

Jan Pawlak  
Instytut Technologiczno-Przyrodniczy w Falentach  
Oddział w Warszawie

## WYPOSAŻENIE ROLNICTWA POLSKIEGO W ŚRODKI MECHANIZACJI W ŚWIETLE WYNIKÓW POWSZECHNYCH SPISÓW ROLNYCH

### Streszczenie

W latach 1996–2010 liczba ciągników w rolnictwie polskim zwiększyła się o 12,9%, kombajnów zbożowych o 56,7%, kombajnów buraczanych o 3,7%, kombajnów ziemniaczanych o 3,9%, opryskiwaczy polowych o 33,3%, a opryskiwaczy sadowniczych o 44,4%. W tym samym czasie liczba silosokombajnów zmniejszyła się o 7,7%. Liczba ciągników w przeliczeniu na 100 ha UR zwiększyła się o 33,8%, kombajnów zbożowych w przeliczeniu na 100 ha zbóż i rzepaku o 63,6%, kombajnów buraczanych w przeliczeniu na 100 ha buraków cukrowych o 125,0%, kombajnów ziemniaczanych w przeliczeniu na 100 ha ziemniaków o 261,4%, opryskiwaczy polowych w przeliczeniu na 100 ha powierzchni zasiewów o 56,7%, a opryskiwaczy sadowniczych w przeliczeniu na 100 ha powierzchni sadów o 5,1%. O 36,0% mniejsza była natomiast liczba silosokombajnów w przeliczeniu na 100 ha zielonek i kukurydzy.

**Słowa kluczowe:** ciągniki rolnicze, maszyny rolnicze, okres 1996–2010, powszechny spis rolny, tendencja rozwoju

### Wstęp

Najpełniejsze informacje, dotyczące stanu wyposażenia polskiego rolnictwa w środki mechanizacji, pochodzą z publikacji zawierających wyniki powszechnych spisów rolnych. Porównanie wyników kolejnych spisów umożliwia prześledzenie kierunków i dynamiki zmian poziomu umaszynowania gospodarstw rolnych. Publikacja wstępnych wyników powszechnego spisu rolnego, przeprowadzonego w 2010 r. [GUS 2011], była inspiracją podjęcia próby analizy zmian, jakie wystąpiły w okresie ograniczonym datami trzech kolejnych spisów.

Celem artykułu jest analiza zmian stanu wyposażenia rolnictwa polskiego w środki mechanizacji w latach 1996–2010.

Zakres objętych badaniami środków mechanizacji rolnictwa ogranicza się do tych, które uwzględniono w raporcie z wyników powszechnego spisu rolnego,

przeprowadzonego w 2010 r. [GUS 2011]. Liczba ujętych we wspomnianym raporcie maszyn jest znacznie mniejsza niż wykazanych w publikacjach, zawierających wyniki poprzednich powszechnych spisów rolnych [GUS 1997a; 2003a] i ogranicza się do urządzeń reprezentatywnych dla sprzętu przeznaczonego do mechanizacji produkcji roślinnej, jest jednak wystarczająca do zarysowania ogólnych tendencji zmian, jakie miały miejsce w stanie wyposażenia naszego rolnictwa w środki mechanizacji w okresie objętym analizą.

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

W pracy wykorzystano dane z publikacji GUS [1997a, b; 2003a, b; 2011]. W trakcie analizy tych danych pojawił się dylemat, dotyczący liczby ciągników w 2002 r. Według wcześniejszej publikacji GUS [2003] było ich wówczas 1364,6 tys. szt., natomiast w najnowszej publikacji [GUS 2011] dla tego roku podano wartość 1339 tys. szt. W niniejszej analizie przyjęto wartość z pracy opublikowanej w 2011 r., zakładając że zamieszczone w niej dane z lat 2002 i 2010 są porównywalne.

W celu określenia tendencji zmian wyposażenia rolnictwa polskiego w ciągniki i poszczególne maszyny rolnicze wyznaczono i przedstawiono na wykresie odpowiednie procentowe wskaźniki wzrostu lub spadku, przyjmując za 100 stan z 1996 r.

W okresie objętym analizą zmniejszyła się w Polsce powierzchnia użytków rolnych oraz zasiewów. Szczególnie duże zmiany odnotowano w przypadku buraków cukrowych i ziemniaków, których powierzchnia systematycznie się kurczyła. Zwiększyła się natomiast powierzchnia sadów. W tej sytuacji porównano wskaźniki liczby poszczególnych maszyn w odniesieniu do odpowiednich dla nich rodzajów gruntów lub upraw. Umożliwiło to bardziej obiektywną ocenę zmian stanu wyposażenia w sprzęt rolniczy, uwzględniającą zmieniające się zapotrzebowanie na poszczególne jego rodzaje. Wyznaczenie odpowiednich procentowych wskaźników wzrostu lub spadku, po przyjęciu za 100 stanu z 1996 r., umożliwiło prześledzenie zmian w okresie objętym analizą. Wyniki obliczeń przedstawiono na wykresie.

Ponadto, w przypadku ciągników, przeanalizowano zmiany ich liczby odniesionej do liczby gospodarstw rolnych o powierzchni powyżej 1 ha UR.

### **Wyniki badań i ich analiza**

W latach 1996–2010 liczba ciągników w rolnictwie polskim zwiększyła się o 168 tys. szt. Zwiększoną liczbę maszyn odnotowano także w przypadku kombajnów zbożowych (o 55 tys. szt.), kombajnów buraczanych (o 1 tys. szt.), kombajnów ziemniaczanych (o 3 tys. szt.), opryskiwaczy polowych (o 124 tys. szt.) oraz opryskiwaczy sadowniczych (o 16 tys. szt.). O tysiąc sztuk mniejsza była natomiast liczba silosokombajnów (tab. 1).

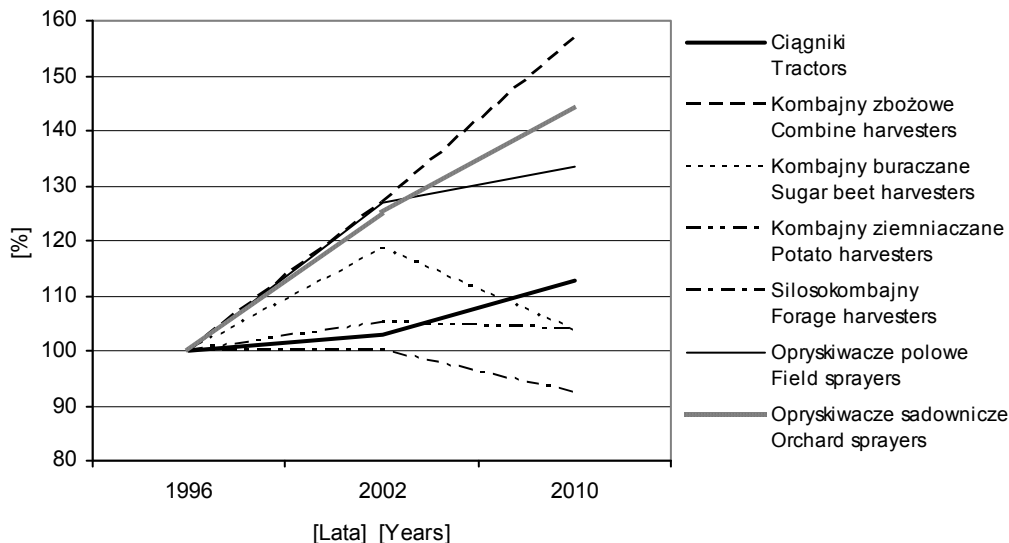
Tabela 1. Ciągniki i wybrane maszyny rolnicze w latach 1996–2010 [tys. szt.]  
Table 1. Tractors and selected agricultural machines within the years 1996–2010 [thous. pcs.]

Wyszczególnienie Specification	1996	2002	2010
Ciągniki Tractors	1 303	1 339	1 471
Kombajny zbożowe Combine harvesters	97	123	152
Kombajny buraczane Beet harvester	27	32	28
Kombajny ziemniaczane Potato harvesters	77	81	80
Silosokombajny Forage harvesters	13	13	12
Opryskiwacze polowe Field sprayers	372	472	496
Opryskiwacze sadownicze Orchard sprayers	36	45	52

Źródło: dane GUS [1997; 2011]. Source: GUS (MSO) data [1997; 2011].

W porównaniu ze stanem z 2002 r. najnowszy powszechny spis rolny wykazał także zmniejszenie liczby kombajnów buraczanych (o 4 tys. szt.) i ziemniaczanych (o tysiąc szt.).

W wyniku tych zmian w latach 1996–2010 nastąpił procentowy przyrost liczby ciągników o 12,9%, kombajnów zbożowych o 56,7%, kombajnów buraczanych o 3,7%, kombajnów ziemniaczanych o 3,9%, opryskiwaczy polowych o 33,3%, a opryskiwaczy sadowniczych o 44,4% (rys. 1). W tym samym czasie nastąpiło zmniejszenie liczby silosokombajnów o 7,7%.



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS [1997; 2011].  
Source: own elaboration based on GUS (MSO) data [1997; 2011].

Rys. 1. Zmiany wyposażenia rolnictwa w ciągniki i wybrane maszyny rolnicze (stan w 1996 r. = 100)

Fig. 1. Changes in equipment of agriculture with tractors and selected farm machines (state in 1996 = 100)

Zmiany powierzchni użytków rolnych oraz poszczególnych rodzajów zasiewów, jakie nastąpiły w okresie objętym analizą, miały odzwierciedlenie w wartościach wskaźników liczby maszyn w przeliczeniu na jednostkę powierzchni odpowiednich kategorii gruntów (tab. 2).

*Tabela 2. Ciągniki i wybrane maszyny rolnicze w latach 1996–2010 w sztukach na 100 ha poszczególnych upraw*

*Table 2. Tractors and selected farm machines within the years 1996–2010 (pcs. per 100 ha of particular crops)*

<b>Wyszczególnienie Specification</b>	<b>Jednostka miary Measure unit</b>	<b>1996</b>	<b>2002</b>	<b>2010</b>
Ciągniki Tractors	szt.·100 ha <sup>-1</sup> UR pcs.·100 ha <sup>-1</sup> AL	7,1	7,9	9,5
Kombajny zbożowe Combine harvesters	szt.·100 ha <sup>-1</sup> zbóż i rzepaku pcs.·100 ha <sup>-1</sup> cereals and rape	1,1	1,4	1,8
Kombajny buraczane Beet harvesters	szt.·100 ha <sup>-1</sup> buraków cukrowych <sup>-1</sup> pcs.·100 ha <sup>-1</sup> sugar beets	6,0	10,7	13,5
Kombajny ziemniaczane Potato harvesters	szt.·100 ha <sup>-1</sup> ziemniaków pcs.·100 ha <sup>-1</sup> potato crop	5,7	10,1	20,6
Silosokombajny Forage harvesters	szt.·100 ha <sup>-1</sup> zielonek i kukurydzy pcs.·100 ha <sup>-1</sup> green crops and maize	2,5	2,7	1,6
Opryskiwacze polowe Field sprayers	szt.·100 ha <sup>-1</sup> zasiewów pcs.·100 ha <sup>-1</sup> crops	3,0	4,4	4,7
Opryskiwacze sadownicze Orchard sprayers	szt.·100 ha <sup>-1</sup> sadów pcs.·100 ha <sup>-1</sup> orchards	13,6	16,8	14,3

*Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS [1997; 2011].*

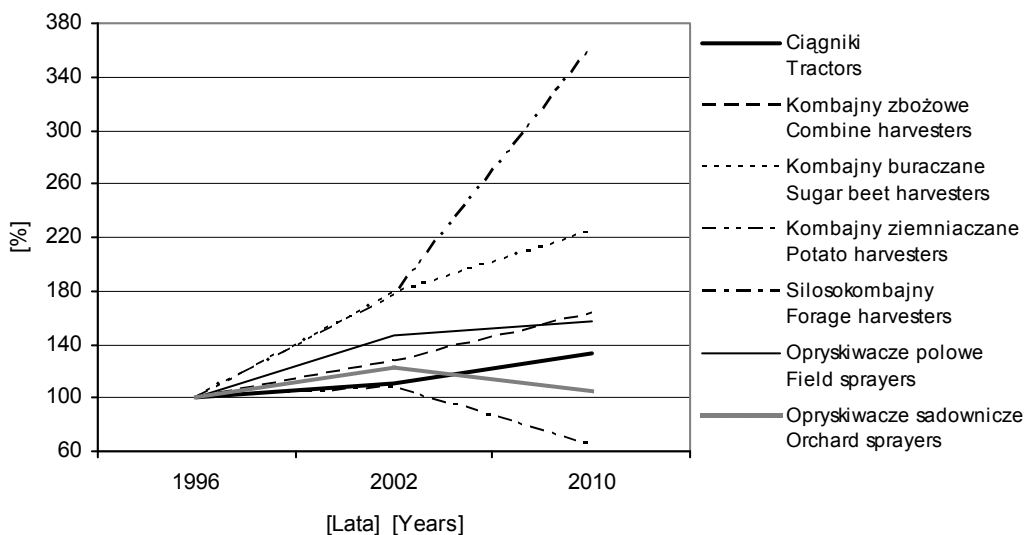
*Source: own elaboration based on GUS (MSO) data [1997; 2011].*

W rezultacie liczba ciągników w przeliczeniu na 100 ha UR zwiększyła się o 33,8%, kombajnów zbożowych w przeliczeniu na 100 ha zbóż i rzepaku – o 63,6%, kombajnów buraczanych w przeliczeniu na 100 ha buraków cukrowych – o 125,0%, kombajnów ziemniaczanych w przeliczeniu na 100 ha ziemniaków – o 261,4%, opryskiwaczy polowych w przeliczeniu na 100 ha powierzchni zasiewów o 56,7%, a opryskiwaczy sadowniczych w przeliczeniu na 100 ha powierzchni sadów o 5,1% (rys. 2). Liczba silosokombajnów w przeliczeniu na 100 ha zielonek i kukurydzy była natomiast o 36,0% mniejsza.

Zmniejszenie w 2010 r. o 4,9%, w porównaniu ze stanem z 2002 r., liczby opryskiwaczy sadowniczych w przeliczeniu na 100 ha sadów było spowodowane zwiększeniem ich powierzchni o 33,7%.

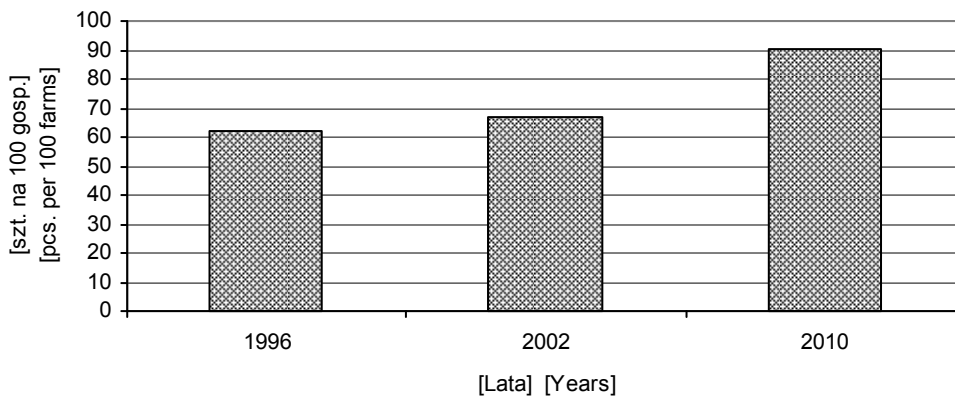
Liczba ciągników w przeliczeniu na 100 gospodarstw rolnych o powierzchni ponad 1 ha UR w okresie objętym analizą zwiększyła się o 46,6% (rys. 3).

Średnio w kraju w 2010 r. przypadało ok. 90 ciągników na 100 gospodarstw o powierzchni ponad 1 ha UR i ok. 65 na 100 gospodarstw i działek do 1 ha łącznie. Wartość ostatniego z wymienionych wskaźników w poszczególnych województwach była zróżnicowana: od 31,9 szt. w województwie śląskim do



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS [1997a; 1997b; 2011].  
Source: own elaboration based on GUS (MSO) data [1997a; 1997b; 2011].

Rys. 2. Dynamika zmian wartości wskaźników liczby ciągników i wybranych maszyn rolniczych w przeliczeniu na 100 ha odpowiednich powierzchni. Stan w 1996 r. = 100  
Fig. 2. Dynamics of changes in the numbers of tractors and selected farm machines as accounted per 100 ha of adequate areas. State in 1996 = 100



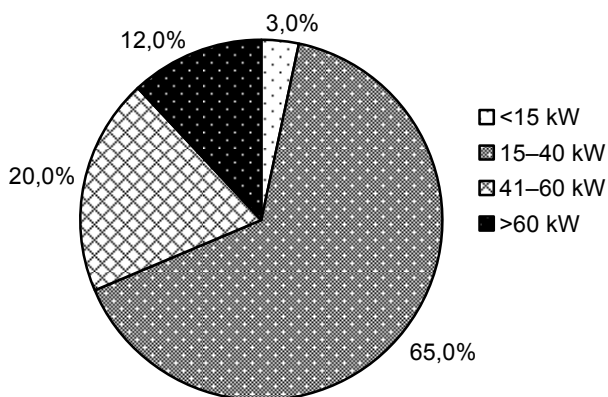
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS [1997a; 1997b; 2003a; 2003b; 2011].  
Source: own elaboration based on GUS (MSO) data [1997a; 1997b; 2003b; 2011].

Rys. 3. Liczba ciągników na 100 gospodarstw o powierzchni ponad 1 ha UR  
Fig. 3. Number of tractors per 100 farms of the acreage above 1 ha AL

100,1 szt. w województwie kujawsko-pomorskim [GUS 2001]. Najmniejsze wartości odnotowano w województwach o najmniejszych średnich obszarach gospodarstw.

Liczba ciągników w przeliczeniu na 100 ha UR zmniejsza się na ogół w miarę wzrostu przeciętnego obszaru gospodarstw w poszczególnych województwach. Największe wartości tego wskaźnika występują w województwach małopolskim, podkarpackim i świętokrzyskim (15–18 szt.·100 ha<sup>-1</sup>), a najmniejsze w województwach zachodniopomorskim i lubuskim (3,4–4,9 szt.·100 ha<sup>-1</sup>). W województwach śląskim, łódzkim, mazowieckim i lubelskim liczba ciągników w przeliczeniu na 100 ha UR wynosiła 10,0–14,9 szt., a w województwach pomorskim, warmińsko-mazurskim, podlaskim, kujawsko-pomorskim, wielkopolskim, dolnośląskim i opolskim – 5,0–9,9 szt. Średnia liczba ciągników w przeliczeniu na 100 ha UR w Polsce wyniosła w 2010 r. 9,4 szt. (o 18,9% więcej niż w 2002 r.).

W 2010 r. dominowały ciągniki o mocy od 15 do 40 kW, z 65,3% udziałem w ogólnej liczbie tych środków (rys. 4).



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS [2011].  
Source: own elaboration based on GUS (MSO) data [2011].

Rys. 4. Struktura procentowa ciągników w 2010 r. wg ich mocy  
Fig. 4. Percentage structure of tractors in 2010 according to their power

W porównaniu z 2002 r. udział ciągników o mocy 15–40 kW zwiększył się o 6,2 punktu procentowego, a o mocy ponad 60 kW – o 2,8 punktu procentowego. O 8 punktów procentowych zmniejszył się natomiast udział ciągników o mocy 41–60 kW.

## Podsumowanie

W latach 1996–2010 liczba ciągników w rolnictwie polskim zwiększyła się o 12,9%, kombajnów zbożowych o 56,7%, kombajnów buraczanych o 3,7%, kombajnów ziemniaczanych o 3,9%, opryskiwaczy polowych o 33,3%, a opryskiwaczy sadowniczych o 44,4%. W tym samym czasie liczba silosokombajnów zmniejszyła się o 7,7%.

W 2010 r. liczba ciągników w przeliczeniu na 100 ha UR wyniosła 9,5 szt. i była o 33,8% większa niż w 1996 r. Średnio w kraju w 2010 r. na 100 gospodarstw o powierzchni ponad 1 ha UR przypadało ok. 90 ciągników, a na 100 gospodarstw i działek do 1 ha łącznie – ok. 65 ciągników.

Liczba ciągników w przeliczeniu na 100 gospodarstw była zróżnicowana w układzie terytorialnym. W 2010 r. najmniejsze wartości tego wskaźnika odnotowano w województwach o najmniejszych średnich obszarach gospodarstw.

Liczba ciągników w przeliczeniu na 100 ha UR zmniejsza się na ogół w miarę wzrostu przeciętnego obszaru gospodarstw w poszczególnych województwach.

W 2010 r. dominowały ciągniki o mocy od 15 do 40 kW (65,3% ogółu tych środków). W porównaniu z 2002 r. zwiększył się udział ciągników o mocy 15–40 kW (o 6,2 punktu procentowego) oraz o mocy ponad 60 kW (o 2,8 punktu procentowego), a o mocy 41–60 kW zmniejszył się (o 8 punktów procentowych).

Liczba kombajnów zbożowych w przeliczeniu na 100 ha zbóż i rzepaku zwiększyła się w latach 1997–2010 o 63,6%, kombajnów buraczanych w przeliczeniu na 100 ha buraków cukrowych o 125%, kombajnów ziemniaczanych w przeliczeniu na 100 ha ziemniaków o 261,4%, opryskiwaczy polowych w przeliczeniu na 100 ha powierzchni zasiewów o 56,7%, a opryskiwaczy sadowniczych w przeliczeniu na 100 ha powierzchni sadów o 5,1%. O 36% mniejsza była natomiast liczba silosokombajnów w przeliczeniu na 100 ha zielonek i kukurydzy.

Rozdrobniona struktura obszarowa gospodarstw rolnych w Polsce powoduje, że mimo stosunkowo wysokich wartości wskaźnika liczby ciągników na 100 ha UR, wciąż niska jest liczba tych maszyn w przeliczeniu na 100 gospodarstw.

## **Bibliografia**

GUS 1997a. Ciągniki, maszyny rolnicze i inne środki transportowe. W: Powszechny spis rolny 1996. Seria wydawnicza Narodowy spis powszechny. Warszawa.

GUS 1997b. Użytkowanie gruntów i powierzchnia zasiewów. W: Powszechny spis rolny 1996. Seria wydawnicza Narodowy spis powszechny. Warszawa.

GUS 2003a. Ciągniki, maszyny i inne środki transportu w gospodarstwach rolnych. W: Powszechny spis rolny 2002. Warszawa.

GUS 2003b. Użytkowanie gruntów i ich jakość 2002. W: Powszechny spis rolny 2002. Warszawa.

GUS 2011. Powszechny spis rolny – raport z wyników 2010. Warszawa.

**EQUIPMENT OF THE POLISH AGRICULTURE  
WITH MECHANIZATION MEANS  
IN THE LIGHT OF GENERAL AGRICULTURAL CENSUS RESULTS**

**Summary**

Within the years 1996–2010 the number of tractors in Polish agriculture increased by 12.9%, number of combine harvesters by 56.7%, number of beet harvesters by 3.7%, potato harvesters by 3.9%, number of field sprayers by 33.3% and orchard sprayers by 44.4%. At the same time the number of forage harvesters decreased by 7.7%. As accounted per 100 ha AL, the number of tractors increased by 33.8%; number of combine harvesters – as accounted per 100 ha of cereals and rape crop – increased by 63.6%; number of beet harvesters – accounted per 100 ha of sugar beet crop – by 125.0%; number of potato harvesters (per 100 ha potato crop) increased by 261.4%. Number of the field sprayers (per 100 ha of crops) increased by 56.7%, number of orchard sprayers (per 100 ha of orchard area) by 5.1%. However, the number of forage harvesters – as accounted per 100 ha green crop and maize area – decreased by 36.0%.

**Key words:** agricultural tractors, farm machines, 1996–2010 period, general agricultural census, development tendency

Praca wpłynęła do Redakcji: 05.10.2011 r.

Adres do korespondencji:

prof. dr hab. Jan Pawlak  
Instytut Technologiczno-Przyrodniczy  
Oddział w Warszawie  
ul. Rakowiecka 32, 02-532 Warszawa  
tel. 22 542-11-67; e-mail: j.pawlak@itep.edu.pl