
ANNALS OF THE POLISH ASSOCIATION OF AGRICULTURAL AND AGRIBUSINESS ECONOMISTS

ROCZNIKI NAUKOWE
STOWARZYSZENIA EKONOMISTÓW ROLNICTWA I AGROBIZNESU

Received: 03.01.2024

Acceptance: 16.05.2024

Published: 18.06.2024

JEL codes: Q12, Q14, O12, D22, D57, E22

Annals PAAAE • 2024 • Vol. XXVI • No. (2)

License: Attribution 3.0 Unported (CC BY 3.0)

DOI: 10.5604/01.3001.0054.5164

WAWRZYNIEC CZUBAK¹

Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Polska

ZMIANY AKTYWÓW TRWAŁYCH W GOSPODARSTWACH ROLNYCH O RÓŻNEJ SKALI INWESTYCJI W WOJEWÓDZTWIE WIELKOPOLSKIM

Słowa kluczowe: gospodarstwa rolne w Polsce, inwestycje w gospodarstwach rolnych, rozwój gospodarstw, czynniki produkcji, Polski FADN, województwo wielkopolskie

ABSTRAKT. Funkcjonowanie i rozwój każdego podmiotu gospodarczego wymaga realizacji inwestycji. W przypadku gospodarstw rolnych w Polsce, które cechuje niedostatek kapitału i problemy strukturalne, szczególnie konieczne jest podejmowanie działań inwestycyjnych o charakterze modernizacyjnym. Głównym celem artykułu jest ocena inwestycji rolniczych dokonywanych w gospodarstwach rolnych województwa wielkopolskiego z punktu widzenia ich wpływu na zamiany zasobów aktywów trwałych gospodarstw. Źródłem danych były niepublikowane dane jednostkowe wyników rachunkowości rolniczej „Polski FADN” dla wszystkich gospodarstw rolnych w województwie wielkopolskim, które w sposób nieprzerwany uczestniczyły w systemie rachunkowości rolniczej w latach 2009-2021. Mierząc skalę inwestycji, określono kompleksowość wykonanych przedsięwzięć, odnosząc sumę wydatków inwestycyjnych do średniorocznej wielkości aktywów trwałych (umniejszonych o wartość ziemi). Wyniki potwierdzają, że wyjściowa sytuacja zasobowa gospodarstwa silnie determinuje późniejsze zdolności do jego rozwoju. Wielkość gospodarstwa, mierzona powierzchnią użytków rolnych, determinuje ponoszenie odpowiedniej i względnie stabilnej wielkości inwestycji w kolejnych latach działalności. Wyniki badań wskazują, że nie tylko realizacja inwestycji w ogóle, ale także ich skala (w stosunku do wartości aktywów) przesądza o możliwościach rozwojowych gospodarstw rolnych, a więc o poprawie sytuacji zasobowej gospodarstw.

¹ Corresponding author: warzyniec.czubak@up.poznan.pl

WSTĘP

Nieodzownym elementem działalności każdego przedsiębiorstwa jest inwestowanie. Nabycie niezbędnych elementów aktywów trwałych, a więc maszyn, urządzeń, narzędzi, budynków i budowli, ziemi i innych składników majątku, pozwala odtworzyć i zwiększyć potencjał produkcyjny. Powiększenie zasobów gospodarstwa rolnego umożliwia zwiększenie produkcji i w długim okresie sprzyja jego rozwojowi. Głównym powodem inwestowania jest oczekiwanie poprawy wyników produkcyjnych i ekonomicznych. Specyfikę inwestycji w rolnictwie określa głównie ograniczony zasób głównego czynnika produkcji, którym jest ziemia. Natomiast, podobnie jak w innych podmiotach gospodarczych, skala i struktura inwestowania są pochodnymi przede wszystkim: sytuacji wyjściowej posiadanego majątku trwałego, kapitału finansowego, zasobów ludzkich, dostępności technologii, ryzyka inwestycyjnego [Manocha i in. 2023], przewidywań zmian popytu oraz relacji cen środków produkcji do cen produktów gotowych, stabilności otoczenia instytucjonalnego – w tym głównie polityki rolnej [OECD 2013, Schulte i in. 2018], zmian regulacji i norm prawnych oraz oczekiwań społecznych [Kusz 2012, Wang i in. 2020, Szymańska i in. 2021]. Jak wskazują Roman Kisiel i Karolina Babuchowska [2013], wprowadzenie zasad gospodarki rynkowej w 1989 roku wywołało załamanie w rolnictwie, które odbiło się na drastycznym spadku wydatków inwestycyjnych. Nadzieją na odwrócenie trendu była akcesja Polski do Unii Europejskiej i objęcie rolnictwa wspólną polityką rolną. Wbrew obawom, polskie rolnictwo skutecznie wykorzystało szansę, jaką dało uczestnictwo w jednolitym rynku europejskim i związany z tym wzrost popytu wywołany systematycznie rosnącym eksportem produktów rolno-żywnościowych.

Chociaż środki własne gospodarstwa są głównym źródłem finansowania inwestycji [A. Marcysiak i A. Marcysiak 2009], to ważną rolę odegrało zasilenie rolnictwa środkami finansowymi ze wspólnej polityki rolnej. Mając na uwadze potrzeby inwestycyjne, nie bez powodu znaczącą pozycję w funduszach II filara zajmowało wsparcie inwestycji w gospodarstwach rolnych. Z badań wynika, że także dopłaty bezpośrednie tworzyły ważny składnik montażu finansowego na rzecz współfinansowania i prefinansowania inwestycji [Czubak 2006, Czubak 2008, Czubak i Jędrzejak 2011, Czubak 2012, Czubak 2024]. Generalna tendencja nie dotyczyła wszystkich gospodarstw. Uniwersalne dążenie producentów do optymalizacji wykorzystania czynników produkcji dla maksymalizacji efektu ekonomicznego nie oznacza bowiem identycznych zachowań inwestycyjnych [Bezat-Jarzębowska i Rembisz 2015].

Celem opracowania jest ukazanie skutków zróżnicowania skali nakładów inwestycyjnych w polskich gospodarstwach rolnych na przykładzie województwa wielkopolskiego. Dla tak postawionego celu, w analizach ekonomicznych kluczowa była ocena wpływu inwestycji na zmiany zasobów czynników produkcji, tj. ziemi i kapitału.

MATERIAŁ I METODYKA BADAŃ

W realizacji postawionego celu dla danych za lata 2009-2021 wykorzystano modele regresji prostej (naniesione na rysunkach, ukazujące tendencję zmian badanych zjawisk. Roczne zmiany badanych parametrów wyrażono wskaźnikiem średniookresowego tempa zmian. Wskaźnik ten używany jest do określenia tempa zmian wartości cechy na podstawie wszystkich wyrazów szeregu czasowego, wyliczonego zgodnie we wzorem [Wysocki i Lira 2003]:

$$\dot{SZ} = \frac{-3m + \sqrt{9m^2 + 24m(n-1) \left(\frac{1}{y_1} \sum_{t=1}^n y_t - n \right)}}{2m(n-1)} \times 100\%$$

gdzie:

y_1, y_2, \dots, y_t – wartość zjawiska w kolejnych okresach (latach),

n – liczba okresów (lat),

$m = n(n+1)$.

Wyliczenia bazowały na unikatowym materiale badawczym, którym były niepublikowane dane jednostkowe wyników rachunkowości rolniczej „Polski FADN” dla wszystkich gospodarstw rolnych (z wyjątkiem TF2) w województwie wielkopolskim, które w sposób nieprzerwany uczestniczyły w systemie FADN w latach 2009-2021. Takich gospodarstw było 359. Ze względu na cel pracy, a więc konsekwencje zróżnicowanej skali inwestowania, wydzielono trzy grupy gospodarstw, w zależności od kompleksowości wykonanych przedsięwzięć inwestycyjnych. Miernikiem kompleksowości (KI) była relacja sumy wydatków inwestycyjnych brutto (SE516) do średniorocznej wielkości aktywów trwałych (SE441), pomniejszonych o wartość ziemi (SE446) w gospodarstwach. Badane gospodarstwa podzielono na trzy grupy:

$$KI = \begin{cases} \text{kompleksowe, } \geq 50\%, N = 97 \\ \text{niekompleksowe, jeżeli } \frac{\sum_{t=2009}^{t=2021} SE516_t}{\bar{x}(SE441-SE446)} \geq 0 < 50\%, N = 217 \\ \text{ujemne *, } < 0, N = 45 \end{cases}$$

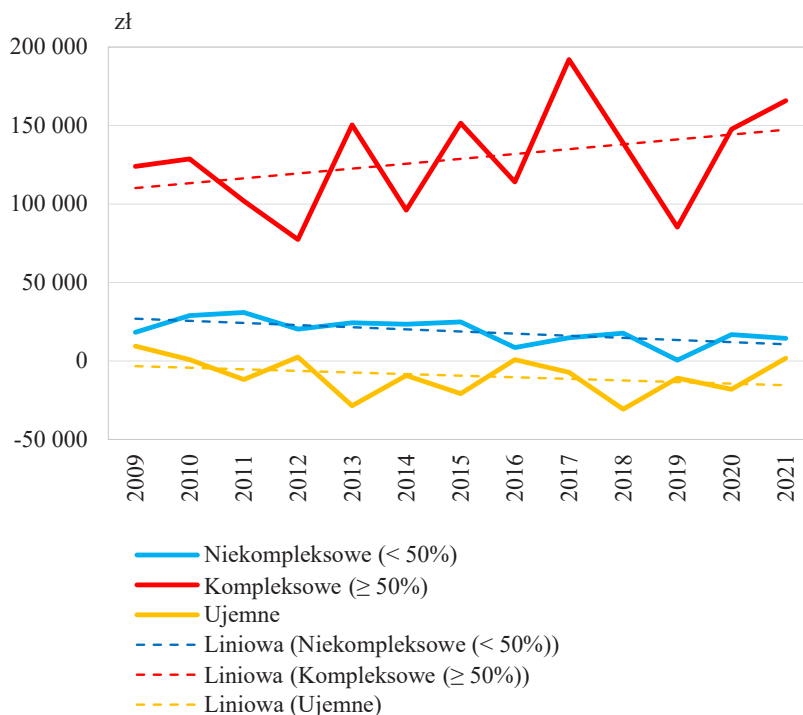
* ujemne inwestycje oznaczają, że następował spadek (dekapitalizacja) majątku, ponieważ zgodnie z definicją FADN, inwestycje brutto to wartość zakupionych i wytworzonych środków trwałych pomniejszona o wartość sprzedanych oraz przekazanych nieodpłatnie środków trwałych w roku obrachunkowym \pm różnica wartości stada podstawowego.

Ze względu na niespełnienie w rozkładzie zmiennych założeń dotyczących stosowania testów parametrycznych (rozkład normalny i homogeniczność wariancji), wykorzystano test Kruskala-Wallisa do wykazania statystycznie istotnych różnic w zasobach kapitału i ziemi w początkowym i końcowym okresie analizy. Testowi podlega hipoteza zerowa o równości wszystkich średnich grupowych $\mu(1, 2, \dots, i)$, $H_0: \mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \dots = \mu_i$, względem hipotezy alternatywnej: H_1 , że co najmniej dwie średnie grupowe różnią się między sobą. Wobec tego hipoteza alternatywna stanowi, że istnieją co najmniej dwie takie populacje, w których porównywane średnie są różne [Stanisz 2007]. Analizowane różnice dotyczyły zasobów kolejno analizowanych czynników produkcji, a czynnikiem grupującym był opisany wcześniej podział na trzy grupy, w zależności od kompleksowości inwestycji.

Ponieważ celem badań była ocena skutków zróżnicowania skali nakładów inwestycyjnych na zasoby czynników produkcji, a więc analiza dynamiczna, dlatego wyliczenia istotności różnic przeprowadzono dla początkowego i końcowego okresu analizy. Wyniki dla jednego roku nie dałyby wiarygodnego rezultatu, ze względu na możliwą (szczególnie w rolnictwie) akcydentalność, dlatego obliczenia dotyczą średnich wyników za lata 2009-2011 dla okresu początkowego (T_0) i 2019-2021 dla okresu końcowego (T_1).

WYNIKI BADAŃ

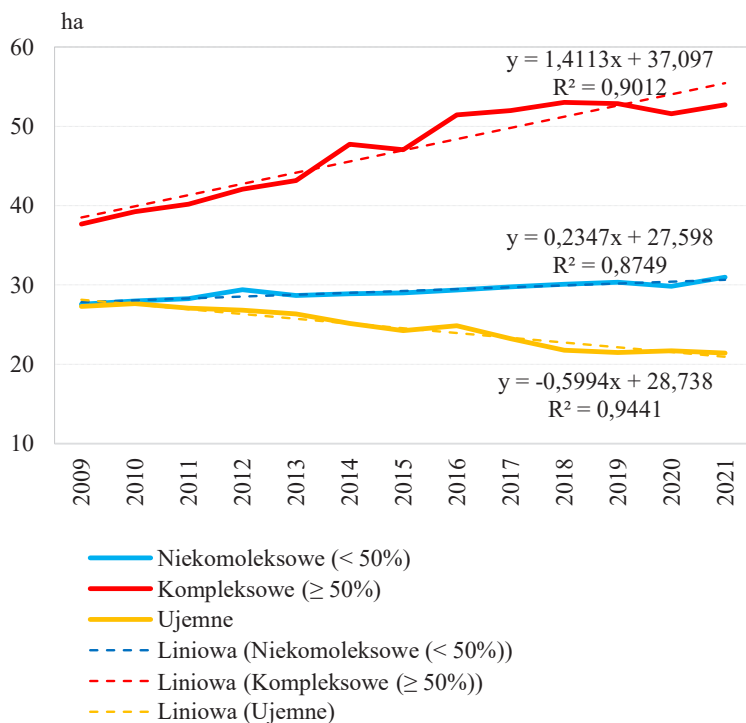
Cechą charakterystyczną skali wydatków inwestycyjnych w gospodarstwach rolnych są duże wahania (rysunek 1), co potwierdziła też Elżbieta Szymańska z zespołem badaczy [2021]. Założeniem badawczym był podział gospodarstw w zależności od poziomu inwestycji skumulowanych w całym okresie analizy, względem średniego stanu majątku trwałego. Osiągnięcie tej relacji powyżej 50% w gospodarstwach wykonujących inwestycje kompleksowe wymagało systematycznego ponoszenia wydatków inwestycyjnych na wysokim poziomie. W wartościach bezwzględnych było to około 125 tys. zł w pierwszym roku analizy, w kolejnych latach wydatki te utrzymywały się na tym poziomie z pewnymi wahaniami, a generalna tendencja była rosnąca, aż do poziomu około 150 tys. zł w 2021 roku (na co wskazuje wykres regresji na rysunku 1). Istotne jest jednak to, że w porównaniu z wydatkami ponoszonymi przez gospodarstwa w dwóch pozostałych grupach było to wyraźnie więcej. W grupie gospodarstw realizujących inwestycje o łącznej wartości nieprzekraczającej połowy wartości aktywów (niekompleksowe), wydatki były na niskim poziomie – około kilkanaście tysięcy zł rocznie. Zgodnie z definicją ujemnych inwestycji, w ostatniej grupie podmiotów dochodziło do dekapitalizacji majątku, tzn. sprzedaż aktywów trwałych przewyższała inwestycje. Taka sytuacja, utrzymująca się przez wiele lat oznacza, że te gospodarstwa w długiej perspektywie nie mają możliwości funkcjonowania na rynku, ponieważ (co będzie ukazane w dalszej części analizy) kurczą się ich zasoby i zdolności produkcyjne.



Rysunek 1. Średnia wartość inwestycji brutto w gospodarstwach rolnych pogrupowanych w zależności od kompleksowości inwestycji (N = 359)

Źródło: opracowanie własne na podstawie niepublikowanych danych Polski FADN

Inwestycje nakierowane są na odtworzenie i rozwój zasobów czynników produkcji. W rolnictwie podstawowym zasobem, który określa potencjalną zdolność produkcyjną jest ziemia. Na podstawie wyników przeprowadzonych badań, w pierwszej kolejności należy zauważyć, że inwestycje kompleksowe, w najbardziej pożądanym ich skali w stosunku do wartości posiadanego zasobu środków trwałych, dotyczyły gospodarstw większych pod względem powierzchni UR (rysunek 2). Już na początku okresu analizy (w 2009 roku) gospodarstwa te miały większy areal (średnio 38 ha, mediana 30 ha) od gospodarstw zaliczonych do dwóch pozostałych grup i ta różnica była statystycznie istotna (tabela 1). Natomiast przeciętna wielkość gospodarstw, które realizowały inwestycje niekompleksowe i nie inwestowały (inwestycje ujemne) wynosiła około 27 ha. W ujęciu dynamicznym widać wyraźnie, że inwestowanie kompleksowe umożliwiło gospodarstwom znaczące powiększenie arealu, a średnioroczne tempo zmian (ŚTZ) wynosiło 3% (obrazuje to wykres regresji na rysunku 2). Natomiast, jeśli suma inwestycji w całym okresie analizy była mniejsza niż połowa średniej wartości stanu aktywów (grupa gospodarstw niekompleksowych), to pozawalało to jedynie na utrzymanie arealu



Rysunek 2. Średnia powierzchnia gospodarstw rolnych pogrupowanych w zależności od kompleksowości inwestycji (N = 359)

Źródło: opracowanie własne na podstawie niepublikowanych danych Polski FADN

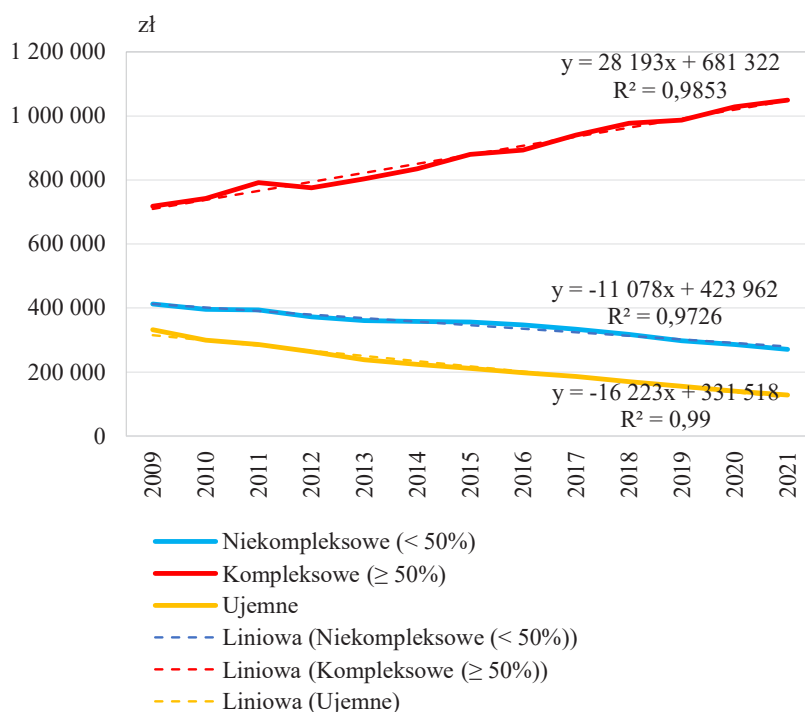
Tabela 1. Wyniki analizy wariancji testu Kruskala-Wallisa dla zasobów ziemi w dwóch okresach pomiarowych: T_0 i T_1 (N = 359)

T_0 (2009-2011)			Średnia T_1 (2019-2021)		
Test Kruskala-Wallisa: $H(2, N = 359) = 15,67, p = 0,0004$			Test Kruskala-Wallisa: $H(2, N = 359) = 47,406, p = 0,0000$		
Grupy gospodarstw	Kompleksowe (Me = 29,5 ha)	Ujemne (Me = 21,6)	Grupy gospodarstw	Kompleksowe (Me = 36,0 ha)	Ujemne (Me = 15,3 ha)
Niekompleksowe (Me = 20,8 ha)	3,8592	0,0443	Niekompleksowe (Me = 22,6 ha)	5,6917	2,4376
Kompleksowe (Me = 29,5 ha)	–	2,5668	Kompleksowe (Me = 36,0 ha)	–	6,0678

Źródło: opracowanie własne na podstawie niepublikowanych danych Polski FADN

użytków rolnych na niezmienionym poziomie (ŚTZ wynosiło 0,8%). W najgorszej sytuacji znajdowały się gospodarstwa zaliczone do grupy o ujemnych inwestycjach. Brak inwestycji oznaczał dekapitalizację majątku, co dotyczyło też sprzedaży ziemi. Powierzchnia użytków rolnych w latach 2009-2021 zmniejszyła się przeciętnie o 1,5% rocznie, z 27 ha do 21 ha. Uwidaczniające się różnice potwierdził test statystyczny, bowiem o ile w okresie początkowym nie było istotnej różnicy w powierzchni użytków rolnych między gospodarstwami z grupy o niekompleksowych i ujemnych inwestycjach, o tyle dla T_1 różnice między wszystkimi trzema grupami były istotne statystycznie (tabela 1).

Podobne tendencje odnotowano w zmianie wartości aktywów² (rysunek 3). Kompleksowe inwestowanie dało możliwość wzrostu wartości majątku (bez uwzględnienia ziemi) o 50%, przy średniorocznej zmianie na poziomie około 3%. Gospodarstwa, które



Rysunek 3. Średnia wartość aktywów trwałych bez ziemi w gospodarstwach rolnych pogrupowanych w zależności od kompleksowości inwestycji (N = 359)

Źródło: opracowanie własne na podstawie niepublikowanych danych Polski FADN

² Ponieważ zmiany zasobów ziemi opisano osobno, dlatego wartość aktywów pomniejszono o wartość ziemi, zatem dotyczą one tylko: budynków gospodarstwa rolnego, maszyn i urządzeń (w tym także środki trwałe będące w fazie inwestycji) oraz zwierząt stada podstawowego.

w badanym okresie inwestowały, lecz na poziomie mniejszym niż połowa wartości aktywów trwałych, zmniejszały wartość kapitału, którym dysponowały o 11 tys. zł rocznie (ŚTZ wynosiło -2,6%). Jeszcze większy spadek, przekraczający 16 tys. zł rocznie, dotyczył gospodarstw nieinwestujących (ŚTZ wynosiło -6,7%). W pierwszym okresie analizy różnice mediany między gospodarstwami nieinwestującymi a inwestującymi niekompleksowo nie były istotne statystycznie, ale w ostatnich latach badań już tak (tabela 2).

Tabela 2. Wyniki analizy wariacji testu Kruskala-Wallisa dla wartości aktywów trwałych w dwóch okresach pomiarowych: T_0 i T_1 ($N = 359$)

T_0 (2009-2011)			Średnia T_1 (2019-2021)		
Test Kruskala-Wallisa: $H(2, N = 359) = 41,096, p = 0,0000$			Test Kruskala-Wallisa: $H(2, N = 359) = 122,119, p = 0,0000$		
Grupy gospodarstw	Kompleksowe (Me = 670 tys.)	Ujemne (Me = 413 tys.)	Grupy gospodarstw	Kompleksowe (Me = 1124 tys.)	Ujemne (Me = 183 tys.)
Niekompleksowe (Me = 405 tys.)	5,8792	1,1117	Niekompleksowe (Me = 342 tys.)	0,000	0,0021
Kompleksowe (Me = 670 tys.)	-	4,9854	Kompleksowe (Me = 1124 tys.)	-	0,0000

Źródło: opracowanie własne na podstawie niepublikowanych danych Polski FADN

Odpowiadając na pytanie postawione w celu badań, należy wskazać, że utrzymanie zdolności produkcyjnych gospodarstwa rolnego wymaga inwestowania przez kilkanaście lat (w badanych gospodarstwach było to 13 lat) w skali przekraczającej o 50% średnią wartość aktywów. Wnioski te płyną przede wszystkim ze zmian w gospodarstwach inwestujących poniżej tego progu. O ile gospodarstw te były zdolne do utrzymania zasobów ziemi rolnej, o tyle wartość pozostałej części kapitału trwałego zmniejszyła się o 1/3. Tym samym techniczne uzbrojenie ziemi, czyli wartość aktywów trwałych na 1 ha UR spadła średnio z około 15 tys. zł w 2009 roku do 8,7 tys. zł/ha w 2021 roku. Dla porównania, w gospodarstwach kompleksowo inwestujących przyrostowi zasobów ziemi towarzyszyły wydatki na pozostałe składniki aktywów na tyle duże, że techniczne wyposażenie ziemi zwiększyło się z 19 tys. zł/ha do 20 tys. zł/ha.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI

Wzrost zdolności produkcyjnych gospodarstw rolnych przez inwestycje dla unowocześnienia produkcji jest niezbędnym wymogiem mikroekonomicznym. To współgra ze współczesnymi oczekiwaniami wytwarzania zgodnego z wyzwaniem redukcji wpływu rolnictwa na środowisko i klimat oraz z problemem rzadkości zasobów, zwłaszcza ziemi. Wyzwania inwestycyjne w polskim rolnictwie są szczególne, ponieważ jak pisze Dariusz Kusz [2012], zdolność gospodarstwa rolniczego do podjęcia inwestycji zależy w dużej mierze od potencjału produkcyjnego, skali produkcji i siły ekonomicznej, a to natrafia na problem silnego rozdrobnienia agrarnego. Dla wielu małych i średnich gospodarstw ważnym czynnikiem decyzji inwestycyjnych jest możliwość współfinansowania inwestycji w ramach działań polityki rolnej.

Uzyskane wyniki badań wskazują na przykładzie województwa wielkopolskiego na duże zróżnicowanie skali inwestowania w rolnictwie. Ważnym wnioskiem płynącym z analiz jest to, że stan wyjściowy gospodarstwa silnie determinuje późniejsze zdolności do rozwoju. W kontekście zmian strukturalnych widać, że wielkość gospodarstwa, w tym zasoby podstawowego czynnika produkcji, jakim jest ziemia, umożliwiają ponoszenie odpowiedniej i względnie stabilnej wielkości inwestycji w kolejnych latach działalności. Nie tylko realizacja inwestycji w ogóle, ale ich skala (w stosunku do wartości aktywów) przesądza o możliwościach rozwojowych gospodarstw rolnych. Obecne oczekiwania względem rolnictwa są coraz większe i bardziej zróżnicowane, wykraczają poza samo wytwarzanie produktów rolnych i surowców dla przetwórstwa. Osiągnięcie w gospodarstwach zbieżności celów ekonomicznych z wymogami środowiskowo-klimatycznymi będzie wymagało coraz większych inwestycji w nowoczesne, zasobooszczędne technologie. To może prowadzić do dalszego pogłębienia różnic między podmiotami i stanie się czynnikiem, który przyspieszy wyłonienie się grupy rozwojowych gospodarstw towarowych.

BIBLIOGRAFIA

- Bezat-Jarzębowska Agnieszka, Włodzimierz Rembisz. 2015. *Wprowadzenie do analizy inwestycji, produktywności, efektywności i zmian technicznych w rolnictwie* (Introduction to the analysis of investments, productivity, efficiency and technical changes in agriculture). Warszawa: IERiGŻ-PIB.
- Czubak Wawrzyniec. 2006. Ocena dopłat bezpośrednich w gospodarstwach indywidualnych (Evaluation of direct payments in private farms). *Roczniki Naukowe SERiA VIII* (1): 27-31.
- Czubak Wawrzyniec. 2008. Rozdysponowanie dopłat bezpośrednich w gospodarstwach rolnych korzystających z funduszy UE w Wielkopolsce (Distribution of direct payments to farms using EU funds in Greater Poland). *Zagadnienia Ekonomiki Rolnej* 4: 118-127.

- Czubak Wawrzyniec. 2012. Rola i wpływ dopłat bezpośrednich na procesy przemian w rolnictwie. [W] *Wspólna Polityka Rolna a rozwój rolnictwa w Polsce* (The role and impact of direct subsidies on the processes of transformation in agriculture. [In] *Common Agricultural Policy and the development of agriculture in Poland*), eds. W. Czubak, E. Kiryluk-Dryjska, W. Poczta, A. Sadowski, 137-169. Poznań: Uniwersytetu Przyrodniczy w Poznaniu.
- Czubak Wawrzyniec. 2024. *Kierunki rozdysponowanie dopłat bezpośrednich w gospodarstwach rolnych w województwie wielkopolskim* (Directions of distribution of direct payments on farms in the Greater Poland Voivodeship). Poznań: Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Katedry Ekonomii i Polityki Gospodarczej w Agrobiznesie.
- Czubak Wawrzyniec, Paulina Jędrzejak. 2011. Wykorzystanie dopłat bezpośrednich w gospodarstwach rolnych (The use of direct payments on farms). *Roczniki Naukowe SERiA XIII* (2): 75-79.
- Kisiel Roman, Karolina Babuchowska. 2013. Nakłady inwestycyjne w gospodarstwach rolnych: Ujęcie regionalne (Capital expenditures in agriculture holdings: regional approach). *Roczniki Ekonomii Rolnictwa i Rozwoju Obszarów Wiejskich* 100 (1): 62-69.
- Kusz Dariusz. 2012. Egzogeniczne i endogeniczne uwarunkowania procesu modernizacji rolnictwa (Exogenous and endogenous determinants of the agricultural modernization process). *Roczniki Ekonomii Rolnictwa i Rozwoju Obszarów Wiejskich* 99 (2): 53-67.
- Manocha Shilpa, Pritpal Bhullar, Timcy Sachdeva. 2023. Factors determining the investment behaviour of farmers – the moderating role of socioeconomic demographics. *Journal of Indian Business Research* 15 (3): 301-317.
- Marcysiak Agata, Adam Marcysiak. 2009. Źródła finansowania działalności bieżącej i inwestycyjnej gospodarstw rolnych (Sources of financing investments and operation in agricultural farms). *Zeszyty Naukowe SGGW Warszawie. Problemy Rolnictwa Światowego* 9 (24): 119-127.
- OECD. 2013. *Policy framework for investment in agriculture*, https://www.oecd.org/daf/inv/investment-policy/PFIA_April2013.pdf, access:10.02.2023.
- Schulte H.D., O. Musshoff, M.P.M. Meuwissen. 2018. Considering milk price volatility for investment decisions on the farm level after European milk quota abolition. *Journal Dairy Science* 101 (8): 7531-7539. DOI: 10.3168/jds.2017-14305.
- Stanisz Andrzej. 2007. *Przystępny kurs statystyki z zastosowaniem STATISTICA PL na przykładach z medycyny. Tom 3. Analizy wielowymiarowe* (An accessible statistics course using STATISTICA PL on examples from medicine. Volume 3. Multivariate analyses). Kraków: StatSoft Polska.
- Szymańska Elżbieta, Mariusz Dziwulski, Michał Kruszyński. 2021. Determinants of fixed asset investment in the Polish farms. *Sustainability* 13 (24): 13741. DOI: 10.3390/su132413741.
- Wang Shuangjin, Yuan Tian, Xiaowei Liu, Maggie Foley. 2020. How farmers make investment decisions: evidence from a farmer survey in China. *Sustainability* 12 (1): 1-19.
- Wysocki Feliks, Jarosław Lira. 2003. *Statystyka opisowa* (Descriptive statistics). Poznań: Akademia Rolnicza.

RELATIONSHIP OF THE SCALE OF INVESTMENT AND CHANGE IN FIXED ASSETS ON FARMS IN THE WIELKOPOLSKA PROVINCE

Key words: Polish farms, farm investment, farm development, production factors,
FADN, Wielkopolska Province

ABSTRACT. The operation and development of any economic entity require the implementation of investments. In the case of farms in Poland, characterized by inadequate capital and structural problems, it is particularly necessary to undertake investment activities to modernize the farms. The main purpose of the study was to evaluate agricultural investments made on farms in the Wielkopolska Province. The analysis is based on unpublished data of the individual results registered in the Polish FADN for the farms which continuously participated in the system of agricultural accounting from 2009 to 2021. Measuring the scale of investments, the comprehensiveness of the implemented investments was determined by relating the sum of investment expenditures to the average annual size of fixed assets (reduced by the value of land). The results confirm that the initial level of farm resources strongly impact the capacity for development. The size of the farm, measured by the area of utilised agriculture area, determines the incurring of an appropriate and relatively stable amount of investment in subsequent years of operation. The results of the study indicate that not only the implementation of investments in general but also their scale (in relation to the value of assets) determines the development capabilities of farms and, therefore, the improvement of the farms' resources.

AUTHOR

WAWRZYNIEC CZUBAK, DR HAB. PROF. UPP

ORCID: 0000-0002-0826-8461

Poznań University of Life Sciences, Poland

Faculty of Economics

Department of Economics and Economic Policy in Agribusiness

e-mail: wawrzyniec.czubak@up.poznan.pl

Proposed citation of the article:

Czubak Warzyniec. 2024. Zmiany aktywów trwałych w gospodarstwach rolnych o różnej skali inwestycji w województwie wielkopolskim. *Annals PAAAE XXVI (2)*: 38-48.