

DYNAMIKA ZMIAN WYPOSAŻENIA GOSPODARSTW INDYWIDUALNYCH W POLSCE W CIĄGNIKI ROLNICZE W UJĘCIU PRZESTRZENNYM

Monika Ziolo (ORCID: 0000-0003-0884-4083)

Lidia Luty (ORCID: 0000-0001-8250-8331)

Elżbieta Badach

Wydział Rolniczo - Ekonomiczny
Uniwersytet Rolniczy w Krakowie
e-mail: mziolo@ur.krakow.pl

Streszczenie: W ostatnich latach struktura obszarowa gospodarstwa rolnych w Polsce nie uległa znacznym zmianom, nadal przeważają gospodarstwa małe, do 5 ha. Celem niniejszego opracowania jest przedstawienie dynamiki wybranych wskaźników wyposażenia gospodarstw rolnych w ciągniki w województwach Polski z wykorzystaniem mierników dynamiki i modeli tendencji rozwojowej. Z przeprowadzonej analizy wynika, że w polskim rolnictwie istnieje duże zróżnicowanie przestrzenne w wyposażeniu w ciągniki i to zarówno w przeliczeniu na 100 gospodarstw, jak i na 100 ha użytków rolnych. Zmienność ta ma wyraźny związek z terytorialnym rozkładem gospodarstw według ich średniego areалу.

Słowa kluczowe: ciągniki rolnicze, dynamika, tendencja rozwojowa, różnicowanie regionalne

WSTĘP

Rolnictwo Polski, podobnie jak Rumunii czy Portugalii, nadal należy do najbardziej rozdrobnionych w Europie. W 2015 roku ogólna liczba gospodarstw rolnych w Polsce wynosiła 1,58 mln [Użytkowanie gruntów... 2016] i w porównaniu z rokiem 2004 zmniejszyła się o 12%. Najliczniejszą grupę stanowiły gospodarstwa o powierzchni użytków rolnych 1-5 ha – co drugie gospodarstwo rolne miało taką powierzchnię. Duże udziały stanowiły również gospodarstwa o powierzchni 5-10 ha (21,9%) oraz o powierzchni 10-30ha (19,8%). Z kolei udział gospodarstw najmniejszych tj., o powierzchni do 1ha wynosił 2,2%,

a największych o powierzchni powyżej 30 ha (5,1%). Średnia powierzchnia gospodarstwa rolnego w Polsce w 2015 roku wynosiła 10,49 ha i była o 1,7 ha większa w porównaniu z 2004 roku.

Jak zauważył Muzalewski wielkość (areal) gospodarstwa jest niewątpliwie czynnikiem najbardziej różnicującym je pod względem wyposażenia w środki mechanizacji [2015]. Od stanu parku ciągnikowego zależą z kolei możliwości racjonalnej mechanizacji prac w gospodarstwach rolnych [Pawlak 2013].

Dostosowanie liczby maszyn i ich mocy do potrzeb gospodarstwa rolnego jest problemem bardzo istotnym z ekonomicznego punktu widzenia funkcjonowania gospodarstwa. Maszyny i ciągniki powinny z jednej strony umożliwić wykonanie prac polowych w optymalnych terminach agrotechnicznych, w możliwie krótkim okresie czasu, a z drugiej strony liczba i wydajność posiadanych zestawów ciągnikowo-maszynowych nie może być zbyt duża, gdyż gospodarstwo nie mogłoby racjonalnie wykorzystać posiadanych maszyn.

Muzalewski uważa, że inwestować w maszyny należy tak dużo, jak to jest niezbędne z uwagi na wymagania agrotechniki roślin i organizacji produkcji, a równocześnie tak mało, aby koszty związane z utrzymaniem posiadanego sprzętu rolniczego nie obciążały nadmiernie gospodarstwa.

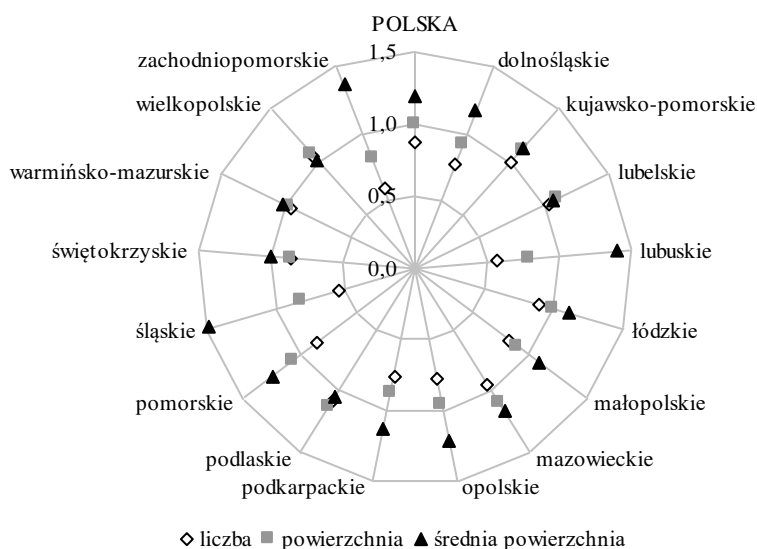
Specyfika polskiego rolnictwa i terminy optymalne do wykonania procesów polowych powodują, że każde gospodarstwo potrzebuje podstawowego sprzętu rolniczego, ponieważ odłożenie wykonania niektórych prac może spowodować obniżenie plonowania i spadek jakości uzyskanego plonu jak również pociągać za sobą konieczność ponoszenia nieprzewidzianych kosztów.

Wzorując się na krajach EU-12 w celu optymalizacji produkcji i minimalizacji kosztów, w naszym kraju intensywnie przeprowadza się procesy konsolidacyjne.

Można to zaobserwować na podstawie zmniejszającej się liczby gospodarstw i powiększania się ich areалу. W 13 analizowanych województwach liczba gospodarstw rolnych, w porównaniu z rokiem 2004 została zredukowana. Największą zmianę odnotowano w województwie śląskim (spadek o 45%) i zachodniopomorskim (o 40%) (rysunek 1). Jedynie w trzech województwach: lubelskim, podlaskim i wielkopolskim liczba gospodarstw rolnych nieznacznie wzrosła, co ma, między innymi związek, z powstawaniem nowych gospodarstw o profilu ekologicznym [Obszary wiejskie... 2016].

Powierzchnia użytków rolnych (UR), w odniesieniu do 2004 roku, w dziewięciu województwach zmniejszyła się średnio o 12%, z czego największe zmiany zaobserwowano w województwie lubuskim (21%). W województwach, gdzie powierzchnia użytków rolnych wzrosła, największy przyrost wystąpił na Podlasiu, Lubelszczyźnie, Mazowszu i Kujawach (średnio o 11%). Pod względem średniej powierzchni gospodarstwa najistotniejsze zmiany w analizowanych jednostkach administracyjnych wystąpiły w województwie śląskim. W tym przypadku w porównaniu z rokiem 2004 średnia powierzchnia wzrosła aż o 49%. Duże zmiany zachodziły również w województwach lubuskim (wzrost o 40%) i zachodniopomorskim (37%).

Rysunek 1. Indeksy 2015/2004 odpowiednio: liczby, powierzchni oraz średniej powierzchni UR gospodarstw rolnych w Polsce i województwach



Źródło: opracowanie własne na podstawie GUS

Celem niniejszego opracowania jest przedstawienie dynamiki zmian oraz zróżnicowania przestrzennego województw pod względem wyposażenia gospodarstw indywidualnych w ciągniki rolnicze.

MATERIAŁ I METODA ANALIZY

Analizę prowadzono w oparciu o dane z lat 2004-2015. Podstawowymi źródłami danych w prezentowanej publikacji są wyniki Powszechnego Spisu Rolnego 2010 [PSR 2010] oraz zasoby internetowe Głównego Urzędu Statystycznego. Do opisu stanu wyposażenia gospodarstw rolnych w ciągniki rolnicze w województwach Polski zastosowano następujące wskaźniki:

- liczba ciągników na 100 gospodarstw,
- powierzchnia UR przypadająca na jeden ciągnik.

Badanie obejmuje:

- ocenę intensywności zmian zjawiska poprzez zastosowanie indeksów:

$$i_{t/t-c} = \frac{y_t}{y_{t-c}} \text{ gdzie: } y_t - \text{realizacja zmiennej obserwowanej w czasie } t$$

($t = 1, 2, \dots, 12$), stała c ($c \in N$);

- ustalenie kierunku i szybkości zmian – wyznaczenie modeli tendencji rozwojowej postaci: $\hat{y}_t = a_0 + a_1 t$, gdzie: y_t - realizacja zmiennej obserwowanej w czasie t ($t=1,2,\dots,12$), a_0, a_1 - oszacowane parametry strukturalne modelu; $D(a_0), D(a_1)$ - średnie błędy ocen współczynników modelu.

WYNIKI BADAŃ

Wyposażenie polskiego rolnictwa w maszyny i urządzenia rolnicze jest przestrzennie zróżnicowane, co zdaniem Kukuły wynika m.in. z zaszczości historycznych [2014]. Poziom wyposażenia i wykorzystania ciągników rolniczych ma znaczący wpływ na efektywność gospodarowania [Kapela, Czarnocki 2011].

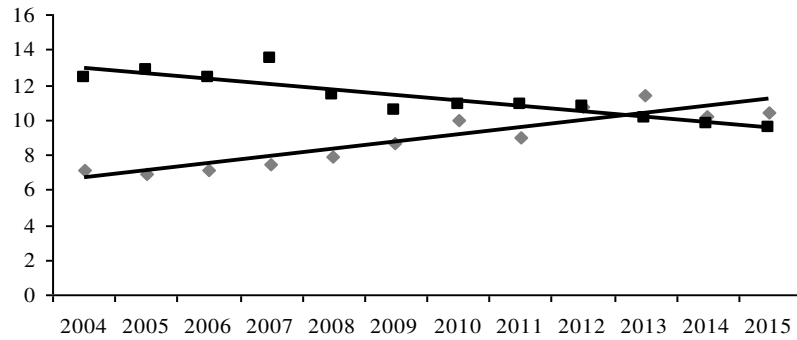
Wieloletnie badania nad wykorzystaniem środków technicznych w gospodarstwach rolnych prowadził Lorencowicz, który w podsumowaniu swoich badań stwierdzał, że wzrasta średnie wykorzystanie roczne środków technicznych w gospodarstwach rodzinnych, w tym także ciągników i innych środków energetycznych [2007].

W latach 2004-2015 w Polsce liczba ciągników przypadających na 10 gospodarstw wzrosła znacznie, bo o 46%. W 2004 roku na 10 gospodarstw przypadało 7 pojazdów (rysunek 2), podczas gdy w roku 2015 wartość ta przekroczyła 10 ciągników. Największe zmiany nastąpiły w 2009, 2010 i 2012 roku. Przeciwną tendencję zaobserwowano w przypadku powierzchni użytków rolnych przypadających na jeden ciągnik. W 2004 wartość analizowanej zmiennej kształtowała się na poziomie 12 ha, a w 2015 roku obniżyła się do 9,5 ha.

W latach 2004-2015 wyposażenie gospodarstw indywidualnych w ciągniki rolnicze w całej Polsce ulegało z roku na rok poprawie, liczba ciągników na 100 gospodarstw wzrastała o 4 sztuki. Z kolei liczba użytków rolnych przypadających na 1 ciągnik zmniejszała się przeciętnie o 0,3 ha.

Swoboda dysponowania własną maszyną jest gwarancją szybkiego jej zastosowania w odpowiednim momencie, co jest istotne w niesprzyjających warunkach pogodowych oraz w krótkich okresach agrotechnicznych. Wymienione czynniki są powodem decyzji inwestycyjnych rolników dotyczących zakupu sprzętu rolniczego.

Rysunek 2. Liczba ciągników na 10 gospodarstw, powierzchnia UR na 1 ciągnik w Polsce w latach 2004-2015 z wyznaczonymi trendami ($t = 1, 2, \dots, 12$)



◆ liczba ciągników na 10 gospodarstw ■ powierzchnia UR przypadająca na 1 ciągnik [ha]

$$\hat{y}_t = 6,23 + 0,41t$$

(0,42) (0,06)

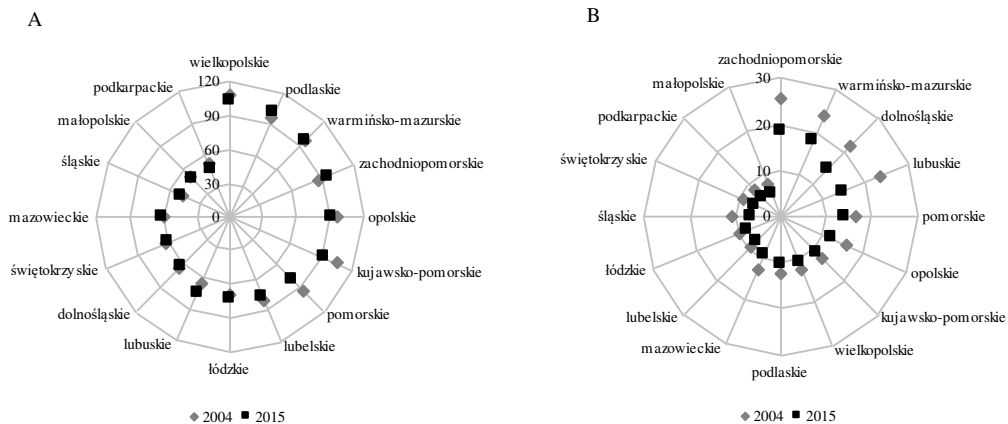
$$\hat{y}_t = 13,28 - 0,31t$$

(0,37) (0,05)

Źródło: opracowanie własne

Rozważając liczbę ciągników przypadających na 100 gospodarstw w układzie województw należy zauważyć, że pod tym względem Polska jest bardzo zróżnicowana (rysunek 3).

Rysunek 3. Liczba ciągników na 100 gospodarstw (A), powierzchnia UR na 1 ciągnik (B) w województwach Polski w roku 2004 i 2015



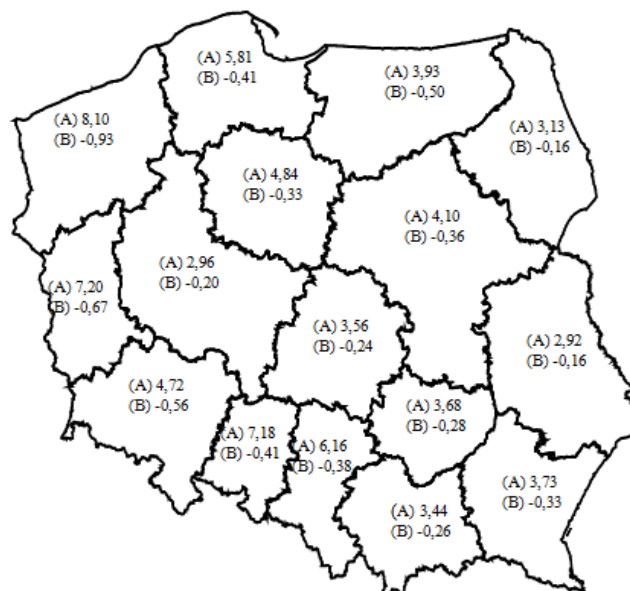
Źródło: opracowanie własne

Najwięcej pojazdów znajduje się w województwie wielkopolskim i podlaskimi, tutaj każde gospodarstwo jest wyposażone w ciągnik rolniczy. Podobnie jest w województwach położonych na północny kraju gdzie średnia wielkość powierzchni gruntów rolnych w gospodarstwie rolnym w 2015 roku była największa. Na terenie zachodniopomorskiego, warmińsko-mazurskiego, kujawsko-pomorskiego prawie każde gospodarstwo posiadało ciągnik. Najbardziej wyposażone są gospodarstwa w województwach o silnie rozdrobnionym rolnictwie: śląskim, małopolskim i podkarpackim, gdzie tylko co drugie gospodarstwo dysponowało ciągnikiem rolniczym.

Dostęp do funduszy, wspierających rozwój rolnictwa, płynących z Unii Europejskiej, spowodował zwiększenie inwestycji w park maszynowy. W konsekwencji tych działań we wszystkich województwach zmniejszyła się powierzchnia użytków rolnych przypadających na 1 ciągnik. Największe zmiany nastąpiły w województwach: zachodniopomorskim, dolnośląskim i warmińsko-mazurskim. Powierzchnia przypadająca na 1 ciągnik w tych trzech województwach zmniejszyła się o około siedem hektarów.

Dla każdego województwa oszacowano trendy liniowe liczby ciągników przypadających na 100 gospodarstw i powierzchni użytków rolnych przypadających na 1 ciągnik na podstawie danych z lat 2004-2015. Na rysunku 4 przedstawiono współczynniki kierunkowe tych linii trendu.

Rysunek 4. Współczynniki kierunkowe trendów liniowych oszacowanych odpowiednio dla liczby ciągników na 100 gospodarstw (A) i powierzchni UR na 1 ciągnik (B) dla województwach Polski na podstawie danych z lat 2004-2015



Źródło: opracowanie własne

Z roku na rok najwięcej ciągników na 100 gospodarstw rolnych średnio przybywało w województwach zachodniopomorskim i lubuskim. Następne pozycje zajmowały województwa opolskie i śląskie. Na wymienionych terenach przybywało średnio po 7 ciągników na 100 gospodarstw indywidualnych. Najniższe współczynniki kierunkowe wystąpiły w województwach położonych na wschodzie Polski, co świadczyło o tym, że tempo przyrostu liczby ciągników na 100 gospodarstw było najniższe i wynosiło 3 pojazdy rocznie.

Współczynniki prezentujące powierzchnię użytków rolnych przypadającą na 1 ciągnik wskazywały, że w województwie zachodniopomorskim z roku na rok powierzchnia ta malała o prawie hektar. Około pół hektara ubywało w województwach lubuskim, dolnośląskim i warmińsko-mazurskim. Najmniejsze zmiany występowały w województwach lubelskim i podlaskim.

Wyznaczone wartości współczynników korelacji (tabela 1) wskazują na zależność pomiędzy średnią powierzchnią gospodarstwa a wyznaczonymi współczynnikami linii trendu. W województwach, w których średnia powierzchnia jest duża, przyrost liczb ciągników na 100 gospodarstw jest na ogół wysoki. W przypadku powierzchni użytków rolnych przypadających na 1 ciągnik w województwach gdzie duża jest średnia powierzchnia gospodarstwa, z roku na rok, spadek powierzchni przypadającej na 1 ciągnik był największy.

Tabela 1. Wartości współczynników korelacji liniowej Pearsona*, gdzie:

(A) -współczynniki kierunkowe trendów liniowych liczby ciągników na 100 gospodarstw, (B) - współczynniki kierunkowe trendów liniowych powierzchni UR na 1 ciągnik, (C) – średnie powierzchnie gospodarstw w roku 2015

Wyszczególnienie	(A)	(B)	(C)
(A)	1,000		
(B)	-0,816	1,000	
(C)	0,682	-0,792	1,000

*wszystkie są statystycznie istotne $\alpha=0,004$ (α - poziom istotności)

Źródło: opracowanie własne

WNIOSKI

Z analiz statystycznych danych wynika, że w polskim rolnictwie istnieje duże zróżnicowanie w wyposażeniu w ciągniki i to zarówno w przeliczeniu na 100 gospodarstw, jak i na 100 ha użytków rolnych. Ta zmienność ma wyraźny związek z terytorialnym rozkładem gospodarstw według ich średniej powierzchni. Przeprowadzona analiza potwierdza badania przeprowadzone przez Muzalewskiego [2015], iż podstawowym czynnikiem różnicującym wyposażenie gospodarstw w ciągniki rolnicze jest areal posiadanych przez te gospodarstwa użytków rolnych.

W okresie 2004-2015 liczba ciągników przypadających na 100 gospodarstw systematycznie rosła. Najwięcej pojazdów w przeliczeniu na 100 gospodarstw, w analizowanym okresie, przybyło w województwach: zachodniopomorskim,