 1999. Annuaire statistique du Luxembourg 1998

Statistiques Agricoles 1991. Recensement Agricole et Horticole du 12 Mai 1990. L'Institut National de Statistique, Bruxelles

## **DENSITY OF THE DAIRY HERD AND THE EQUIPMENT WITH MILKING MACHINES**

### **Summary**

In agriculture of the EU countries the number of milking machines per 100 farms increases, whereas per 100 cows decreases, together with rising of the herd density. The number of milking machines per 100 cows in Poland was higher than in majority of compared EU countries in 2003. However, per 100 farms raising the cows in Poland fell below 33 milking machines, whereas in "old" EU countries (Greece excluding) – up to 100 and more milking machines. Dominating share of the bucket milking machines and large number of farms without machine milking, do not allow the Polish agriculture to equalize with the "old" EU countries in this respect; apart from the fact that considerable majority of milk provided for the market is gained by machine milking at still increasing share of the pipe-line milking machines.

**Key words:** milking machines, equipment, milk production, Poland, EU countries

*Recenzent: Józef Szlachta*