

Wpłynęło 29.09.2012 r.  
Zrecenzowano 17.10.2012 r.  
Zaakceptowano 25.10.2012 r.

## **Kombajny do zbioru zbóż i roślin okopowych w rolnictwie polskim**

A – koncepcja  
B – zestawienie danych  
C – analizy statystyczne  
D – interpretacja wyników  
E – przygotowanie maszynopisu  
F – przegląd literatury

**Jan PAWLAK**<sup>ABCDEF</sup>

*Instytut Technologiczno-Przyrodniczy w Falentach, Oddział w Warszawie*

### **Streszczenie**

Korzystając z wyników powszechnych spisów rolnych z lat 1996, 2002 i 2010 dokonano analizy wyposażenia gospodarstw rolnych w kombajny do zbioru zbóż i roślin technologicznie podobnych oraz ziemniaków i buraków cukrowych. W latach 1996–2010 liczba kombajnów zbożowych w gospodarstwach rolnych Polski zwiększyła się o 57%, kombajnów ziemniaczanych o 4%, a kombajnów buraczanych – o 3%. W tym samym czasie nastąpiło zmniejszenie powierzchni uprawy zbóż i roślin technologicznie podobnych o 7,3%, ziemniaków o 68,5%, a buraków cukrowych o 54,1%. Liczba maszyn w przeliczeniu na jednostkę powierzchni upraw, w których prowadzeniu mają one zastosowanie, zwiększyła się w przypadku kombajnów zbożowych o 70%, kombajnów ziemniaczanych o 231%, kombajnów buraczanych o 125%. Liczba maszyn w przeliczeniu na 100 gospodarstw rolnych zwiększyła się w przypadku: kombajnów zbożowych o 133%, kombajnów ziemniaczanych o 165%, kombajnów buraczanych o 420%. Stan wyposażenia w kombajny jest silnie zróżnicowany w układzie regionalnym. Liczba maszyn w przeliczeniu na 100 gospodarstw z odpowiednimi uprawami zwiększa się, a w przeliczeniu na 100 ha tych upraw maleje, w miarę zwiększania średniej powierzchni gospodarstw rolnych w województwach.

**Słowa kluczowe:** kombajn zbożowy, kombajn ziemniaczany, kombajn buraczany, wyposażenie

### **Wstęp**

Jednym z istotnych czynników, decydujących o jakości produkowanych surowców pochodzenia rolniczego, a w konsekwencji o efektywności gospodarowania w rolnictwie, jest stopień technicznego uzbrojenia gospodarstw [MICHAŁEK 1998]. W tym kontekście istotna jest rola użytkowanych w sposób właściwy i dyspozycyjnych kombajnów, umożliwiających wykonanie zbioru płodów rolnych



w optymalnych terminach, a przez to zmniejszenie strat i zapewnienie wysokiej jakości uzyskiwanych produktów. Zbiór jest operacją wieńczącą całoroczny trud rolnika, która może przynieść oczekiwany dochód albo, gdy jest źle przygotowana i wykonana, może trud ten zniweczyć [SZEPTYCKI 2011].

Powyższe stwierdzenia były motywem opracowania niniejszej analizy stanu wyposażenia polskiego rolnictwa w kombajny do zbioru zbóż i roślin okopowych, z uwzględnieniem zmian w latach 1996–2010 oraz zróżnicowania regionalnego. Celem pracy jest także próba określenia wpływu wybranych czynników na wartości wskaźników charakteryzujących stan liczbowy wymienionych maszyn.

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

W pracy wykorzystano dane Głównego Urzędu Statystycznego [1997a, b; 2003a, b, c; 2011a, b, c], dotyczące wyników powszechnych spisów rolnych z lat 1996, 2002 i 2010. Na tej podstawie wyznaczono zmiany stanu wyposażenia gospodarstw rolnych w kombajny zbożowe, ziemniaczane i buraczane.

Liczbę poszczególnych środków mechanizacji odniesiono – w zależności od zakresu ich stosowania – do powierzchni zbóż i roślin technologicznie podobnych<sup>1)</sup>, ziemniaków i buraków cukrowych, a także do liczby gospodarstw rolnych, w których te uprawy występują. Analizę zmian stanu wyposażenia gospodarstw rolnych w rozpatrywane środki mechanizacji w latach 1996–2010 przeprowadzono, wykorzystując dane ogólnokrajowe. Na podstawie wyników powszechnego spisu rolnego z 2010 r. dokonano oceny wyposażenia w objęte analizą środki mechanizacji, także w układzie wojewódzkim.

Na podstawie zgromadzonych danych wyznaczono korelacje między liczbą poszczególnych rodzajów kombajnów w przeliczeniu na 100 ha odpowiedniego rodzaju upraw oraz na 100 gospodarstw rolnych, w których te uprawy występują a średnią powierzchnią odpowiednich upraw w gospodarstwach. Analizę taką, w odniesieniu do kombajnów zbożowych, wykonano na podstawie danych dotyczących województw, natomiast odnośnie do kombajnów ziemniaczanych i buraczanych – z wykorzystaniem danych ogólnokrajowych. Wyniki przedstawiono na wykresach z zaznaczeniem linii trendu, wyznaczonej z zastosowaniem funkcji, która najlepiej odwzorowuje badane zależności.

### **Wyniki i ich analiza**

W latach 1996–2010 liczba kombajnów zbożowych w gospodarstwach rolnych Polski zwiększyła się o 57%, kombajnów ziemniaczanych o 4%, a kombajnów buraczanych – o 3% (tab. 1). W ostatnich latach obserwuje się dynamiczne zwiększanie produkcji i podaży krajowej kombajnów zbożowych. W 2010 r. po-

---

<sup>1)</sup> W grupie roślin technologicznie podobnych uwzględniono rzepak i rzepik, strączkowe jadalne i pastewne na ziarno oraz mieszanki zbożowo-strączkowe.

daż krajowa fabrycznie nowych kombajnów zbożowych była o 62,2%, a produkcja w Polsce o 56,5% większa niż przed rokiem [ZALEWSKI (red.) 2012]. W 2011 r. odnotowano dalszy wzrost produkcji o 31,3%.

Tabela 1. Kombajny do zbioru zbóż i roślin okopowych w rolnictwie polskim w latach 1996–2010

Table 1. Combines for harvesting of the cereals and root crops in Polish agriculture within years 1996–2010

Wyszczególnienie Specification	Jednostka miary <sup>1)</sup> Measure unit <sup>1)</sup>	Stan w latach State in years			Przyrost Increase [%]	
		1996	2002	2010	2002 1996	2010 1996
Kombajny zbożowe Combine harvesters	szt. pcs.	97 058	123 835	152 140	128	157
	szt.·(100 ha) <sup>-1</sup> pcs.·(100 ha) <sup>-1</sup>	1,02	1,39	1,73	137	170
	szt.·(100 gosp.) <sup>-1</sup> pcs.·(100 farms) <sup>-1</sup>	4,45	6,78	10,36	152	233
Kombajny ziemniaczane Potato harvesters	szt. pcs.	76 467	81 438	79 885	107	104
	szt.·(100 ha) <sup>-1</sup> pcs.·(100 ha) <sup>-1</sup>	6,21	10,14	20,58	163	331
	szt.·(100 gosp.) <sup>-1</sup> pcs.·(100 farms) <sup>-1</sup>	4,04	5,24	10,69	130	265
Kombajny buraczane Sugar beet harvesters	szt. pcs.	26 996	32 479	27 829	120	103
	szt.·(100 ha) <sup>-1</sup> pcs.·(100 ha) <sup>-1</sup>	6,00	10,72	13,48	179	225
	szt.·(100 gosp.) <sup>-1</sup> pcs.·(100 farms) <sup>-1</sup>	10,43	32,06	54,22	307	520

<sup>1)</sup> Szt.·(100 ha)<sup>-1</sup> odnosi się odpowiednio do powierzchni uprawy zbóż, ziemniaków i buraków cukrowych.

<sup>1)</sup> Pcs.·(100 ha)<sup>-1</sup> – related adequately to cultivation areas of cereals, potatoes and sugar beets.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS [1997a, b; 2003a, b, c; 2011a, b, c].

Source: own elaboration based MSO data [GUS 1997a, b; 2003a, b, c; 2011a, b,c].

W okresie objętym analizą nastąpiło zmniejszenie powierzchni uprawy zbóż i roślin technologicznie podobnych o 7,3%, ziemniaków o 68,5%, a buraków cukrowych o 54,1%. Miało to wpływ na wartości wskaźników liczby maszyn w przeliczeniu na jednostkę powierzchni wymienionych upraw. Liczba kombajnów zbożowych w przeliczeniu na 100 ha zbóż i roślin technologicznie podobnych zwiększyła się o 70%, kombajnów ziemniaczanych w przeliczeniu na 100 ha ziemniaków – o 231%, a liczba kombajnów buraczanych na 100 ha buraków cukrowych – o 125%.

Liczba gospodarstw rolnych posiadających uprawy zbóż i roślin technologicznie podobnych była w 2010 r. o 32,6%, uprawiających ziemniaki o 60,6%, a gospodarstw z zasiewami buraków cukrowych – o 80,2% mniejsza w porównaniu ze stanem z 1996 r. Spowodowało to odpowiednie zmiany wartości wskaźnika liczby maszyn w przeliczeniu na 100 gospodarstw rolnych. Nastąpiło zwiększenie wartości tego wskaźnika w przypadku: kombajnów zbożowych o 133%, kombajnów ziemniaczanych o 165%, a kombajnów buraczanych – o 420%.

Powszechny spis rolny z 2010 r. wykazał znaczne zróżnicowanie regionalne stanu wyposażenia w środki mechanizacji rolnictwa, objęte niniejszą analizą. Dotyczy to m.in. liczby maszyn w przeliczeniu na 100 ha odpowiedniego rodzaju uprawy. W przypadku kombajnów buraczanych różnica jest ponad trzydziestokrotna (tab. 2).

*Tabela 2. Wyposażenie rolnictwa polskiego w kombajny do zbioru zbóż i roślin okopowych w przeliczeniu na jednostkę powierzchni odpowiednich upraw; stan w 2010 r.*

*Table 2. Equipment of the Polish agriculture with combines for harvesting cereals and root crops, accounted per acreage unit of adequate crops; state in 2010*

Województwo Province	Kombajny zbożowe	Kombajny ziemniaczane	Kombajny buraczane
	Combine harvesters	Potato harvesters	Sugar beet harvesters
	szt. w przeliczeniu na 100 ha pcs. accounted per 100 ha		
	zbóż cereals	ziemniaków potatoes	buraków cukrowych sugar beets
Dolnośląskie	1,60	13,67	9,05
Kujawsko-pomorskie	2,14	25,23	14,87
Lubelskie	2,48	31,14	18,13
Lubuskie	1,29	11,15	11,95
Łódzkie	1,76	30,75	18,79
Małopolskie	3,68	15,39	21,71
Mazowieckie	1,86	24,19	11,82
Opolskie	2,14	30,69	13,92
Podkarpackie	2,33	6,98	12,81
Podlaskie	2,28	22,03	106,52
Pomorskie	1,82	8,70	7,17
Śląskie	2,36	26,39	22,35
Świętokrzyskie	2,79	18,06	26,06
Warmińsko-mazurskie	1,60	9,80	3,31
Wielkopolskie	1,76	24,72	12,51
Zachodniopomorskie	1,31	14,58	3,38
<b>Polska Poland</b>	<b>1,99</b>	<b>20,58</b>	<b>13,48</b>

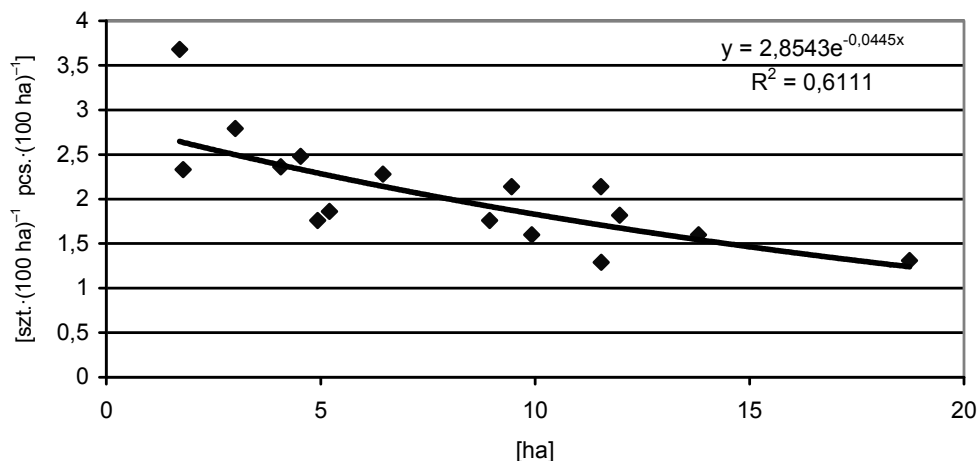
*Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS [2011a, b, c].*

*Source: own elaboration based on MSO data [GUS 2011a, b, c].*

Liczba kombajnów zbożowych w przeliczeniu na 100 ha zbóż wynosi od 1,29 szt. w województwie lubuskim do 3,68 szt. w województwie małopolskim. Liczba kombajnów ziemniaczanych w przeliczeniu na 100 ha powierzchni ziemniaków mieściła się w przedziale od 6,98 w województwie podkarpackim do 31,14 szt. w województwie lubelskim, a kombajnów buraczanych przeliczeniu na 100 ha buraków cukrowych – od 3,31 szt. w województwie warmińsko-mazurskim do 106,52 w województwie podlaskim. W 2010 r. powierzchnia uprawy buraków cukrowych w województwie podlaskim wyniosła według danych GUS [2011b], zaledwie 276 ha, podczas gdy odnotowana liczba kombajnów buraczanych wyniosła 294 szt. [GUS 2011a]. Dla porównania, w 2002 r. uprawiano w tym województwie 6506 ha buraków cukrowych, a liczba spisanych kombajnów buracza-

nych wynosiła 646, czyli 9,93 szt. w przeliczeniu na 100 ha upraw. Drastyczne, blisko dwudziestoczkrotne zmniejszenie powierzchni zasiewów buraków cukrowych w województwie spowodowało wprawdzie zmniejszenie stanu wyposażenia w kombajny buraczane o 54,5%, ale część tych maszyn pozostała w gospodarstwach, które zaniechały uprawy buraków cukrowych.

Liczba kombajnów zbożowych w przeliczeniu na 100 ha zbóż zmniejsza się w miarę zwiększania przeciętnej powierzchni tej uprawy w województwach (rys. 1).



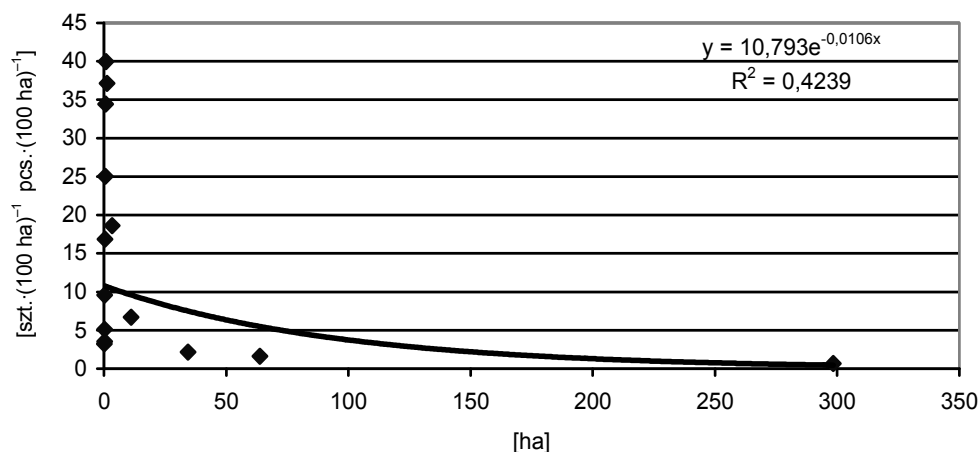
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS [2011a, b, c].  
Source: own elaboration based on MSO data [GUS 2011a, b, c].

Rys. 1. Powierzchnia zasiewów zbóż a wyposażenie w kombajny zbożowe w województwach

Fig. 1. Acreage of cereal crops and equipment with the combine harvesters in the provinces

Nie stwierdzono wyraźnej korelacji między średnią powierzchnią upraw ziemniaków w gospodarstwach a liczbą kombajnów ziemniaczanych w przeliczeniu na 100 ha tej uprawy w układzie wojewódzkim. Dlatego wykorzystano dane ogólnokrajowe odnośnie do stanu kombajnów ziemniaczanych oraz powierzchni uprawy tej rośliny w czternastu grupach obszarowych gospodarstw rolnych. Zależność między obliczonymi na tej podstawie wskaźnikami średniego obszaru gospodarstw uprawiających ziemniaki, a wskaźnikiem liczby kombajnów ziemniaczanych w przeliczeniu na 100 ha powierzchni ziemniaków jest słabiej zaznaczona niż w przypadku kombajnów zbożowych. Jednak wartość wskaźnika liczby maszyn w przeliczeniu na jednostkę powierzchni uprawy również zmniejsza się w miarę zwiększania powierzchni gospodarstw (rys. 2).

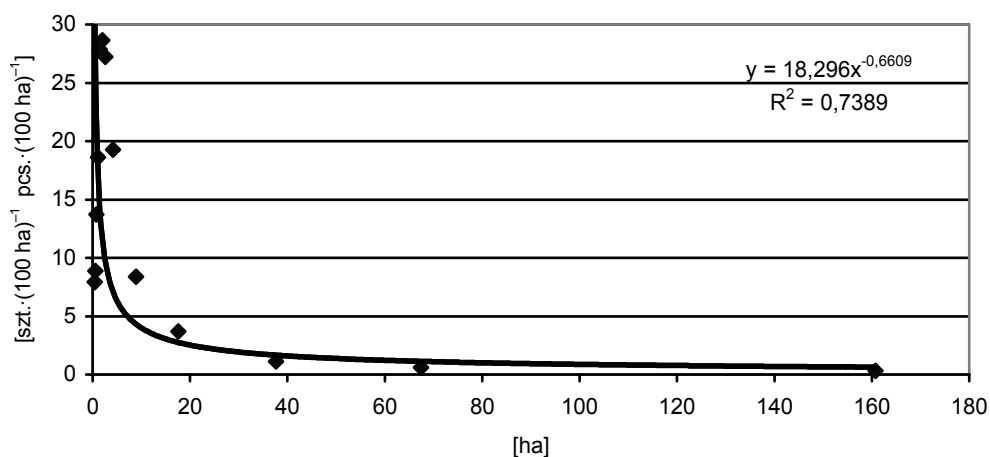
Silniej zaznaczony jest wpływ średniej powierzchni gospodarstw z uprawą buraków cukrowych na wartość wskaźnika liczby kombajnów buraczanych w przeliczeniu na 100 ha powierzchni tej uprawy (rys. 3).



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS [2011a, b, c].  
Source: own elaboration based on MSO data [GUS 2011a, b, c].

Rys. 2. Powierzchnia uprawy ziemniaków w gospodarstwie a liczba kombajnów ziemniaczanych w przeliczeniu na 100 ha tej powierzchni

Fig. 2. Acreage of potato cropping in farm and the number of potato harvesters accounted per 100 ha of this acreage



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS [2011a, b, c].  
Source: own elaboration based on MSO data [GUS 2011a, b, c].

Rys. 3. Przeciętna powierzchnia buraków cukrowych w gospodarstwie a wyposażenie w kombajny buraczane w przeliczeniu na 100 ha tej powierzchni

Fig. 3. Average acreage of sugar beets in farm and equipment with the sugar beet harvesters accounted per 100 ha of this acreage

Z powyższej analizy wynika, że liczebność rozpatrywanych w niniejszej pracy maszyn, odniesiona do jednostki powierzchni odpowiednich upraw, maleje wraz ze zwiększeniem średniej powierzchni gospodarstw, w których te uprawy występują. W przypadku kombajnów buraczanych największą dynamikę zmniejszania wartości wskaźnika liczby tych maszyn w przeliczeniu na jednostkę powierzchni buraków cukrowych w gospodarstwie odnotowano w przedziale do 10 ha powierzchni plantacji.

Silne zróżnicowanie odnotowano też w przypadku wartości wskaźnika liczby maszyn w przeliczeniu na 100 gospodarstw z odpowiednimi uprawami w poszczególnych województwach (tab. 3). Brak w publikacjach GUS [2011b, c] danych, dotyczących liczby gospodarstw z uprawą buraków cukrowych w województwach spowodował, że w tabeli 3. pominięto kombajny buraczane.

Tabela 3. Wyposażenie rolnictwa polskiego w maszyny do zbioru zbóż i ziemniaków, w przeliczeniu na 100 gospodarstw rolnych z odpowiednimi uprawami; stan w 2010 r.

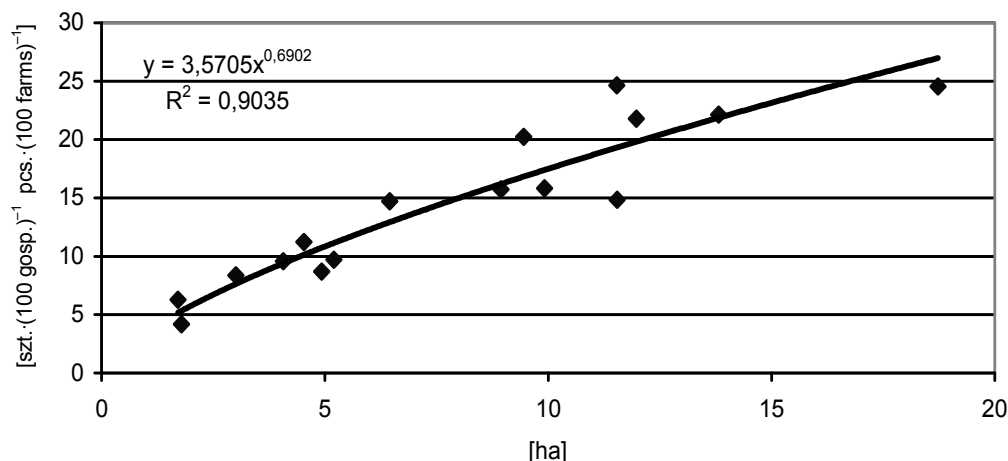
Table 3. Equipment of the Polish agriculture with the machines to harvesting cereals and potatoes, as accounted per 100 farms with adequate croppings; state in 2010

Województwo Province	Kombajny zbożowe Combine harvesters	Kombajny ziemniaczane Potato harvesters
	[szt.·(100 gosp.) <sup>-1</sup>	pcs.·(100 farms) <sup>-1</sup>
Dolnośląskie	15,82	12,61
Kujawsko-pomorskie	20,22	17,30
Lubelskie	11,23	9,66
Lubuskie	14,85	7,48
Łódzkie	8,69	22,62
Małopolskie	6,28	5,30
Mazowieckie	9,69	14,67
Opolskie	24,65	22,04
Podkarpackie	4,18	1,99
Podlaskie	14,73	9,85
Pomorskie	21,80	9,93
Śląskie	9,59	10,17
Świętokrzyskie	8,38	6,56
Warmińsko-mazurskie	22,13	6,25
Wielkopolskie	15,73	24,73
Zachodniopomorskie	24,54	20,65
<b>Polska Poland</b>	<b>11,73</b>	<b>10,68</b>

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS [2011a, b, c].  
Source: own elaboration based on MSO data [GUS 2011a, b, c].

Liczba kombajnów zbożowych w przeliczeniu na 100 gospodarstw z uprawą zbóż wynosi od 4,18 szt. w województwie podkarpackim do 24,65 szt. w województwie opolskim. Liczba kombajnów ziemniaczanych w przeliczeniu na 100 gospodarstw z uprawą ziemniaków mieściła się w przedziale od 1,99 szt. w województwie podkarpackim do 24,73 szt. w województwie wielkopolskim.

Zależność liczby kombajnów zbożowych w przeliczeniu na 100 gospodarstw uprawiających zboża od średniej powierzchni zbóż w gospodarstwach rolnych województw jest bardzo wyraźnie zaznaczona (rys. 4).



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS [2011a, b, c].  
Source: own elaboration based on MSO data [GUS 2011a, b, c].

Rys. 4. Przeciętna powierzchnia zasiewów zbóż w województwach a wyposażenie w kombajny zbożowe

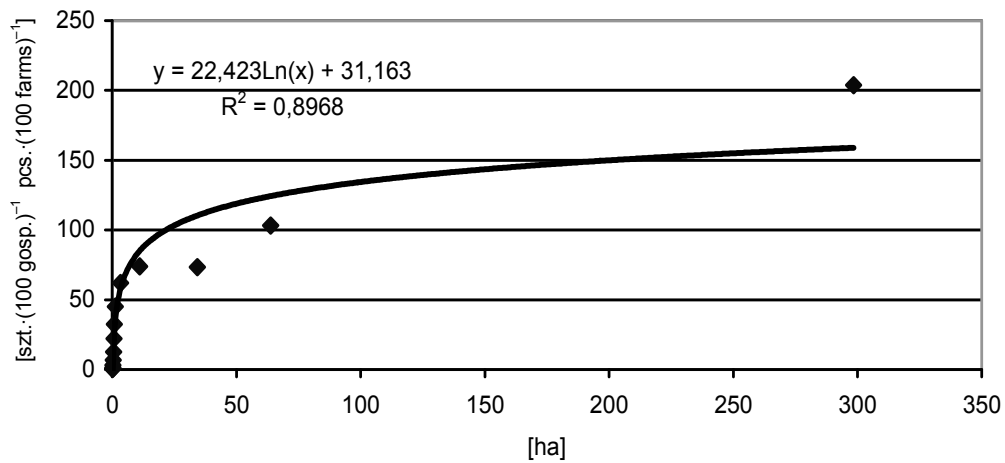
Fig. 4. Average acreage of cereals in provinces and the equipment with combine harvesters

Także w przypadku kombajnów ziemniaczanych odnotowano silnie zaznaczoną, dodatnią korelację między liczbą maszyn w przeliczeniu na 100 gospodarstw uprawiających ziemniaki a średnią powierzchnią tych gospodarstw (rys. 5).

Dodatnią – choć znacznie słabszą niż w przypadku kombajnów zbożowych i ziemniaczanych – korelację między liczbą maszyn w przeliczeniu na 100 gospodarstw a średnią powierzchnią gospodarstw w województwach odnotowano także w przypadku kombajnów buraczanych (rys. 6).

We wszystkich rozpatrywanych przypadkach liczba maszyn w przeliczeniu na 100 gospodarstw rolnych rośnie w miarę zwiększania średniej powierzchni gospodarstw z odpowiednimi uprawami. Wypada podkreślić, że również badania, prowadzone w ramach projektu rozwojowego „Technologiczna i ekologiczna modernizacja wybranych gospodarstw rodzinnych” MNiSW w 53 gospodarstwach rodzinnych o powierzchni od 9 do 150 ha UR, wykazały zwiększanie wartości odtworzeniowej zestawu maszyn w gospodarstwach wraz ze wzrostem ich powierzchni oraz jej zmniejszanie w przeliczeniu na 1 ha UR [KUREK, WÓJCICKI 2011]. Badania te wykazały ponadto, że wyposażenie techniczne gospodarstw rolnych jest przestarzałe i wymaga wymiany sprzętu na bardziej wydajny i energooszczędny.

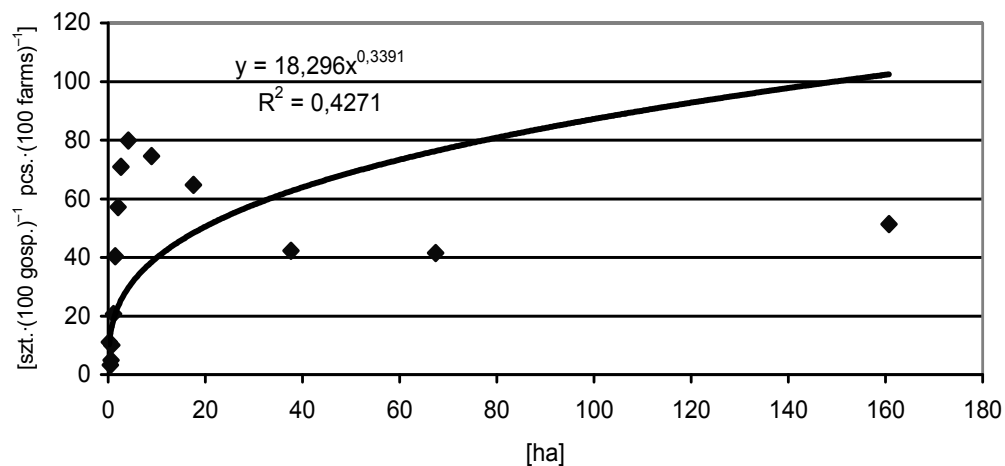




Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS [2011a, b, c].  
Source: own elaboration based on MSO data [GUS 2011a, b, c].

Rys. 5. Powierzchnia uprawy ziemniaków w gospodarstwie a liczba kombajnów ziemniaczanych w przeliczeniu na 100 gospodarstw z tą uprawą

Fig. 5. Acreage of potato cultivation in farm and the number of potato harvesters, accounted per 100 farms with this cropping



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS [2011a, b, c].  
Source: own elaboration based on MSO data [GUS 2011a, b, c].

Rys. 6. Przeciętna powierzchnia buraków cukrowych a liczba kombajnów buraczanych w przeliczeniu na 100 gospodarstw z uprawą tej rośliny

Fig. 6. Average acreage of sugar beets and the number of sugar beet harvesters, as accounted per 100 farms with this cropping

## Podsumowanie

W latach 1996–2010 liczba kombajnów zbożowych w gospodarstwach rolnych Polski zwiększyła się o 57%, kombajnów ziemniaczanych o 4%, a kombajnów buraczanych – o 3%.

Liczba maszyn w przeliczeniu na jednostkę powierzchni odpowiednich upraw zwiększyła się w przypadku kombajnów zbożowych o 70%, kombajnów ziemniaczanych o 231%, a kombajnów buraczanych – o 125%.

Liczba maszyn w przeliczeniu na 100 gospodarstw rolnych, prowadzących odpowiednie uprawy zwiększyła się w przypadku: kombajnów zbożowych o 133%, kombajnów ziemniaczanych o 165%, a kombajnów buraczanych – o 420%.

Stwierdzono znaczne zróżnicowanie stanu wyposażenia gospodarstw rolnych poszczególnych województw w środki mechanizacji rolnictwa, objęte analizą. Liczba maszyn w przeliczeniu na 100 gospodarstw rolnych zwiększa się, a w przeliczeniu na 100 ha maleje w miarę zwiększania średniej powierzchni gospodarstw rolnych z odpowiednimi uprawami.

## Bibliografia

GUS 1997a. Ciągniki, maszyny rolnicze i inne środki transportowe. Powszechny spis rolny 1996. Warszawa. Zakład Wydawnictw Statystycznych. ISSN 0208-9602 ss. 212.

GUS 1997b. Powierzchnia zasiewów, sadów łąk i pastwisk. Powszechny spis rolny 1996. Warszawa. Zakład Wydawnictw Statystycznych. ISSN 0208-9602 ss. 153.

GUS 2003a. Ciągniki, maszyny rolnicze i inne środki transportu w gospodarstwach rolnych. Powszechny spis rolny 2002. Warszawa. Zakład Wydawnictw Statystycznych. ISBN 83-7027-282-7 ss. 71.

GUS 2003b. Uprawy rolne 2002. Powszechny spis rolny 2002. Warszawa. Zakład Wydawnictw Statystycznych. ISBN 83-7027-267-3 ss. 160

GUS 2003c. Użytkowanie gruntów, powierzchnia zasiewów i pogłowie zwierząt gospodarskich. Powszechny spis rolny 2002. Warszawa. Zakład Wydawnictw Statystycznych. ISBN 83-7027-249-5 ss. 82.

GUS 2011a. Środki produkcji w rolnictwie. Powszechny spis rolny 2011. Warszawa. Zakład Wydawnictw Statystycznych. ISBN 978-83-7027-487-0 ss. 111.

GUS 2011b. Uprawy rolne i wybrane elementy metod produkcji roślinnej. Powszechny spis rolny 2010. Warszawa. Zakład Wydawnictw Statystycznych. ISBN 978-83-7027-482-5 ss. 152.

GUS 2011c. Uprawy rolne 2010. Powszechny spis rolny 2010. Warszawa. Zakład Wydawnictw Statystycznych. ISBN 978-83-7027-495-5 ss. 133.

KUREK J., WÓJCICKI Z. 2011. Wyposażenie techniczne i nakłady pracy w wybranych gospodarstwach rodzinnych. Problemy Inżynierii Rolniczej. Nr 3 s. 21–29.

MICHAŁEK R. (red.) 1998. Uwarunkowania technicznej rekonstrukcji rolnictwa. Polskie Towarzystwo Inżynierii Rolniczej. Kraków. ISBN 83-905219-1-1 ss. 289.

SZEPTYCKI A. 2011. Inżynieria rolnicza – pożądane kierunki badań w produkcji ziemniaków. Problemy Inżynierii Rolniczej. Nr 3 s. 13–20.

ZALEWSKI A. (red.) 2012. Rynek środków produkcji dla rolnictwa. Stan i perspektywy. Warszawa. IERiGŻ-PIB, ARR, MRiRW. ISSN 2081-8815 ss. 35.

**Jan Pawlak**

## **COMBINE HARVESTERS AND ROOT CROP HARVESTERS IN THE POLISH AGRICULTURE**

### **Summary**

Basing on the results of common agricultural censuses from the years 1996, 2002 and 2010, the equipments of farms with combine harvesters (for harvesting the cereals and technologically similar crops) and the root crop (potato and sugar beet) harvesters, were analysed. Within the years 1996–2010 the number of combine harvesters in Polish farms increased by 57%, potato harvesters by 4% and the sugar beet harvesters by 3%. At the same time the cropping area of cereals and technologically similar plants, decreased by 7.3%, the potatoes by 68.5%, and sugar beets by 54.1%. The number of machines, as accounted per unit of adequate cropping area, increased in the case of combine harvesters by 70%, in case of potato harvesters by 231%, and in case of the sugar beet harvesters – by 125%. The number of machines, accounted per 100 farms, increased as follows: by 133% for combine harvesters, by 165% for potato harvesters, and by 420% for sugar beet harvesters. The level of equipment with combines is strongly diversified in regional arrangement. The number of machines increases as accounted per 100 farms with adequate crops, whereas it decreases as accounted per 100 ha of these crops, along with increasing the average acreage of farms in the provinces.

**Key words:** combine harvester, farm equipment, potato harvester, sugar beet harvester

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

