

Poziom i źródła finansowania inwestycji technicznych a efektywność gospodarowania w różnych typach gospodarstw

Agnieszka Tomczyk, Zbigniew Kowalczyk, Agnieszka Peszek



Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja w Krakowie
Wydział Inżynierii Produkcji i Energetyki

Polskie Towarzystwo Inżynierii Rolniczej

**Poziom i źródła finansowania inwestycji
technicznych a efektywność gospodarowania
w różnych typach gospodarstw**

**Agnieszka Tomczyk,
Zbigniew Kowalczyk, Agnieszka Peszek**

Monografia

Kraków 2017

Patronat naukowy: Komitet Inżynierii Rolniczej

Rada Naukowa Wydawnictwa

Prof. dr hab. Janusz Haman – czł. rzecz. PAN
Prof. dr hab. Rudolf Michałek – czł. rzecz. PAN
Prof. dr hab. Małgorzata Bzowska-Bakalarz
Prof. dr hab. Jan Bronisław Dawidowski
Prof. dr hab. Józef Szlachta
Prof. dr hab. Jerzy Weres
Prof. dr hab. Zdzisław Wójcicki
Prof. Radomir Adamovsky (Rep. Czeska)
Prof. Stefan Cenkowski (Kanada)
Doc. Ing. Ján Frančák, CSc. (Słowacja)
Prof. Jürgen Hahn (Niemcy)
Prof. Dorota Haman (USA)
Doc. Ing. Zuzana Hlaváčová, CSc. (Słowacja)
Prof. Gerard Wiliam Isaacs (USA)
Prof. Vladimir Kosołapov (Rosja)
Prof. Piotr Savinykh (Rosja)
Prof. Oleg Sidorczyk (Ukraina)

Komitet Redakcyjny

Prof. dr hab. inż. Rudolf Michałek, czł. rzecz. PAN	– redaktor naczelny
Prof. dr hab. inż. Janusz Haman, czł. rzecz. PAN	
Prof. dr hab. inż. Maciej Kuboń	– sekretarz
Dr hab. inż. Sławomir Kocira	
Dr hab. inż. Dariusz Kwaśniewski	

Wydawca:

Polskie Towarzystwo Inżynierii Rolniczej, Kraków, ul. Balicka 116B

Recenzenci:

Prof. dr hab. Jacek Przybył	– Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu
Dr hab. inż. Sławomir Kocira	– Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

ISBN 978-83-64377-21-1

Druk i oprawa:

NOVA SANDEC
ul. Lwowska 143, 33-300 Nowy Sącz
tel. +48 (18) 547 45 45
e-mail: biuro@novasandec.pl; <http://www.novasandec.pl>
Ark. wyd. 6,85 ; ark. druk. 16
Nakład: 100 egz.

Spis treści:

WYKAZ NAJWAŻNIEJSZYCH SKRÓTÓW I OZNACZEŃ	3
1. WSTĘP	7
2. UWARUNKOWANIA PROWADZENIA PRODUKCJI ROLNICZEJ W POLSCE	9
2.1. Ogólne czynniki wpływające na proces produkcji	9
2.2. Znaczenie inwestycji technicznych w gospodarstwach rolnych	14
2.3. Finansowanie inwestycji w gospodarstwach rolnych	18
3. PROBLEM BADAWCZY, CEL I ZAKRES PRACY	34
4. METODYKA PRACY	37
4.1. Metoda badań	37
4.2. Metoda obliczeń	38
4.3. Metoda analizy statystycznej	42
5. PRZEDMIOT PRACY	45
5.1. Charakterystyka rejonu badań	45
5.2. Charakterystyka obiektów objętych badaniami	48
6. FINANSOWANIE INWESTYCJI TECHNICZNYCH ORAZ ICH EFEKTY	51
6.1. Wyniki badań w grupach gospodarstw o różnej powierzchni użytków rol- nych	51
6.1.1. Charakterystyka badanych gospodarstw	51
6.1.2. Wyposażenie gospodarstw w środki techniczne	52
6.1.3. Inwestycje techniczne	57
6.1.4. Efekty inwestowania.....	61
6.2. Wyniki badań w grupach gospodarstw o różnym kierunku produkcji.....	64
6.2.1. Charakterystyka badanych gospodarstw	64
6.2.2. Wyposażenie gospodarstw w środki techniczne	66
6.2.3. Inwestycje techniczne	70
6.2.4. Efekty inwestowania.....	74
6.3. Analiza statystyczna	78
7. WNIOSKI.....	86
8. LITERATURA	87
STRESZCZENIE	96
SUMMARY	97

WYKAZ NAJWAŻNIEJSZYCH SKRÓTÓW I OZNACZEŃ:

ARiMR	– Agencja Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa
GUS	– Główny Urząd Statystyczny
UE	– Unia Europejska
EU-15	– Kraje tworzące Unię Europejską przed akcesją nowych członków w 2004 roku
EU-12	– Kraje, które przystąpiły do Unii Europejskiej w 2004 i 2007 roku
EU-27	– Kraje tworzące Unię Europejską po rozszerzeniu, które miało miejsce 1 stycznia 2007 roku (27 państw)
WPR	– Wspólna Polityka Rolna
PROW	– Program Rozwoju Obszarów Wiejskich
SPO	– Sektorowy Program Operacyjny
ESU	– (<i>ang. European Size Unit</i>) Europejska Jednostka Wielkości
SGM	– (<i>ang. Standard Gross Margin</i>) Standardowa Nadwyżka Bezpośrednia
SO	– (<i>ang. Standard Output</i>) Standardowa Produkcja
UR	– użytki rolne
PCz	– produkcja czysta
PGL	– produkcja globalna
Am	– amortyzacja środków trwałych
WO	– wartość odtworzeniowa środków trwałych
I	– wartość inwestycji
DIUE	– Wskaźnik dofinansowania środkami unijnymi
Et	– efektywność techniczna
Ezt	– wskaźnik efektywności zaplecza technicznego
Wpśt	– wskaźnik produktywności środków trwałych
Wpi	– wskaźnik produktywności inwestycji
Wdśt	– wskaźnik doinwestowania środków trwałych
WD	– wskaźnik doinwestowania

1. WSTĘP

W Polsce od ponad 20 lat zachodzą przemiany gospodarcze, ekonomiczne i ustrojowe. Zmiany dotyczą każdego działu gospodarki, w tym także rolnictwa. Od wejścia Polski do UE, struktura gospodarstw rolnych ulega ciągłym przekształceniom. Następuje powiększanie areалу w gospodarstwach dużych i wysokospecjalizowanych, natomiast gospodarstwa małe zmierzają w kierunku likwidacji (Szulc, 2011).

Zmiany ekonomiczne wpłynęły na poziom inwestycji w park ciągnikowo-maszynowy. Na początku lat dziewięćdziesiątych poziom inwestycji w rolnictwo gwałtownie się zmniejszył i spadł do poziomu bliskiego zeru. W następnych latach poziom inwestycji stopniowo się zwiększał, lecz nie na tyle, aby zapewnić odtworzenie istniejących zasobów środków technicznych. Dokonywane zakupy maszyn i urządzeń w dużej części dotyczyły maszyn używanych. Odnowienie parku ciągnikowo-maszynowego zachodziło powoli, a niski poziom zakupów powodował przedłużanie okresu użytkowania i dekapitalizację środków technicznych (Lorencowicz, 2006).

Przystąpienie Polski do Unii Europejskiej spowodowało wzrost postępu naukowo-technicznego, poprzez wprowadzenie nowoczesnych, wydajnych i wysokoprodukcyjnych środków pracy (Michalek i Grotkiewicz, 2010). Uaktywniło to procesy modernizacji polskich gospodarstw poprzez działania dostosowawcze gospodarstw do uregulowań obowiązujących w Unii Europejskiej (Kołodziejczyk i Wasilewska, 2008).

Rolnictwo Unii Europejskiej charakteryzuje się wysoką jakością, wydajnością i intensywnością produkcji oraz szybko postępującą specjalizacją i koncentracją produkcji, lecz jest bardzo zróżnicowane. W Polsce rolnictwo jest znacznie mniej wydajne, a modernizacja przebiega dużo wolniej niż w innych krajach członkowskich Unii Europejskiej (Michalek i Grotkiewicz, 2010).

Modernizacja polskich gospodarstw jest niezbędna do sprostania konkurencji innych krajów na wspólnym rynku produktów rolnych. Warunkiem koniecznym poprawy konkurencyjności i rozwoju gospodarstw rolnych jest zwiększenie ich efektywności, między innymi poprzez modernizację zaplecza technicznego oraz inwestycje w środki techniczne. Techniczne środki produkcji, stanowią obok ziemi najistotniejszy składnik kapitałowy gospodarstwa rolniczego. Od wyposażenia i stanu majątku trwałego zależy terminowość i jakość wykonywanych prac, a w konsekwencji sprawność przebiegu całego procesu produkcyjnego w gospodarstwie. Zachowanie sprawnego i wysoko zmodernizowanego zaplecza technicznego, niezbędnego do prowadzenia rentownej i efektywnej produkcji rolniczej, nie jest możliwe bez inwestycji. Dlatego szczegółowa analiza inwestycji technicznych pozwoli odpowiedzieć na pytania dotyczące ich rodzaju i oraz efektów, jakie ze sobą niosą.

W przypadku modernizacji technicznej, tylko dobrze zaplanowane i dostosowane do potrzeb gospodarstw inwestycje mogą pomóc w poprawie efektywności ich funkcjonowania. Zbadanie działań inwestycyjnych w zakresie technicznych środków trwałych jest istotne do poznania procesów modernizacyjnych w małopolskich gospodarstwach i może stać się narzędziem ich usprawniania. Finansowanie inwestycji jest tematem dość często poruszonym, lecz dostępna literatura dotyczy głównie aspektów ilościowych wyposażenia gospodarstw w sprzęt rolniczy, natomiast nie nawiązuje do efektów tych inwestycji. Wiedza

na temat efektów inwestowania środków unijnych może z kolei posłużyć do planowania przyszłych programów pomocowych.

Małopolska, to z punktu widzenia rolnictwa rejon dosyć specyficzny. Z jednej strony rolnictwo odgrywa tu podstawowe znaczenie, z drugiej jednak, występuje wiele czynników ograniczających rozwój terenów wiejskich. Do czynników tych zalicza się m. in.: silne rozdrobnienie ziemi, przeludnienie agrarne, słabą infrastrukturę techniczną i społeczną wsi, szczupłość pozarolniczego rynku pracy, niedorozwój przemysłu rolno-spożywczego ale również ograniczenia kapitałowe oraz mało sprawny rynek kredytowy na potrzeby rozwoju działalności rolniczej i pozarolniczej (Kowalczyk, 2011).

Celem niniejszej pracy jest określenie zależności między poziomem inwestycji technicznych, a efektywnością gospodarowania w indywidualnych gospodarstwach rolnych, zróżnicowanych pod względem m.in. kierunku produkcji i wielkości powierzchni. Zakresem pracy objęto 60 gospodarstw rolnych, zlokalizowanych na terenie Małopolski.

2. UWARUNKOWANIA PROWADZENIA PRODUKCJI ROLNICZEJ W POLSCE

2.1. Ogólne czynniki wpływające na proces produkcji

Lata 1990-2003 to okres transformacji, w którym zwiększyło się znaczenie przystosowania rolnictwa do gospodarki rynkowej. Czas ten to także okres dostosowania do struktur Unii Europejskiej. Przemiany strukturalne zachodzące w tym czasie w rolnictwie to przemiany w strukturze produkcji rolniczej oraz zatrudnienia (Siekierski, 2010). Zmiany systemowe w Polsce sprawiły, że rolnictwo znalazło się w trudnej sytuacji, ze względu na zaoferowanie technologiczne i duże rozdrobnienie gospodarstw (Firlej i Rydz, 2013). Z porównań z rozwiniętymi krajami Europy Zachodniej wynika, że Polska jest krajem o słabo wykorzystywanym potencjale rolnictwa (Bułas, 2010).

Zmiany ustrojowe i wprowadzenie zasad gospodarki rynkowej spowodowały przemiany w rolnictwie, a w szczególności w strukturze gospodarstw rolniczych (Ziętara, 2009). Likwidacja Państwowych Gospodarstw Rolnych miała służyć poprawie struktury agrarnej dzięki powiększaniu lub tworzeniu nowych gospodarstw, lecz trudna sytuacja ekonomiczna gospodarstw indywidualnych spowodowała, że zmiany były niewielkie (Dzun, 2005). Urynkowienie gospodarki spowodowało nasilenie polaryzacji gospodarstw rolnych (Ziętara, 2009). Od 1993 roku nastąpiła zmiana w strukturze gospodarstw indywidualnych. Wzrosła liczba gospodarstw większych obszarowo, a szczególnie gospodarstw o powierzchni 15 ha i więcej. Do roku 1997 wzrost ten miał dużą dynamikę. W latach 1997-2002 liczba gospodarstw powyżej 20 ha niewiele się zmieniła, a odsetek tych gospodarstw był wciąż niewielki. Główną cechą przemian lat 1990-2002 było pogłębienie się dysproporcji między regionami (Dzun, 2005).

Zjawisko polaryzacji gospodarstw w Polsce dostrzegł także Ziętara (2009). W Polsce zwiększa się udział gospodarstw tzw. socjalnych, nastawionych na samozaopatrzenie, a także udział gospodarstw wysokotowarowych. Struktura obszarowa gospodarstw jest bardzo niekorzystna. Według Siekierskiego (2010) procesy przemian w rolnictwie dokonują się powoli i pomimo iż udział gospodarstw wysokotowarowych się zwiększa, to w porównaniu z krajami Europy Zachodniej jest wciąż niski.

Polskie rolnictwo dysponuje dużymi zasobami ziemi (w 2016 r. polskie gospodarstwa stanowiły 12,9 % ogółu gospodarstw rolnych w Unii Europejskiej), lecz struktura agrarna jest niekorzystna ze względu na jej duże rozdrobnienie. Według Pawlaka (2010) powierzchnia gospodarstw, z których rolnicy otrzymują dochód parytetowy znacznie się zwiększyła z 10 ha w 1990 roku do 20-35 ha w 2005 roku. Wg GUS, w 2016 roku udział gospodarstw o powierzchni 20-50 ha UR wynosił 7,2%, a gospodarstw o powierzchni powyżej 50 ha użytków rolnych 2,4% – wszystkich gospodarstw w Polsce (<http://www.stat.gov.pl>).

Większość zasobów ziemi użytkowanej rolniczo znajduje się we władaniu gospodarstw do 10 ha. Gospodarstw poniżej 5 ha jest ponad 1 milion. W Polsce dominują gospodarstwa prywatne lub rodzinne, gdzie przekazywanie ziemi odbywa się zazwyczaj poprzez dziedziczenie (Marks-Bielska, 2013). Wiele gospodarstw składa się z dużej liczby znacznie oddalonych od siebie działek (Bułas, 2010). Średnia powierzchnia użytków rolnych w Polsce

wynosiła w 2010 roku 9,6 ha UR, natomiast średnio w Unii Europejskiej było to 13,8 ha UR. Dla porównania warto zwrócić uwagę, że średnia powierzchnia czeskich gospodarstw w 2010 roku wynosiła 152,4 ha. (Sadowska, 2013). Niekorzystna struktura agrarna powoli ulega zmianie, lecz tempo tych zmian wciąż jest niewielkie (Janus i Markuszewska, 2017). Średnia wielkość gruntów rolnych w gospodarstwach zwiększa się i w 2016 roku wynosiła 10,31 ha (<http://www.arimr.gov.pl>).

Rolnictwo w Polsce charakteryzuje duże zróżnicowanie regionalnie. Największe rozdrobnienie gospodarstw rolnych występuje w woj. małopolskim. Gospodarstwa o powierzchni do 5 ha stanowią tam 86% ogółu gospodarstw, natomiast gospodarstwa o powierzchni powyżej 10 ha stanowią zaledwie 1,7% (Bożek i Bogocz, 2012). Średnia powierzchnia UR w gospodarstwie wynosiła w 2015 roku 3,98 ha (<http://www.arimr.gov.pl>).

Część uwarunkowań prowadzenia działalności rolniczej w Polsce jest niekorzystna. Polska należy do grupy krajów, w których przeciętnie gospodarstwa mają niskie dochody oraz wypracowują połowę wartości produkcji. Podstawowym problemem polskiego rolnictwa, oprócz rozdrobnienia struktury obszarowej i powolnego procesu jej przekształceń, jest niski stopień specjalizacji gospodarstw rolnych. Wiele gospodarstw rolnych jest niedoinwestowanych, jakość gleb jest niska, infrastruktura techniczna słabo rozwinięta, a siła robocza występuje w nadmiarze (Stankiewicz, 2010; Ryś-Jurek, 2012; Ekspertyza, 2011). Zła struktura agrarna większości gospodarstw w Polsce powoduje powolne wdrażanie postępu technologicznego oraz niską produktywność (Ekspertyza, 2011).

Polskie rolnictwo charakteryzuje niski poziom specjalizacji produkcji rolnej. Gospodarstwa z produkcją mieszaną w 2016 r. stanowiły 24,4% ogółu gospodarstw prowadzących działalność rolniczą. Brak specjalizacji gospodarstw, od której zależy często konkurencyjność, jest również ściśle powiązana z niekorzystną strukturą obszarową (<https://stat.gov.pl>).

Niekorzystnym czynnikiem wpływającym na produkcję rolniczą oraz rozwój gospodarstw rolniczych jest niskie wykształcenie rolników. Z badań Grzelaka (2015) wynika, że na procesy reprodukcji majątku gospodarstw rolnych wpływa m.in. wykształcenie kierowników tych gospodarstw, a wyższy stopień wykształcenia i jego rolniczy profil są czynnikami sprzyjającymi procesom reprodukcji. Według Michałka i Peszek (2012) niski poziom wykształcenia (charakteryzujący m. in. południowy region Polski) jest przeszkodą w wprowadzaniu postępu w rolnictwie. Rolnicy nie dostrzegają potrzeby podnoszenia swoich kwalifikacji i zdobywania wyższego wykształcenia co w efekcie prowadzi do nie spełniania standardów ekonomicznych przez gospodarstwa prowadzone przez nich. Rolnicy coraz częściej zdają sobie sprawę z istotności wykształcenia, co znajduje odzwierciedlenie w zwiększającym się udziale osób z wykształceniem rolniczym oraz wyższym wśród osób kierujących gospodarstwami. W 2010 roku średnio w Polsce 41% kierujących gospodarstwami rolnymi posiadało wykształcenie rolnicze, a w 2013 roku udział ten wynosił 48%. W tym okresie wzrosła również liczba osób kierujących gospodarstwem z wyższym wykształceniem rolniczym, lecz ich udział był wciąż niewielki (2,2 % w 2010 roku, 2,6 % w 2013 roku) (Powszechny Spis Rolny 2010, Charakterystyka gospodarstw 2014).

Parametrem wykorzystywanym do oceny ekonomicznej przedsiębiorstw rolniczych jest tzw. wielkość ekonomiczna. Struktura gospodarstw według klas wielkości ekonomicznej cechuje się znacznym zróżnicowaniem w poszczególnych krajach członkowskich, co świadczy o nierównomiernym poziomie rozwoju rolnictwa w Unii Europejskiej. Potencjał ekonomiczny jest pojęciem trudnym do pomiaru, ponieważ wynika on z wielu zróżnicowa-

nych parametrów. Do 2010 roku wielkość ekonomiczna była wyrażana w Europejskich Jednostkach Wielkości (ESU). ESU stanowiło sumę standardowych nadwyżek bezpośrednich (SGM) (Sikorska, 2009). W 2005 roku średnia wielkość ekonomiczna gospodarstw w Polsce wynosiła 3,3 ESU, natomiast w krajach EU-15 wynosiła 22,6 ESU. Większość polskich gospodarstw rolnych (około 69%) charakteryzowała niska wielkość ekonomiczna (do 2 ESU). W „starych” państwach członkowskich przeciętny udział gospodarstw o wielkości ekonomicznej do 2 ESU, był ponad dwukrotnie mniejszy i wynosił około 29%. W Polsce gospodarstwa o wielkości ekonomicznej 100 i więcej ESU stanowiły zaledwie 0,2% wszystkich gospodarstw (Sikorska, 2009).

Tabela 2.1.

Struktura gospodarstw rolnych według klas wielkości ekonomicznej krajów UE w 2010 roku

Wyszczególnienie	Ogółem (tys. gosp.)	(Gospodarstwa ogółem = 100)		
		do 3,9 tys. EURO	4,0-14,9 tys. EURO	15,0-99,0 tys. EURO
Austria	150,2	23,2	27,2	40,1
Czechy	22,9	17,3	33,2	31,6
Dania	42,1	7,5	22,8	38,5
Francja	516,1	14,8	16,3	37,8
Grecja	674,9	52,3	32,2	14,9
Hiszpania	989,8	39,6	29,0	24,7
Holandia	72,3	2,9	18,2	25,2
Irlandia	139,9	24,8	36,6	31,4
Litwa	199,9	73,2	21,7	6,3
Niemcy	299,1	2,8	21,2	40,9
Polska	1506,6	51,5	31,1	16,2
Portugalia	305,3	62,6	24,1	10,6
Rumunia	3859,0	88,7	10,1	1,1
Wielka Brytania	186,7	18,1	23,8	33,9
Włochy	1620,9	48,2	25,5	20,8
UE-27	11971,7	60,9	20,2	13,8
UE-15	5182,5	38,4	26,0	24,6
UE-12	6789,2	77,9	15,9	5,6

Źródło: Obliczenia własne na podstawie (<http://www.stat.gov.pl>).

W 2010 roku zmieniła się metodyka liczenia wielkości ekonomicznej (odejście od Standardowej Nadwyżki Bezpośredniej – SGM i przejście na Standardową Produkcję – SO). Polskie gospodarstwa charakteryzują się korzystniejszą strukturą ekonomiczną niż ogólnie nowe kraje członkowskie, natomiast gorszą niż stare kraje Unii Europejskiej. W 2010 roku w nowych państwach członkowskich średnio 58,4% gospodarstw wytwarzało mniej niż 2 tys. EURO SO. Gospodarstwa o takiej wielkości ekonomicznej w Polsce stanowiły 29,4%, a w krajach „starej Unii” 22,6 % wszystkich gospodarstw. Dysproporcje odnotowano również w przypadku gospodarstw o największej wielkości ekonomicznej. Gospodarstwa o wielkości ekonomicznej 100-249,9 tys. EURO w Polsce stanowiły 7,4%

wszystkich gospodarstw, natomiast w Unii Europejskiej udział ten wynosił 21,8 %. Gospodarstwa o wielkości 250,0-499,9 tys. EURO stanowiły w Polsce 4,5% wszystkich gospodarstw, a średnio w Unii Europejskiej 11,5% (Sadowska, 2013).

Osiągnięcie konkurencyjności polskich gospodarstw na rynku europejskim jest utrudnione także warunkami przyrodniczo-glebowymi, które są gorsze niż w większości krajów UE. Większość powierzchni naszego kraju jest pokryta glebami lekkimi, które uniemożliwiają uzyskanie plonów porównywalnych z plonami innych krajów UE. Podobnie sytuacja wygląda w przypadku warunków klimatycznych, określonych na podstawie długości okresu wegetacyjnego i ilości opadów. Warunki klimatyczne również są wyraźnie gorsze niż w krajach Europy Zachodniej (Program Operacyjny, 2005).

Według Niewiadomskiej i in. (2016) pod koniec XX wieku w produkcji rolniczej i uprawie ziemi znaczenia nabrały aspekty tj. ochrona środowiska naturalnego oraz ekonomiczna racjonalizacja kosztów produkcji. Zachodzące zmiany dotyczyły ograniczenia ilości zabiegów oraz zmniejszenia nakładów produkcji. Wiąże się to z wprowadzaniem nowych, bardziej ekonomicznych maszyn do produkcji rolniczej. Obecnie konsumenci wymagają wysokiej jakości produktów. Polscy rolnicy nie zawsze posiadają wiedzę na temat wymagań i standardów jakościowych. Nie zdają sobie oni także sprawy, jak ważne jest spełnienie tych standardów. Wdrażanie zmian koniecznych do sprostanie wymogów Kodeksu Dobrej Praktyki jest bardzo ważnym aspektem prowadzenia produkcji. Wynika stąd że gospodarstwa w Polsce wymagają modernizacji w kontekście spełniania wymogów ochrony środowiska (Walaśczak i Redzisz, 2012). Polscy producenci nie są w stanie sprostać wymaganiom współczesnych odbiorców również z powodu prowadzenia produkcji na małym areale i posiadania uboższego zaplecza technicznego (Czernyszewicz i Adamska, 2008; Sobczyk i in. 2013).

Stan wyposażenia technicznego polskich gospodarstw, w porównaniu do innych krajów Unii Europejskiej jest niekorzystny. Potwierdzeniem tego są badania wielu autorów. Wysokie ceny nowego sprzętu sprawiają, że do gospodarstw trafiają maszyny i ciągniki używane, które były użytkowane przez wiele lat w innych krajach. Badania Wójcickiego (2011b) pokazują, że zły stan wyposażenia utrzymuje się nawet w gospodarstwach, które inwestują w środki trwałe. W kategoriach ilościowych wyposażenie techniczne polskiego rolnictwa wypada korzystnie w porównaniu do innych krajów Unii Europejskiej, pomimo faktu, że część gospodarstw rolnych nie posiada ciągników rolniczych. Stan wyposażenia pod względem ilościowym jest zadowalający, ponieważ brak ciągników dotyczy gospodarstw o małej skali produkcji, lub właścicieli gospodarstw, których grunty są dzierżawione przez innych rolników. Uwzględniając usługi maszynowe i pomoc sąsiedzką można przyjąć, iż posiadane wyposażenie umożliwia wykonanie prawie całości prac polowych (Pawlak, 2010c; Kowalczyk, 2010).

Wielu autorów podkreśla, że znacznie gorzej przedstawia się stan jakościowy parku ciągnikowego. Park ciągnikowy starzeje się (Pawlak, 2010c; Pawlak, 2010d; Kowalczyk, 2008). Jest to zjawisko bardzo niekorzystne, ponieważ świadczy o zahamowaniu wdrażania postępu technicznego. Starzenie parku ciągnikowego jest skutkiem przedłużania okresu użytkowania oraz import używanego sprzętu. W latach 1997 do 2008 liczba ciągników zwiększyła się o 250,5 tys. szt., a około 65% to ciągniki używane z importu (Pawlak, 2010d). Badania Kociry i Parafiniuka (2006) pokazują, że w latach 1999 do 2002 zmniejszała się liczba ciągników na 100 ha UR i zwiększyła się powierzchnia przypadająca na

1 ciągnik. Niekorzystnym zjawiskiem, które wystąpiło w tym czasie, jest zmniejszenie wykorzystania ciągników.

Popyt na środki mechanizacji rolnictwa zależy m.in. od koniunktury w rolnictwie oraz relacji cen maszyn i cen płodów rolnych (Pawlak, 2010b). Z badań Pawlaka (2010a) wynika, że w latach 2000-2008 dostawy maszyn na polski rynek zwiększały się, wyjątkiem są kombajny i sadzarki do ziemniaków. Popyt na maszyny rolnicze zwiększył się w 2004 roku. Przyczyną tego była chęć nabycia przez rolników maszyn przed wejściem do Unii Europejskiej i wzrostem stopy podatku VAT do 22%. W przypadku ciągników rolniczych, wzrost popytu nastąpił w 2003 roku, co było spowodowane wdrożeniem programu SAPARD. W latach 2000-2008 zmieniała się także struktura mocy ciągników dostarczanych na polski rynek, na korzyść wzrostu liczby ciągników o większej mocy. Przykładem tego jest ponad osiemnastokrotny wzrost dostaw ciągników o mocy 75,1-90,0 kW. Pomimo wzrostu cen środków mechanizacji w następnych latach popyt nie spadał. Popyt umiarkowanie się zwiększał, co było efektem dopływu środków pomocowych w ramach Wspólnej Polityki Rolnej (Pawlak, 2010b).

Wstąpienie do Unii Europejskiej spowodowało wzrost popytu na maszyny rolnicze i poprawę stopnia odnowienia parku maszynowego. Zwiększyła się liczba ciągników w przeliczeniu na jednostkę powierzchni gruntów ornych. Wskaźnik liczby ciągników dostarczonych na rynek, w przeliczeniu na 100 ciągników w rolnictwie zwiększył się z 5,7 w 2000 roku do 11,3 w 2008 roku. Pomimo wzrostu liczby dostarczanych maszyn na polski rynek, jest on niższy niż w krajach Zachodniej Europy (Pawlak, 2010a). W województwie małopolskim, w warunkach dużego rozdrobnienia największy udział w strukturze zakupów w latach 2005-2010 miały ciągniki o mocy 40-60 kW, natomiast największy udział zakupionych ciągników w kraju miały ciągniki o mocy 60 do 100 kW (Pawlak, 2012d). Wyposażenie gospodarstw w park ciągnikowo maszynowy jest zróżnicowane w zależności od powierzchni gospodarstw. Gospodarstwa większe obszarowo są lepiej wyposażone w zaplecze maszynowe. Zależność między liczbą maszyn w przeliczeniu na jednostkę powierzchni użytków rolnych i w odniesieniu do liczby gospodarstw rolnych odnotował Pawlak (2012b). Zauważył on, że liczba samochodów ciężarowych, przyczep i ładowaczy chwytakowych w przeliczeniu na 100 gospodarstw zwiększa się w miarę wzrostu powierzchni gospodarstwa. Podobną zależność zaobserwowano w przypadku ciągników rolniczych (Pawlak, 2012c).

Wiek XX to ogromny postęp naukowo-techniczny. Rozwój nauki wpływa na rolnictwo, a wiele dziedzin nauki jest zaangażowanych w produkcję i przetwórstwo żywności. Dzięki osiągnięciom nauki i techniki stale wzrasta jakość produkowanej żywności. Postęp biologiczny i chemiczny powoduje stale rosnącą wydajność ziemi, a postęp techniczny wpływa na wydajność pracy, która decyduje o konkurencyjności na światowym rynku. W wyniku tego maleje odsetek bezpośrednio zatrudnionych w rolnictwie. Spadek zatrudnienia jest rekompensowany wzrostem nakładów energii skumulowanej w środkach mechanizacji rolnictwa. Konsekwencją zmian w strukturze sił wytwórczych jest wzrost produktywności ziemi i nakładów kapitałowych oraz wzrost wydajności. Polska w stosunku do przodujących krajów świata pod względem wydajności ziemi i pracy w rolnictwie pozostaje daleko w tyle (Michałek, 2009; Michałek i Kuboń, 2009). Udział polskiego rolnictwa w produkcji rolnej UE-27 wynosi tylko 5,9%, natomiast nakłady pracy stanowią 20 % nakładów UE-27. Zasoby ziemi stanowią 9% zasobów ziemi UE-27 (Stankiewicz, 2010). Uzyskanie wysokiej produkcji przy zmniejszającym się zatrudnieniu w przeliczeniu na jednostkę powierzchni

UR, a co za tym idzie wzrost ekonomicznej wydajności pracy jest możliwy dzięki wzrostowi wydajności eksploatacyjnej maszyn i urządzeń rolniczych (Pawlak, 2010d).

2.2. Znaczenie inwestycji technicznych w gospodarstwach rolnych

Modernizacja gospodarstw rolnych wiąże się z wprowadzaniem nowoczesnych technologii, nowości technicznych i organizacyjnych oraz specjalizacją i zwiększaniem wydajności i wielkości produkcji (Kołodziejczyk i Wasilewska, 2008).

Uwarunkowania rynkowe wymuszają na producentach rolnych wzrost jakości produktów przy jednoczesnym obniżeniu kosztów produkcji. Według Czubak (2012) jest to możliwe dzięki zastosowaniu postępu technicznego, organizacyjnego i biologicznego, co wiąże się z przeprowadzaniem inwestycji. Podnoszenie sprawności ekonomicznej gospodarstw rolnych i procesy przemian strukturalnych zachodzą dzięki m.in. inwestycjom rozwojowym. Dzięki takim inwestycjom wdrażany jest postęp, który powoduje rozwój zdolności wytwórczych w rolnictwie. Również według Przybyła i in. (2006) obniżenie kosztów produkcji rolniczej można uzyskać m.in. poprzez wprowadzanie nowych technik i technologii. Natomiast Malaga-Toboła (2009) twierdzi, że wzrost efektywności i wydajności produkcji uzależniony jest od technologicznej modernizacji gospodarstw, która opiera się na dobrze zorganizowanym i dobranym zestawie trwałych środków technicznych. Według Zajęca (2012) wyposażenie gospodarstw rolnych znajduje odzwierciedlenie w sytuacji ekonomicznej, a możliwości wytwórcze są uzależnione od struktury majątku produkcyjnego. Posiadany sprzęt techniczny wpływa na wydajność pracy oraz skalę i jakość produkcji. Według Butzer i in. (2010) inwestycje są skutecznym sposobem stymulowania wzrostu produktywności, a potrzeby inwestycyjne zmieniają się w zależności o stadium rozwoju ekonomicznego i gospodarczego.

Według Wójcickiego (2009) i Pawlaka (2012) podstawą rozwoju i modernizacji gospodarstw są zmiany w ich wyposażeniu w środki trwałe. Szczególnie ważne jest wyposażenie w nowoczesne środki techniczne, będące podstawą do wprowadzania nowych wysokowydajnych technologii. Modernizacja wiąże się z restrukturyzacją. Restrukturyzacja gospodarstw rolnych jest zmianą struktury wewnętrznej. Proces ten powoduje zmianę powiązań między czynnikami produkcji, czyli zmianę struktury produkcji (Kołodziejczyk i Wasilewska, 2008).

Według Kataria i in. (2012) inwestycje są produkcyjnym i jakościowym efektem nowych technologii ponieważ:

- umożliwiają prowadzenie produkcji po niższych kosztach,
- pozwalają na podwyższenie jakości produkcji i tym samym powodują potencjalnie wyższe zyski.

Dochód rolnika jest uzależniony od poziomu uzbrojenia procesu pracy. Często największym składnikiem bilansu gospodarstwa jest kapitał zaangażowany w techniczne środki pracy. Dlatego konkurencyjność gospodarstwa często zależy od poziomu wykorzystania technicznych środków pracy (Kocira i Sawa, 2008). Postęp technologiczny i zmiany w strukturze obszarowej gospodarstw wymuszają na rolnikach modernizację parku maszynowego (Czarnocki i in., 2008).

Poziom wyposażenia w park maszynowy zależy od zdolności finansowych gospodarstw, czyli m.in. od dochodu. W wielu przypadkach polskich gospodarstw dochody

z gospodarstwa rolnego nie są w stanie zapewnić modernizacji parku maszynowego (Szełąg-Sikora i Kowalski, 2008).

Biorąc pod uwagę rosnące ceny maszyn rolniczych i ciągników, bardzo ważną sprawą jest zapewnienie ich odpowiedniego wykorzystania (Kowalczyk, 2010). Istnieje bezpośredni związek między wartością wprowadzanych inwestycji, a kosztami mechanizacji w gospodarstwach rolnych (Tabor, 2005). W Polsce skutkiem dużej ilości środków technicznych jest ich niewystarczające wykorzystanie. Gospodarstwa rolne wyposażone są w nadmierną liczbę słabo wykorzystywanych ciągników (Pawlak, 2010c). Niski poziom wykorzystania powoduje zmniejszanie opłacalności produkcji przez wzrost kosztów stałych (Kowalczyk, 2010). W polskich gospodarstwach często obserwuje się tzw. „przejadanie majątku”, które jest spowodowane niskimi dochodami gospodarstw lub brakiem odkładnia środków finansowych odpowiadającym amortyzacji. Efektem tego jest przedłużanie okresu użytkowania ponad normy katalogowe. Użytkowanie maszyn zużytych technicznie i ekonomicznie skutkuje wzrostem nakładów na naprawy i nośniki energii, a co za tym idzie wzrostem kosztów zmiennych. Gospodarstwa powinny dążyć do jak największego wykorzystania maszyn i urządzeń (Tabor, 2005; Tabor, 2008; Kowalczyk, 2008).

Grześ i Kowalik (2006) stwierdzili, że największym składnikiem kosztów produkcji są koszty eksploatacji maszyn. Zagadnieniem kosztów eksploatacji maszyn rolniczych oraz ich minimalizacją w swoich badaniach zajmowało się wielu autorów m.in.: Kocira i Kołtun (2012), Przybył (2006), Tabor i Cupiał (2005).

Największy wpływ na strukturę kosztów mechanizacji mają: amortyzacja i nośniki energii, a najmniejszy koszty ubezpieczeń, konserwacji i koszty materiałów eksploatacyjnych (Kocira i Kołtun, 2013; Kocira i Sawa, 2005). Koszty produkcji zróżnicowane są w zależności od profilu prowadzonej działalności. Z badań Kociry i Kołtuna (2012) wynika, że największe koszty mechanizacji ponoszą gospodarstwa ukierunkowane na produkcję roślinną. Koszty mechanizacji produkcji to głównie koszty związane z użytkowaniem (nośniki energii i naprawy) oraz utrzymaniem maszyn (amortyzacja) (Kocira i Parafiniuk, 2006). Zły stan wyposażenia wpływa znacząco na koszty produkcji. Inwestycje w gospodarstwie pozwalają obniżyć koszty utrzymania, napraw i remontów oraz koszty nośników energii. Wysokie koszty produkcji zwiększają cenę jednostkową wyprodukowanych surowców. Techniczna modernizacja gospodarstw jest więc niezbędna, aby polskie gospodarstwa mogły być konkurencyjne na rynkach europejskich.

Koszty mechanizacji produkcji są powiązane z wartością wprowadzanych inwestycji poprzez koszty stałe (amortyzacja). Gdy koszty amortyzacji wprowadzanych maszyn są porównywalne do kosztów amortyzacji środków wycofywanych, to koszty mechanizacji obniżą się. Nastąpi to poprzez ograniczenie napraw i zużycia nośników energii. Eksploatowanie zużytych środków technicznych powoduje wzrost kosztów zmiennych (Tabor i Cupiał, 2005).

Według Kowalskiego (2005) poziom kosztów mechanizacji jest zbyt wysoki. Koszty mechanizacji w przeliczeniu na 1 ha UR są znacznie większe w gospodarstwach małych niż w gospodarstwach powyżej 20 ha. Jest to wynikiem niskiego wykorzystania zasobów parku ciągnikowo-maszynowego, wysokich kosztów jego utrzymania oraz wydłużania czasu użytkowania zużytego sprzętu. Poziom wyposażenia gospodarstw niemieckich w siłę pociągową jest znacznie wyższy niż w gospodarstwach polskich, a efektywność mechanizacji i rentowność w polskich gospodarstwach są znacznie niższe niż w gospodarstwach niemieckich.

Tabela 2.2.

Koszty mechanizacji w badanych gospodarstwach

Grupa obszarowa (ha)		Koszty produkcji (tys. zł·ha ⁻¹)	Koszty mechanizacji			Wskaźnik kosztów mechanizacji (-)	Efektywność mechanizacji (-)
			ogółem (tys. zł·ha ⁻¹)	koszty stałe (%)	koszty zmiennie (%)		
Gospodarstwa Małopolski	do 20	4,5	1,93	58	42	0,43	0,45
	20-50	3,6	1,22	49	51	0,34	0,4
	50-100	2,5	0,61	41	59	0,24	1,39
Gospodarstwa Bawarii	50-100	2,4*	0,70*	37	63	0,29	2,84

*) wielkości podane w EURO

Źródło: Kowalski (2005)

Sposobem zwiększania dochodów rolników jest wzrost powierzchni gospodarstw rolnych (Ziętara, 2009). Wzrost powierzchni przy stałym zatrudnieniu umożliwia zwiększenie ekonomicznej wydajności pracy. Wzrost skali produkcji, który jest efektem wzrostu powierzchni gospodarstw, stawia nowe wymagania wobec mechanizacji. Oznacza to dla mechanizacji, zmianę wymagań jakościowych i ilościowych. Innymi słowy efektem konieczności zwiększania wydajności i niezawodności maszyn i urządzeń (Pawlak, 2010d).

Mechanizacja staje się narzędziem zrównoważonego rozwoju rolnictwa. Dzięki niej następuje zharmonizowanie celów produkcyjnych, ekologicznych i społecznych (Pawlak, 2010d). Rozwojowi gospodarstwa towarzyszą zawsze inwestycje. Rolnicy inwestują w celu powiększenia istniejącego potencjału lub w celu zwiększenia wydajności pracy i obniżenia kosztów (Kołodziejczyk i Wasilewska, 2008).

Polskie gospodarstwa nie były przygotowane do konkurencji na europejskim rynku z krajami należącymi od lat do Unii Europejskiej (Walaszczuk i Redzisz, 2012). Poprawę konkurencyjności rolnictwa można osiągnąć poprzez modernizację gospodarstw (Pawlak, 2012b). Konieczne jest wsparcie gospodarstw rolnych w modernizacji ich technicznej infrastruktury produkcyjnej oraz dostosowanie jej (skali, profilu i jakości) do potrzeb rynku (Ekspertyza, 2011). Gospodarka rynkowa wymusza na rolnikach wprowadzanie innowacji. Gospodarstwa, które chcą być konkurencyjne na rynku muszą mieć wdrożony wysoki poziom innowacji (Wójcik, 2011a; Jezierska-Thöle i Biczkowski, 2013). Proces poprawy efektywności gospodarowania jest powiązany z transferem innowacji z otoczenia. Innowacje stanowią szansę poprawy w sferze ekonomicznej oraz społecznej (Kozera, 2013; Wójcik, 2011a).

Modernizacja przez zakup nowoczesnego sprzętu jest zadaniem wspomagającym działania innowacyjne (Wójcik, 2011a). Wdrażanie procesu innowacji w gospodarce rolnej jest niezbędne w celu sprostanie wymaganiom klientów (Walaszczak i Redzisz, 2012) i współczesnej konkurencji (Wójcik, 2011a). Kształtowanie procesów produkcyjnych zgodnych z wymogami ochrony środowiska oraz wprowadzenie nowych technologii wymaga kapitałochłonnych inwestycji. Aby te inwestycje przyniosły efekt, należy przeprowadzić je w Polsce na dużą skalę (Program Operacyjny, 2005).

Nie wszystkie gospodarstwa wprowadzają innowacje. Wójcik (2011a) stwierdził, że właściciele gospodarstw rolnych zbyt zachowawczo oceniają przyszłe możliwości i potrzeby wprowadzenia do gospodarstw nowych technik i technologii. Część modernizo-

wanych gospodarstw nie dokonuje zakupów maszyn i modernizacji budynków lub dokonuje inwestycji, których koszty są znacznie mniejsze od szacowanej wartości amortyzacji, pomimo tego że posiadają na to środki finansowe (Wójcicki, 2011a). Sikorska (2009) zauważyła, że wraz ze wzrostem arealu gospodarstw wzrasta aktywność w podejmowaniu inwestycji.

Również Wójcicki (2011b) stwierdził, że rolnicy często są ustosunkowani zbyt zachowawczo do zmian w wyposażeniu technicznym, technologiach produkcji i budownictwie produkcyjnym i zbyt skromnie oszacowują inwestycyjne potrzeby rozwojowe i odtworzeniowe w stosunku do możliwości inwestycyjnych. Rolnictwo, aby się rozwijać, potrzebuje innowacji. Badania Dideren i in. (2002) pokazują, że rolnicy, którzy osiągają duże dochody, nie są skłonni do wprowadzania innowacji. Dideren i in (2012) pokazał, że skłonność adaptowania innowacji w gospodarstwach holenderskich jest powiązana z wielkością gospodarstwa, jego towarowością i dostępem rolnika do informacji.

Według Wójcickiego (2010a) i Wójcickiego (2010b) gospodarstwa rodzinne, które zamierzają w przyszłości prowadzić produkcję rolniczą, muszą przejść technologiczną i ekologiczną modernizację, aby dostosować się do wymogów zmieniającej się gospodarki żywnościowej.

Według Sawy i Kociry (2010) zmieniające warunki gospodarowania prowadzą do konieczności dostosowania gospodarstw do potrzeb rynkowych. Może to wymagać modernizacji procesów produkcji. Modernizacja gospodarstw rodzinnych powinna spełniać ekonomiczne, socjalne oczekiwania rodziny rolnika oraz powodować pozytywne efekty środowiskowe i społeczne. Działania związane z modernizacją gospodarstw wymagają określenia zasadniczości i kierunku zmian. Modernizację gospodarstw rolnych należy rozpocząć od identyfikacji i oceny aspektów działalności w gospodarstwie tj.:

- zachowania socjalnych warunków i standardów pracy rodziny rolnika;
- ograniczenia zagrożeń środowiska i ludności poprzez dostępne technologie stosowane w rolnictwie;
- parytetu gospodarstw domowych na obszarach wiejskich w odniesieniu do pozostałych gospodarstw w danym regionie UE.

Wójcicki (2010a, 2010b) zakłada, że stosowanie nowych technik i technologii, wprowadzenie postępu organizacyjnego i odpowiednie zmianowanie doprowadzi do tego, że modernizowane gospodarstwa stawać się będą rodzinnymi przedsiębiorstwami rolniczymi. Globalizacja gospodarki żywnościowej powoduje, że w rolnictwie wystarczające dochody z produkcji rolniczej uzyskiwać będą tylko gospodarstwa, które dostosują się do wymagań rynkowych, dlatego rodzinne gospodarstwa muszą się modernizować.

Tempo wprowadzania zmian w wyposażeniu w środki trwałe zależy od corocznych możliwości inwestycyjnych (Wójcicki, 2009; 2011a). Według Wójcickiego (2009) możliwości modernizacyjne i inwestycyjne mają rozwojowe gospodarstwa rodzinne, uzyskujące dodatnie wyniki wartości pieniężnej nakładów na odtworzenie trwałych środków produkcji oraz inwestycje rozwojowe. Modernizacja rodzinnych gospodarstw rodzinnych zazwyczaj trwa 5-7 lat. Czas ten wynika z braku dostatecznych środków inwestycyjnych (Wójcicki, 2009).

Według Pawlaka (2012a) i Sawy (2012) szacowana ocena możliwości modernizacyjnych gospodarstw rolnych powinna być sumą środków na odtworzenie wyposażenia technicznego i nakładów inwestycyjnych gospodarstwa. Możliwości inwestycyjne gospodarstwa są nadwyżką bilansu zysku rodziny przekraczającą wynagrodzenie za pracę własną. Pawlak (2012a) stwierdził, że wiele gospodarstw nie jest w stanie ponosić nakładów na cele

inwestycyjne. Z badań wynika, że takie nakłady są w stanie ponosić gospodarstwa powyżej 40 ha użytków rolnych. Najgorszą sytuację można zaobserwować w gospodarstwach najmniejszych. W gospodarstwach do 28 ha UR następuje tzw. „przejadanie gospodarstwa” (Pawlak, 2012a; Sawa, 2012).

Jednym z wskaźników pozwalającym analizować zdolność do inwestowania jest stopa inwestycji, będąca udziałem nakładów inwestycyjnych w dochodzie gospodarstwa rolnego. Z badań Kisiela i Babuchowskiej (2013) wynika, że efektem inwestowania środków z funduszy strukturalnych jest systematyczny wzrost stopy inwestycji w sektorze prywatnym (z 3,4% w 2002 roku do 6,4% w 2011 roku). Stopa inwestycji w sektorze prywatnym w latach 2002-2011 oscylowała w granicach 8%.

2.3. Finansowanie inwestycji w gospodarstwach rolnych

W literaturze spotyka się wiele definicji inwestycji. Jedna z nich określa inwestycje, jako wszelkie koszty i lokaty finansowe poniesione przez przedsiębiorstwo w celu powiększenia stanu i/lub wartości majątku trwałego oraz kapitału społecznego i zasobów przyrodniczych środowiska (Duraj, 2002).

Inwestycje rolnicze określane są jako „każdy nowy środek trwały służący w sposób bezpośredni lub pośredni do uzyskania produkcji (lub usługi) rolniczej”. Celem przeprowadzania inwestycji jest zagwarantowanie zdolności produkcyjnych w dłuższym czasie. Procesy produkcyjne w rolnictwie nie mogą zachodzić bez technicznych środków trwałych. Inwestycje pozwalają odtworzyć te środki, a co za tym idzie powodują wzrost produkcji i dochodu (Dziwulski, 2013).

Inwestycje można klasyfikować według różnych kryteriów. W literaturze przedmiotu najczęściej spotyka się klasyfikację według kryterium rodzaju:

- inwestycje odtworzeniowe służą do utrzymania zdolności produkcyjnych na dotychczasowym poziomie. Polegają na zastąpieniu starych i zużytych technicznie i ekonomicznie maszyn nowymi. Zastępowanie zużytego sprzętu przeważnie łączy się z modernizacją. Wprowadzany sprzęt jest nowszy technologicznie i wydajniejszy. Stąd wynika, że przeważnie mamy do czynienia z inwestycjami odtworzeniowo-modernizacyjnymi.
 - inwestycje rozwojowe prowadzą do zwiększenia zdolności produkcyjnych. Polegają na zwiększeniu stanu posiadanego majątku gospodarstwa (Kataria i in. 2012; Zajac, 2012; Smiglak-Krajewska i Just, 2013).
- Według Kusza (2008) można wyróżnić trzy charakterystyczne cechy pojęcia inwestycji:
- inwestycja wiąże się z zaangażowaniem kapitału kosztem bieżącego wyrzeczenia się konsumpcji, za co inwestor oczekuje stosownego zysku,
 - spodziewane korzyści z inwestycji są odroczone w czasie, występują w przyszłości,
 - inwestycje nierozdzielnie związane są z ryzykiem nieosiągnięcia planowanych korzyści.

Na podjęcie decyzji inwestycyjnej wpływają różnego rodzaju wewnętrzne i zewnętrzne czynniki. Do wewnętrznych czynników można zaliczyć:

- wielkość lub wartość potencjału produkcyjnego (zasoby ziemi, pracy i kapitału,
- siłę ekonomiczną,
- zdolność pozyskania kapitału na inwestycje,

- wrażliwość podejmowanego przedsięwzięcia na cykl koniunkturalny,
- hierarchię celów działania,
- ryzyko związane z podejmowanym przedsięwzięciem,
- zarządzanie i organizacja.

Do zewnętrznych czynników można zaliczyć:

- politykę państwa,
- koniunkturę gospodarczą,
- konkurencyjne otoczenie przedsiębiorstwa,
- rozwiązania gospodarcze, finansowe i instytucjonalne,
- uregulowania prawne,
- poziom stóp procentowych,
- inflację,
- popyt na dobra i usługi,
- preferencje konsumentów i ich przewidywane zmiany,
- otwartość gospodarki,
- rozwój technologiczny,
- wymagania w zakresie ochrony środowiska naturalnego i dobrostanu zwierząt,
- warunki demograficzno-społeczne i geograficzne (Kusz, 2009; Kusz i in., 2013).

Do realizacji inwestycji potrzebne jest źródło finansowania czyli kapitał. Przyjmując za Czerwińską-Kayzer (2002) kapitał to „środki wyrażone wartościowo, pochodzące z różnych źródeł, przeznaczone na sfinansowanie określonego celu gospodarczego w jednostce, jakim może być zmniejszenie ryzyka gospodarczego, wzrost produkcji, wzrost dochodów, ułatwienie pracy, zwiększenie wydajności itp.”.

Czerwińska- Kayzer (2002) przedstawia kapitał jako m.in.:

- abstrakcyjną sumę wartości kompleksu dóbr,
- sumę pieniędzy, którą angażuje się do celów zarobkowych,
- wielkość zobowiązań przedsiębiorstwa,
- jeden z zasobów potrzebny do produkcji dóbr i usług.

Inwestycje w gospodarstwach mogą być finansowane z różnych źródeł: wyłącznie kapitałem własnym lub kapitałem własnym wspartym kapitałem obcym (Czerwińska-Kayzer, 2002b; Dries i Swinnen, 2002). Finansowanie inwestycji w rolnictwie ma inny charakter niż w innych sektorach gospodarki ze względu na specyficzne cechy sektora rolnego. Według Kulwika (2003) oraz Kulawika i Ziółkowskiej (2006) cechy te to:

- występowanie przeciętnie długich cykli produkcyjnych,
- niska zdolność tworzenia kapitału,
- duża wrażliwość na zmiany przyrodnicze,
- dominujący czynnik ziemi w aktywach całkowitych.

Cechy te sprawiają, że stopa zwrotu kapitału jest niska, koszty stałe obciążają rolnictwo, występuje duże opóźnienie między zainwestowaniem nakładów, a sprzedażą wytworzonej produkcji. Wszystko to sprawia, że w rolnictwie większość kapitału jest kapitałem długookresowym (Kulawik, 2003; Kulawik i Ziółkowska, 2006).

Według Nowak (2005) finansowanie może być definiowane, jako pozyskany kapitał albo, jako proces jego alokacji. Kapitał można podzielić ze względu na różne kryteria:

1. Prawo własności kapitału:
 - własny,
 - obcy.
2. Źródło pochodzenia kapitału:
 - zewnętrzne,
 - wewnętrzne.
3. Czas dyspozycji kapitałem:
 - krótkoterminowy,
 - średnioterminowy,
 - długoterminowy.
4. Powód finansowania:
 - pierwotne,
 - bieżącej działalności,
 - rozwoju czyli procesów inwestycyjnych.

Według Czerwińskiej-Kayzer (2002) w literaturze często spotyka się utożsamianie kapitału własnego z finansowaniem wewnętrznym, a kapitał obcy z finansowaniem zewnętrznym. Kapitał własny to wkłady własne właścicieli, udziały osób trzecich oraz środki z wypracowanego zysku. Natomiast kapitał obcy to obce finansowanie (np. kredyty). Finansowanie wewnętrzne to środki pieniężne oddane do dyspozycji w wyniku procesów zachodzących w gospodarstwie. Zalicza się tu samofinansowanie czyli: wolne środki, finansowanie z zysków oraz przesunięcia w aktywach. Źródło kapitału zewnętrznego leży poza gospodarstwem. Kapitałem zewnętrznym są: kredyty i zobowiązania oraz udziały osób trzecich.

Jednym z podstawowych źródeł finansowania inwestycji technicznych w polskich gospodarstwach są środki własne. Zdolność do samofinansowania rozwoju określa się na podstawie sumy dochodu z gospodarstwa rolnego i amortyzacji środków trwałych. Wielkość ta powinna sfinansować koszty pracy własnej oraz rat kredytu. Nadwyżka jest środkami inwestycyjnymi (Goraj i Mańko, 2009). Kata (2010) twierdzi, że samofinansowanie w rolnictwie prowadzi do stagnacji w strukturze agrarnej i potencjale produkcyjnym.

Według Marcysiak i Marcysiak (2009) samofinansowanie, czyli finansowanie kapitałem własnym jest głównym źródłem finansowania, a dominujący jego udział w finansowaniu inwestycji w rolnictwie zmniejsza zależność rolnictwa od otoczenia. Również badania Zawadzkiej, Strzeleckiej, Szafraniec- Siluty (2013) i Zawadzkiej (2013) pokazują, że głównym źródłem finansowania działalności rolniczej jest kapitał własny. Natomiast według Strzeleckiej (2012), niezależnie od wielkości ekonomicznej gospodarstwa, głównym zewnętrznym źródłem finansowania mikroprzedsiębiorstw rolnych w Polsce są kredyty.

Z badań Czerwińskiej-Kayzer (2002a) wynika, że rolnicy najczęściej finansują inwestycje kapitałem własnym (55% rolników). Pozostali rolnicy, którzy korzystali z obcego kapitału, finansowali inwestycje przy pomocy kredytów preferencyjnych (35%) i komercyjnych (10%). Kapitał obcy najczęściej wykorzystywany jest przy zakupie maszyn i urządzeń rolniczych oraz ziemi. Potwierdzeniem tego są badania Czerwińskiej-Kayzer (2002a) z których wynika, że 28% inwestycji finansowanych kredytem preferencyjnym stanowiły zakupy maszyn (tab. 2.3).

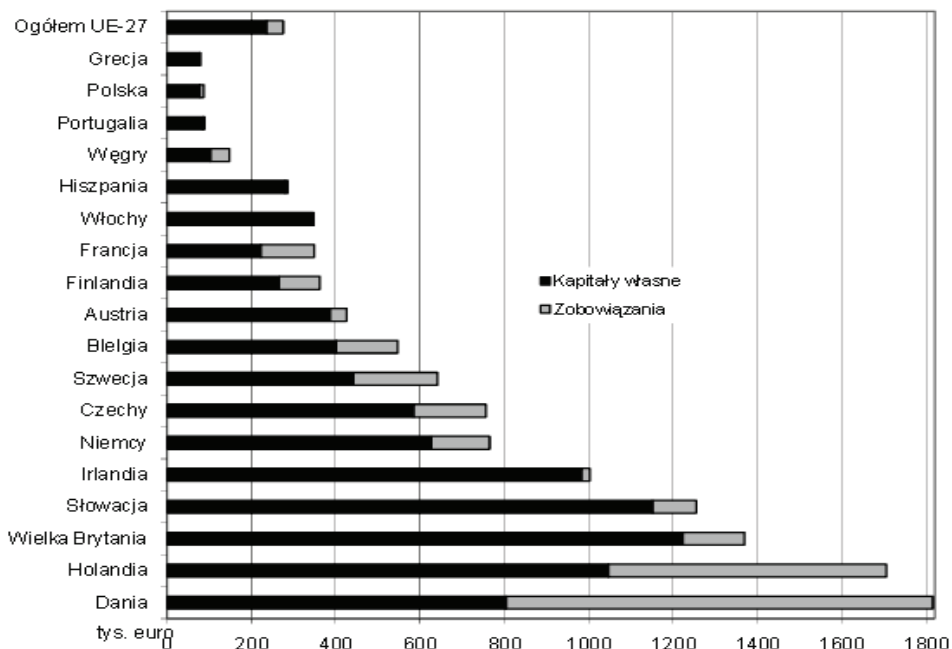
Tabela 2.3.

Źródło finansowania różnych rodzajów inwestycji w wybranych gospodarstwach (%)

Rodzaj inwestycji	Źródła finansowania			
	Kapitał własny	Kapitał obcy		ogółem
		kredyt preferencyjny	kredyt komercyjny	
Zakup maszyn	65	28	7	35
Zakup ziemi	53	41	6	47
Zakup zwierząt	90	5	5	10
Budowa	85	21	3	24
Modernizacja	77	20	3	23

Źródło: Czerwińska-Kayzer (2002a)

Z badań Katy (2010) wynika, że głównym źródłem finansowania gospodarstw rolnych w większości krajów Unii Europejskiej są środki własne.



Rysunek 2.1. Struktura finansowania gospodarstw rolnych w wybranych krajach Unii Europejskiej w 2007 r. (wartości średnie w tys. EURO) Źródło: Kata (2010)

Wiele polskich gospodarstw nie jest w stanie sfinansować modernizacji, a nawet odnowy zaplecza technicznego. Powszechnie wiadomo, że znaczna część gospodarstw w Polsce jest niedoinwestowanych, a mała skala działalności nie pozwala na zgromadzenie środków na samofinansowanie działalności. Badania Sobczyńskiego (2009) pokazują, że możliwości

samofinansowania są zależne od wielkości ekonomicznej gospodarstwa. Z badań tych wynika, że gospodarstwa 40-100 ESU realizowały reprodukcję prostą środków trwałych, co oznacza praktycznie zerową wartość inwestycji. Gospodarstwa o wielkości 100 i więcej ESU zdolne były do rozszerzonej reprodukcji środków trwałych.

Wiele gospodarstw nie jest w stanie finansować zakupów inwestycyjnych ze środków własnych gospodarstwa (Pawlak 2012a; Szelaż-Sikora i Kowalski 2008), lecz mimo to wykazują chęć ich nabycia. Oznacza to, że zmiany w wyposażeniu technicznym gospodarstw zależą w dużej mierze od polityki państwa (Czarnecki i in., 2008).

We współczesnym rolnictwie duże znaczenie mają nakłady kapitałowe, jako efekt substitucji pracy i ziemi przez kapitał. Efektywność ekonomiczna gospodarstw jest więc uzależniona od dostępu do funduszy zewnętrznych (Kata, 2012). Kolejnym zewnętrznym źródłem finansowania jest kredyt, który obecnie zajmuje szczególną rolę w systemie finansowania rolnictwa. Jedną z głównych funkcji tego źródła kapitału jest współfinansowanie inwestycji i procesów rozwojowych. Kredytowanie inwestycyjne umożliwia przyrost majątku trwałego i powinno powodować wzrost dochodów rolniczych w przyszłości. Kredyt inwestycyjny przyczynia się do modernizacji gospodarstw i prowadzi do przemian strukturalnych poprzez wzrost wartości aktywów i poprawę relacji między czynnikami produkcji. Pomimo faktu, że kredyt jest obecnie jednym z najczęściej wykorzystywanych źródeł w finansowaniu gospodarstw rolnych, jego wykorzystanie w Polsce na tle innych krajów Unii Europejskiej jest relatywnie małe. Powodem tego jest fakt, że w rolnictwie rezultaty często nie odpowiadają założeniom i oczekiwaniom inwestycji, co może prowadzić do pułapki kredytowej. Efektem tego jest awersja rolników do kredytów oraz utrudniony dostęp do usług bankowych (Kata, 2010; Kata, 2012).

Kredyt w gospodarce rynkowej jest jednym z podstawowych narzędzi finansowania wydatków związanych z inwestycjami i produkcją bieżącą (Daniłowska, 2007). W rolnictwie kredyty są dopasowane do specyfiki tego sektora. Kredyty rolnicze są wspierane przez państwo. W Polsce kredyty te noszą nazwę kredytów preferencyjnych. Pomoc kraju w ramach kredytów preferencyjnych polega na obniżaniu stóp procentowych przez dopłaty z Agencji Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa. Według Czerwińskiej-Kayzer (2002) kredyt preferencyjny ma za zadanie ułatwienie dostosowania się gospodarstw rolnych do warunków gospodarki rynkowej, przyspieszenie przemiany strukturalne oraz zwiększenie efektywności gospodarowania.

Agencja Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa udziela pomocy rolnikom w różnych formach tj.:

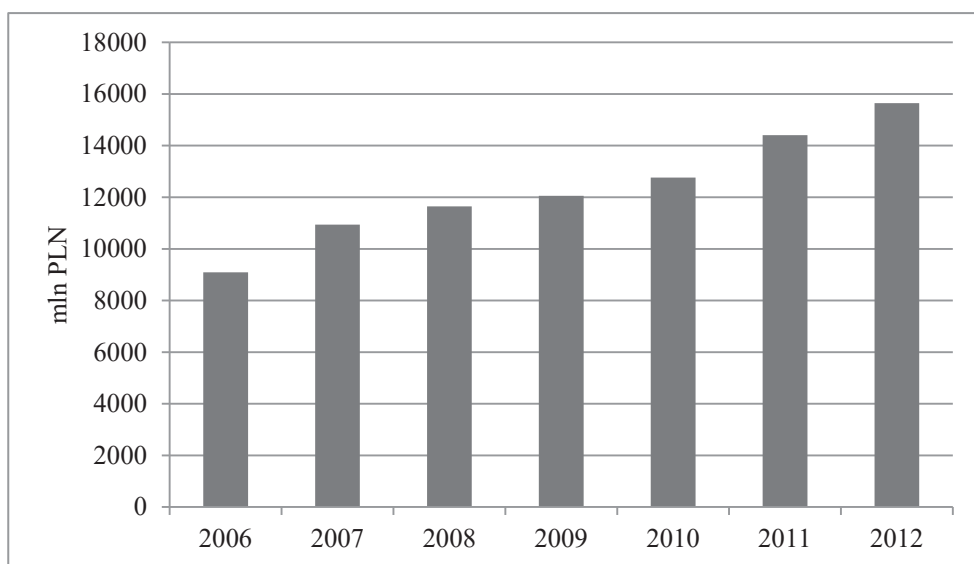
- kredytów preferencyjnych poprzez:
 - dopłaty do odsetek kredytów,
 - częściowe spłaty kapitału kredytu bankowego,
- udzielenie gwarancji i poręczeń bankowych,
- udzielenie poręczeń spłat kredytów studenckich (Kołodziejczyk i Wasilewska, 2008; www.arimr.gov.pl).

Kredyty z częściową spłatą kapitału kredytu udzielane są na zakup użytków rolnych w celu rozpoczęcia działalności rolniczej. Kredyty z dopłatami do oprocentowania udzielane są m.in. na: inwestycje w rolnictwie i przetwórstwie produktów rolnych i zakup użytków rolnych. Wysokość pomocy, którą udziela ARiMR w ramach kredytów nie może przekroczyć 80% wartości nakładów inwestycyjnych na gospodarstwo rolne i nie więcej niż 5 ml

zł i 70% wartości nakładów inwestycyjnych na działy specjalne produkcji rolnej lub na rybactwo śródlądowe, nie więcej niż 8 mln zł (www.arimr.gov.pl).

Poręczenia udzielane przez Agencję wynoszą maksymalnie 60% kwoty przyznanego kredytu i udzielane są do kwoty 1,5 mln zł natomiast gwarancje udzielane przez Agencję stanowią maksymalnie 80% kwoty przyznanego kredytu i wynoszą maksymalnie 2 mln zł. (www.arimr.gov.pl).

Zawadzka i in. (2014) zwróciła uwagę w swoich badaniach na rosnące zadłużenie rolników w Polsce. Z badań tych wynika, że wartość zadłużenia z tytułu kredytów i pożyczek bankowych rolników na inwestycje w latach 2006-2012 wzrastało średnio 0 9,5% rocznie. W roku 2012 zadłużenie to wynosiło 15643,15 mln zł i było o 72% wyższe w stosunku do roku 2006. Wzrost zadłużenia na inwestycje w tym okresie jest spowodowany możliwościami, które niesły z sobą programy unijne.



Rysunek 2.2. Zobowiązania rolników indywidualnych z tytułu kredytów i pożyczek bankowych na inwestycje w Polsce w latach 2006-2012 (mln PLN)

Źródło: Zawadzka i in. (2014)

Badania Daniłowskiej (2007) pokazują niski poziom zadłużenia polskich gospodarstw, w szczególności w porównaniu z innymi krajami Unii Europejskiej. Z tych badań wynika, że zadłużenie w Polsce, w wynosiło średnio 8,9%. Daniłowska (2007) w swoich badaniach wskazuje również na regionalnie zróżnicowanie zadłużenia, a także na niski jego poziom w stosunku do innych krajów Unii Europejskiej.

Badania nad zadłużeniem gospodarstw prowadził również Kata (2010) (tab. 2.4). Wynika stąd, że zadłużenie rolników indywidualnych z tytułu kredytów bankowych z roku na rok rośnie.

Tabela 2.4.

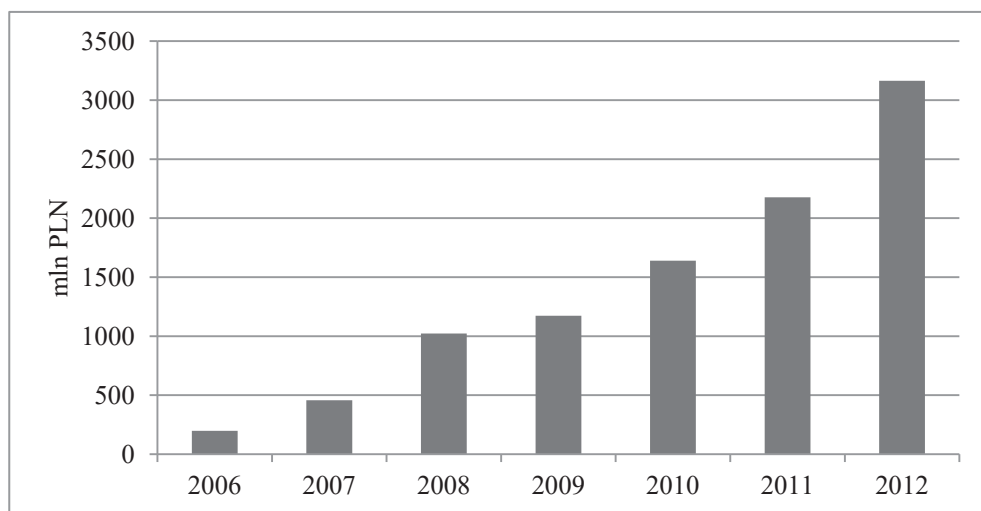
Zadłużenie rolników indywidualnych z tytułu kredytów bankowych oraz poziom preferencyjnego kredytowania rolnictwa w latach 1996–2009

Rok	Zadłużenie indywidualnych gospodarstw rolnych z tytułu kredytów bankowych		Kredyty inwestycyjne z dopłatami ARiMR udzielone rolnikom przez banki	
	Kwota (w mln zł)	dynamika (rok poprzedni = 100%)	liczba w tys.	kwota (w mln zł)
1996	3984	-	59,7	2178,0
1997	5665	123,8	58,7	3081,4
1998	5930	93,6	18,1	863,4
1999	6599	103,7	21,2	1188,4
2000	7660	105,4	17,2	1409,7
2001	8619	106,7	17,6	2081,3
2002	9667	110,9	24,1	2257,0
2003	10883	111,7	24,6	2371,9
2004	11623	103,2	20,4	1908,1
2005	11966	100,8	21,1	2115,4
2006	14785	122,3	23,8	2910,4
2007	17376	114,7	22,7	3281,5
2008	18659	103,1	14,2	2270,5
2009	19422	100,6	10,7	1784,1

Źródło: Kata (2010)

Formą finansowania, która umożliwia korzystanie z dóbr bez stawiania się ich właścicielem jest leasing. W państwach wysoko rozwiniętych leasing jest bardzo popularnym źródłem finansowania inwestycji. Polega on na nabyciu przedmiotu leasingu przez finansującego w zakresie działalności swojego przedsiębiorstwa i oddaniu go korzystającemu do użytkowania. Korzystający zgadza się płacić w ratach wynagrodzenie pieniężne finansującemu przez okres trwania umowy. Przedmiot leasingu przez cały okres trwania umowy leasingu jest własnością finansującego. Leasing nie powoduje powiększenia majątku trwałego w okresie trwania umowy leasingu, dlatego nie jest typową formą finansowania. Uznaje się go za źródło finansowania ponieważ przedmiot leasingu pozyskuje się na długi okres czasu (Czerwińska-Kayzer, 2006). Według Szafraniec-Siluty (2010) zaletami leasingu jest fakt, że korzystający ma dostęp do nowych technologii bez konieczności ich zakupu oraz umożliwia on wykorzystanie środków przeznaczonych na zakup maszyn na inny cel. Według Zawadzkiej i in. (2014) wzrost wykorzystania leasingu jako źródła finansowania nakładów inwestycyjnych z roku na rok rośnie, co świadczy o dynamicznym rozwoju tego

źródła finansowania. Według danych GUS w 2010 roku udział wartości wyleasingowanych maszyn rolniczych w wartości całkowitej leasing wyniósł 10%.



Rysunek 2.3. Wartość maszyn rolniczych oddanych w leasing w Polsce w latach 2006-2012 (mln PLN).

Źródło: Zawadzka i in. (2014)

Jak podaje Związek Polskiego Leasingu wartość maszyn rolniczych sfinansowanych leasingiem w 2015 roku wynosiła 3904 mln PLN i wzrosła ona o 7,7% w stosunku do roku poprzedniego (www.leasing.org.pl).

Wpływ na popularność leasingu sprzętu technicznego w rolnictwie ma z pewnością pomoc UE, która w trakcie spowolnienia gospodarczego miała duży wpływ na wybór kierunku finansowania. Przykładem tego jest działanie 121 „Modernizacja gospodarstw rolnych” PROW 2007-2013, dzięki któremu rolnik mógł otrzymać pomoc w postaci zwrotu części kosztów pozyskania maszyn również przy pomocy leasingu (Szafraniec-Siluta, 2010).

Kolejnym, bardzo ważnym źródłem finansowania są fundusze unijne. Od momentu przystąpienia Polski do Unii Europejskiej zwiększyła się dostępność do zewnętrznych źródeł finansowania. Bardzo ważnym sposobem zasilania budżetu, przy obecnej stosunkowo niewielkiej opłacalności produkcji, są dofinansowania Unii Europejskiej. Polska, w porównaniu np. z Rumunią, lepiej i efektywniej korzysta z tego typu środków (Boboca, Alecu 2013; Sin, Nowak, 2014 i 2015). Jednak kraje wstępujące do UE nie mogły swojego rozwoju i podnoszenia konkurencyjności opierać wyłącznie na środkach unijnych (Herciu, Ogrea, 2014). Lorencowicz (2008) uważa, że fundusze unijne są podstawą do inwestowania w środki trwałe w polskich gospodarstwach. Wielu rolników planując zakupy inwestycyjne w swoich gospodarstwach, uwzględnia finansowanie z funduszy unijnych (Szuk, 2009). Fundusze unijne są szansą na: restrukturyzację gospodarstw, absorpcję postępu technicznego w rolnictwie, unowocześnienie produkcji rolniczej i dostosowanie jej do potrzeb rynku, zminimalizowanie niekorzystnych skutków produkcji rolniczej na środowisku.

ska oraz poprawę konkurencyjności i dostosowania polskich gospodarstw do Wspólnej Polityki Rolnej (WPR) (Czubak, 2012). Kusz (2012) uważa, że z powodu braku możliwości wydatkowania nakładów kapitałowych na nowoczesne rozwiązania techniczne w wielu gospodarstwach oraz często ograniczony dostęp do zewnętrznych źródeł finansowania, tempo i zakres modernizacji polskiego rolnictwa jest uzależniony od pomocy publicznej.

Bardzo ważnym okresem w rozwoju polskiego rolnictwa były lata 2000-2013. W dokumencie Agenda 2000 sformułowano cele tj: poprawa skuteczności polityki strukturalnej, kontynuację reform w rolnictwie i zwiększanie wsparcia dla krajów kandydujących do Unii Europejskiej. Zadania podejmowane w ramach polityki strukturalnej ukierunkowane były na zmniejszenie różnic między krajami Unii Europejskiej oraz zmniejszenie zacofania regionów (w tym obszarów wiejskich) o mniej korzystnych warunkach rozwoju oraz wspieranie rozwoju strukturalnego regionów opóźnionych w rozwoju (Gradziuk, 2009; Satoła, Bogusz, 2016).

Wspólna Polityka Rolna ma ogromne znaczenie dla rozwoju polskiego rolnictwa, m.in. determinuje potencjał konkurencyjny rolnictwa, wyznacza podział wsparcia dla rolnictwa (Wieliczko, 2013). Jednym z najważniejszych celów WPR jest wzrost produktywności rolnictwa, który ma być osiągnięty przez wspieranie postępu technicznego, optymalizację czynników produkcji i racjonalizację produkcji. Głównym instrumentem wsparcia WPR jest rozwój obszarów wiejskich oraz płatności bezpośrednie (Jezierska-Thöle i Biczkowski, 2013).

Jak podaje Weltina i in. (2017) w przypadku zakończenia wsparcia ekonomicznego przez WPR znaczna część rolników stosowałaby dywersyfikację źródeł dochodów, głównie poza gospodarstwem, jako strategię przetrwania.

Biorąc pod uwagę powyższe, szansą dla polskiego rolnictwa stało się przystąpienie do Unii Europejskiej (Firlej i Rydz, 2013; Gurdak, 2007). Wstąpienie Polski do Unii Europejskiej przyspieszyło procesy modernizacyjne. Ważną rolę odegrały dotacje w ramach programów pomocowych oraz kredyty preferencyjne (Kowalski i Nowak, 2010; Ekspertyza, 2011).

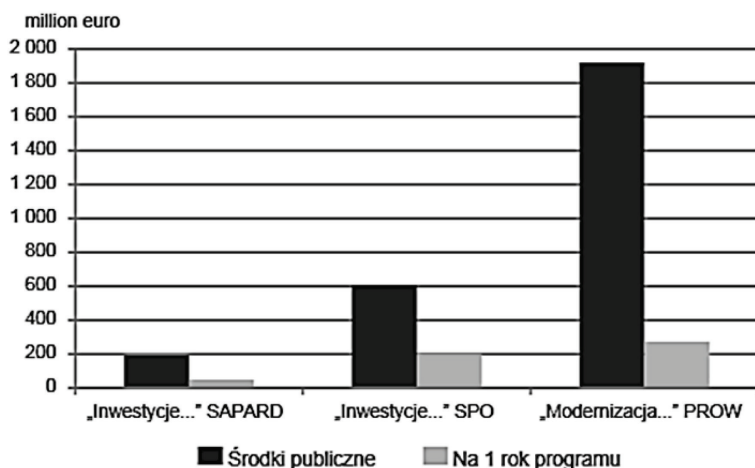
Bardzo ważną grupą działań zmierzających do poprawy konkurencyjności sektora rolnego są instrumenty wsparcia o charakterze inwestycyjnym (Mickiewicz i Wawrzyniak, 2010). W okresie przed i po przystąpieniu Polski do Unii Europejskiej rolnicy mieli dostęp do systemów finansowanego wsparcia i programów unijnych, co umożliwiło rolnikom wprowadzanie do gospodarstw innowacji (Lorencowicz, 2008). Na inwestycje w gospodarstwie przeznaczane były fundusze z programów operacyjnych oraz dopłaty bezpośrednie. Dotacje asortymentowo przeznaczano na modernizację budynków i budowli produkcyjnych, zakup silosów oraz zakup maszyn. Najwięcej funduszy było przeznaczonych na zakup ciągników i maszyn (Kowalski i in., 2010).

Przedakcesyjne wsparcie dla rolnictwa i obszarów wiejskich miało na celu zapoznanie przyszłych państw członkowskich z regułami i procedurami finansowania inwestycji z funduszy strukturalnych. Wsparcie realizowano za pomocą wieloletnich programów. Przed przystąpieniem do Unii Europejskiej Polska korzystała z środków przedakcesyjnego programu SAPARD, który miał na celu poprawę konkurencyjności gospodarki żywnościowej i rozwoju obszarów wiejskich (Gradziuk, 2009). Program ten miał wyraźnie zarysowany charakter programu inwestycyjnego. Wspierał on przede wszystkim modernizację gospodarstw rolnych, dostosowanie do unijnych standardów sanitarnych i weterynaryjnych oraz inwestycje infrastrukturalne. Pomimo tego, jak pokazują badania Lorencowicza

(2008), w okresie przedakcesyjnym nastąpiły niewielkie zmiany w wyposażeniu gospodarstw rolniczych, ponieważ nieduża część gospodarstw zdecydowała się na inwestycje.

Następnymi programami wdrażanymi w Polsce były: Sektorowy Program Operacyjny (SPO) „Restrukturyzacja i modernizacja sektora żywnościowego oraz rozwoju obszarów wiejskich” oraz Plan Rozwoju Obszarów Wiejskich 2004-2006. Wspólnym priorytetem tych działań był rozwój obszarów wiejskich i gospodarki żywnościowej. Działania w ramach SPO były w dużej części kontynuacją programu SAPARD, a większość środków przeznaczonych zostało na wsparcie inwestycji w ramach poprawy konkurencyjności gospodarki żywnościowej (w tym na inwestycje w gospodarstwach rolnych). Pozostała część środków przeznaczona była na nowe kierunki wsparcia rolnictwa i leśnictwa. Dopełnieniem działania SPO był Plan Rozwoju Obszarów Wiejskich 2004-2006. W tym programie zaplanowano środki na pokrycie zobowiązań z programu SAPARD, choć nie był on jego bezpośrednią kontynuacją. Najwięcej środków z PROW 2004-2006 przeznaczono na realizację celu: zrównoważony rozwój obszarów wiejskich. Program ten miał duży wpływ na zrealizowanie tego celu poprzez warunek stosowania zasad dobrej praktyki rolniczej przez rolników. (Biczkowski, 2013; Gradziuk, 2008).

Wszystkie programy wdrażane w Polsce zawierały działania wspierające inwestycje w gospodarstwach rolnych. Mimo, że w kolejnych programach udział środków przeznaczonych na inwestycje w całkowitej wartości programów spadał, to ich wartość systematycznie rosła (rys. 2.4) (Czubak, 2012).



Rysunek 2.4. Finansowanie działań inwestycyjnych w kolejnych programach wsparcia rolnictwa z funduszy UE

Źródło: Czubak (2012)

Podstawowym narzędziem finansowanym z udziałem środków UE, wspierającym przekształcenia strukturalne, ekonomiczne i społeczne w rolnictwie był Program Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2007-2013. Jednym z celów jakie miały umożliwić pomoc w ramach PROW 2007-2013 było przyspieszenie modernizacji gospodarstw rolnych. Wsparcie techniczne, modernizacje i wdrażanie innowacji były wspierane przez działania

Osi 1. "Poprawa konkurencyjności sektora rolnego", na które została przeznaczona największa część środków budżetu PROW 2007-2013 (7,5 mld EURO) (Ekspertyza, 2011; Program Operacyjny, 2005).

Ustawa z dnia 7 marca 2007 r. o wspieraniu rozwoju obszarów wiejskich z udziałem EFRROW była podstawą do opracowania Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich, którego częścią było działanie „Modernizacja gospodarstw rolnych”. Działanie to wspiera operacje o charakterze inwestycyjnym w celu zwiększenia wartości dodanej produkcji rolnej, przez co ma istotne znaczenie dla dostosowania polskich gospodarstw do rynku europejskiego (Wójcik, 2011; PROW 2007-2013). Budżet na „Modernizację gospodarstw rolnych” wynosił 4,6 mld EURO. Wydatki na to działanie były największymi z pośród wydatków działań Osi 1 PROW 2007-2013, pochłonęły ponad 10% środków programu. Wydatki na działalność związaną z modernizacją umieszczoną w Osi 1 wynosiły 35,2% wydatków (Goryńska-Goldman i in., 2013; Mickiewicz i Wawrzyniak, 2010); Chmurzyńska, 2009). Efektem tego działania powinien być wzrost jakości i zróżnicowania produkcji w gospodarstwach, a co za tym idzie wzrost konkurencyjności (PROW 2007). Pomoc miała charakter refundacji kosztów kwalifikowanych inwestycji i wynosiła maksymalnie 300 tys. zł na jedno gospodarstwo. Poziom refundacji wynosił od 40 do 60% kosztów kwalifikowanych operacji (Mickiewicz i Wawrzyniak, 2010). Fundusze przyznawane były na inwestycje, które przyczyniły się do poprawy warunków gospodarowania i nie miały charakteru inwestycji odtworzeniowej, były uzasadnione finansowo (Chmurzyńska, 2009).

Realizacja inwestycji w ramach działania „Modernizacja gospodarstw rolnych” powinna przyczyniać się do poprawy ogólnych warunków gospodarowania poprzez:

- racjonalizację technologii produkcji,
- zwiększenie wartości dodanej produktu,
- poprawę jakości produkcji,
- poprawę warunków utrzymania zwierząt,
- poprawę sytuacji w zakresie ochrony środowiska oraz higieny i bezpieczeństwa produkcji (Chmurzyńska, 2009; Mickiewicz i Wawrzyniak, 2010).

Środki z działania przeznaczone były na inwestycje służące mechanizacji produkcji rolnej tj.:

- materialne:
 - budowa, remont lub przebudowa wraz z modernizacją,
 - zakup i instalacja maszyn,
 - zakładanie i modernizacja sadów,
 - zakup, instalacja, budowa elementów infrastruktury technicznej,
- niematerialne:
 - zakup patentów i licencji,
 - usługi związane z przygotowaniem dokumentacji technicznej lub ekonomicznej (Chmurzyńska, 2009).

Również działanie „Ułatwianie startu młodym rolnikom” miało charakter inwestycyjny, ponieważ rolnik musiał przeznaczyć 70% otrzymanej premii na inwestycje w gospodarstwie rolnym (Kusz, 2012). Działanie to ułatwiało także przejmowanie gospodarstw rolnych przez młodych rolników i wspierało ich modernizację. Celem tego działania była poprawa sytuacji ekonomicznej gospodarstw, poprzez poprawę jakości produkcji i dostosowanie jej do wymogów rynku, wprowadzenie nowoczesnych technologii w produkcji rolniczej (Chmurzyńska, 2009) oraz wprowadzenie zmian w strukturze agrarnej

polskiego rolnictwa (PROW 2007-2013). Beneficjent w celu uzyskania pomocy musiał wykonać biznesplan (plan rozwoju gospodarstwa), który uwzględniał m.in.:

- powierzchnie i rodzaju użytków rolnych,
- jakości gleb,
- trwałe środki techniczne w gospodarstwie,
- osiągnięcie nadwyżki bezpośredniej minimum 4 ESU (oraz nie mniejszej niż w dniu złożenia wniosku),
- inwestycje w gospodarstwie.

Pomoc w tym działaniu wynosi 75 000 zł. Minimum 70% tej kwoty musiało być przeznaczane na inwestycje zaplanowane w biznesplanie (PROW 2007-2013).

Programy poprzedzające PROW 2007-2013 umożliwiły ponad 30% gospodarstw na zakup maszyn, lecz maszyny te niestety często były przestarzałe. Inwestycje te miały charakter odtworzeniowy. Dopiero w PROW 2007-2013 wprowadzony został zapis, że dofinansowanie może dotyczyć maszyn nowszych niż 5-letnie. Dofinansowanie przyznawane było wyłącznie na maszyny, które wcześniej nie były zakupione z wykorzystaniem pomocy z UE i które spełniały obowiązujące standardy i normy. Może to przyczyniać się do modernizacji parku maszynowego w następstwie w gospodarstwach (Chmurzyńska, 2009; Czarnocki i in., 2008; PROW 2007-2013).

Środki na inwestycje techniczne zostały również przewidziane w Programie Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014 – 2020, głównie w działaniu „Inwestycje w środki trwałe”, na które składały się poddziałania:

1. Pomoc na inwestycje w gospodarstwach rolnych (typy operacji: Modernizacja gospodarstw rolnych, Inwestycje w gospodarstwach położonych na obszarach Natura 2000, Inwestycje w gospodarstwach położonych na obszarach OSN).
2. Inwestycje w przetwórstwo/marketing i rozwój produktów rolnych (Przetwórstwo i marketing produktów rolnych).
3. Wsparcie na inwestycje związane z rozwojem, modernizacją i dostosowywaniem rolnictwa i leśnictwa (Scalanie gruntów).

Na operacje w ramach IV działania przewidziano łącznie 3 332 129 687 EURO, w tym najwięcej na „Modernizację gospodarstw rolnych” (2 401 064 486 EURO)

Środki na inwestycje w gospodarstwach rolnych można również pozyskać z innych działań, np. „Rozwój gospodarstw i działalności gospodarczej”. Tu wyróżnić można następujące poddziałania:

1. Pomoc na rozpoczęcie działalności gospodarczej na rzecz młodych rolników (Premie dla młodych rolników).
2. Pomoc na rozpoczęcie działalności gospodarczej na rzecz działalności pozarolniczej na obszarach wiejskich (Restrukturyzacja małych gospodarstw).
3. Pomoc na rozpoczęcie działalności gospodarczej na rzecz rozwoju małych gospodarstw (Premie na rozpoczęcie działalności pozarolniczej).
4. Rozwój przedsiębiorczości – Rozwój usług rolniczych (PROW 2014-2020).

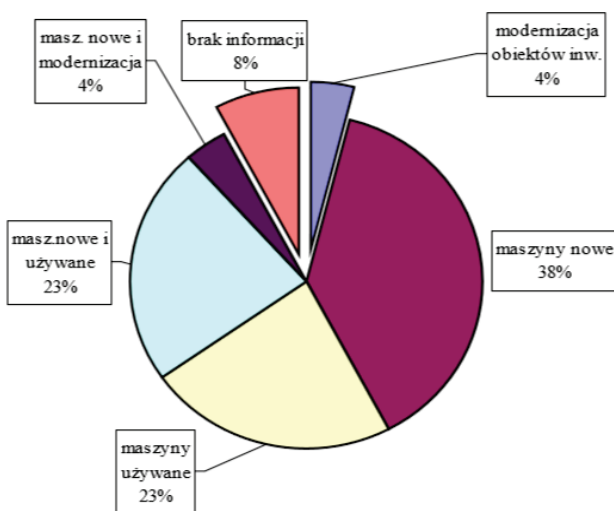
Istotnym czynnikiem wsparcia dochodów rolników są również dopłaty bezpośrednie do gruntów rolnych. Działanie to wspiera modernizację gospodarstw w dwojaki sposób. Rolnik może przeznaczyć otrzymane dofinansowanie na bieżące potrzeby lub na inwestycje w gospodarstwie rolnym (Stankiewicz, 2010), a także przez wymogi stawiane przez zasadę wzajemnej zgodności (cross-compliance). Dopłaty bezpośrednie były przyznawane gospodarstwom utrzymywanym w Dobrej Kulturze Rolnej, zgodnie z ochroną środowiska oraz spełniające wymogi :

- z zakresu środowiska, identyfikacji i rejestracji zwierząt,
- zdrowia publicznego, zdrowia zwierząt i roślin,
- dobrostanu zwierząt (PROW 2007-2013, Beginners' Guide...).

Według Stankiewicz (2010) dopłaty bezpośrednie corocznie trafiają do 1,4 mln gospodarstw, a 33% dopłat przeznaczanych jest na inwestycje w środki trwałe. Dopłaty bezpośrednie stanowią duże wsparcie dochodów rolników. Wzrost przychodów wpływa pozytywnie na aktywność inwestycyjną w gospodarstwach rolnych.

Od momentu wejścia Polski do Unii Europejskiej duże znaczenie w rozwoju gospodarstw nabrała pomoc publiczna. Środki unijne stały się poważnym źródłem nakładów inwestycyjnych w gospodarstwach rolnych. Według Wasąga (2011) umożliwiają one modernizację techniczną w gospodarstwach rolnych. Środki pozyskane ze wszystkich programów były dodatkowymi wpływami finansowymi dla rolników i umożliwiały przemiany strukturalne na wsi, a przez to doprowadzały do przemian modernizacyjnych w polskim rolnictwie (Jezierska-Thöle i Biczkowski, 2013).

Potwierdzeniem powyższych poglądów są badania Lorencowicza (2008) (rys. 2.5), według których rolnicy korzystający z funduszy UE, przeznaczali największą część dotacji na zakup maszyn i urządzeń: 38% dotacji unijnych przeznaczono na zakup nowych maszyn, a 23% na zakup maszyn używanych.



Rysunek 2.5. Struktura wykorzystania dotacji unijnych na inwestycje w wybranych gospodarstwach

Źródło: Lorencowicz, 2008

Poglądy na temat pozytywnego wpływu funduszy unijnych na przyspieszenie procesów modernizacyjnych w polskich gospodarstwach podzielają również Czubak i Mikołajczak (2012). Według nich wdrożenie programów pomocowych UE było impulsem procesów modernizacyjnych.

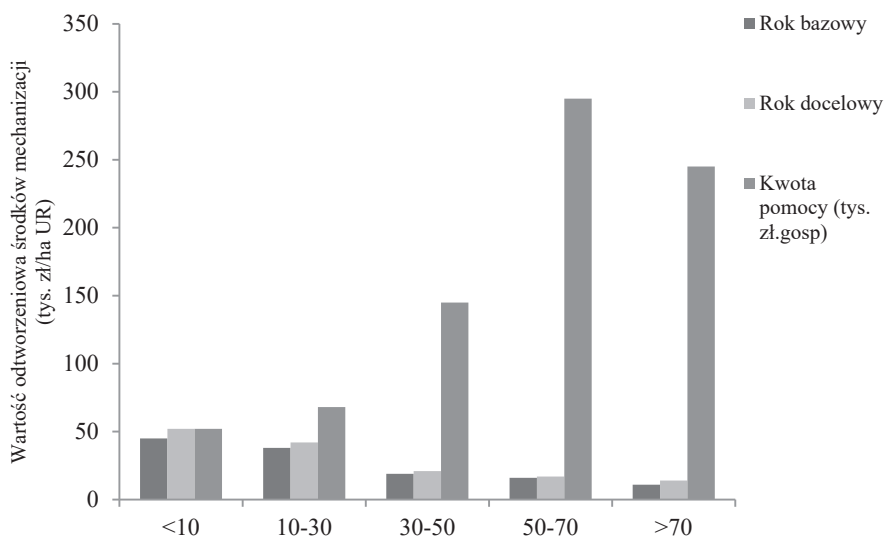
Również Wasąg (2011) twierdzi, że fundusze unijne pozytywnie wpływają na procesy modernizacyjne w polskich gospodarstwach. Z badań tych wynika, że gospodarstwa korzystające z funduszy pomocowych, przeznaczonych na modernizację techniczną w latach 2004-2009, zwiększyły wyposażenie w środki mechanizacji w stosunku do okresu przed dofinansowaniem. Z badań Wasąga (2011) wynika również, że wartość odtworzeniowa środków mechanizacji zwiększyła się w stosunku do okresu przed dofinansowaniem (rys. 2.6).

Tabela 2.5.

Zmiana w wyposażeniu gospodarstw w ciągniki i ważniejsze maszyny rolnicze przed i po dofinansowaniu UE

Wyszczególnienie	Wyposażenie gospodarstw w środki techniczne					
	2004		2009		Wskaźnik zmian technicznego uzbrojenia gosp.-rok 2004=100%	Wskaźnik zmian technicznego uzbrojenia ziemi-rok 2004=100%
	szt·100gosp. ⁻¹	szt·100ha ⁻¹ UR	szt·100gosp. ⁻¹	szt·100ha ⁻¹ UR		
Ciągniki ogółem	128,6	8,6	197,1	12,6	153	146
w tym: do 30 kW	35,7	3,2	38,6	3,5	108	108
30-50 kW	48,6	3,5	64,3	4,9	132	140
pow. 50kW	44,3	1,9	95,7	5,1	216	272
Przyczepy ciągnikowe	130	7,3	154,3	8,2	119	113
Urządzenia do przeładunku	42,9	2,9	75,7	4,7	177	163
Maszyny i narzędzia uprawowe	352,9	26,9	462,9	31,2	131	116
pielęgnacyjne	44,3	4,9	44,3	4,3	100	88
rozsiewacze nawozów	78,6	5,5	95,7	6,4	122	116
siewniki nasion	82,9	5,7	102,9	6	124	106
opryskiwacze	75,7	5,4	107,1	7,2	142	133
Kombajny zbożowe	34,3	1,9	37,1	1,7	108	91
Kombajny do okopowych	18,6	1,4	18,6	1,3	100	90
Kombajny do porzeczek	5,7	0,4	10	0,5	175	133
Urządzenia do przygotowywania pasz	28,6	1,1	40	1,9	140	167

Źródło: Wasąg (2011)



Rysunek 2.6. Wartość odtworzeniowa środków technicznych przy uwzględnieniu powierzchni badanych gospodarstw i kwoty pomocy

Źródło: Wasąg (2011)

Badania nad wartością odtworzeniową parku maszynowego oraz udziałem dotacji prowadził również Kowalski (2008) (tab. 2.6)

Tabela 2.6.

Wartość odtworzeniowa parku maszynowego w badanych gospodarstwach (tys.zł·ha⁻¹ UR)

Wyszczególnienie			Wartość odtworzeniowa	
			ogółem	w tym dotacje
Gospodarstwa	Grupy obszarowe	5-10 ha	34	12,0
		10-20 ha	20	7,0
		pow.20 ha	28	5,0
Kierunek produkcji	bydło	bydło	20	6,5
		trzoda	30	8,4
		rośliny	42	9,1

Źródło: Kowalski (2008)

Badania Kowalskiego i Nowak (2010) pokazują, że większość otrzymanych dofinansowań przeznaczono na zakup maszyn i urządzeń, a udział środków pomocowych w wartości odtworzeniowej parku maszynowego wynosi średnio ok. 15 tys. zł·gosp⁻¹.

Tematykę zmian wyposażenia w środki trwałe przed i po przystąpieniu Polski do Unii Europejskiej porusza także Kapusta (2015). Stwierdził on, że objęcie rolnictwa polskiego

wspólną polityką rolną wpłynęło pozytywnie na modernizację zaplecza technicznego oraz spowodowało wzrost produktywności środków trwałych.

Zdaniem wielu autorów, największa część środków pochodzących z funduszy unijnych, przeznaczana była w gospodarstwach rolnych na zakup maszyn i urządzeń. (Gurdak, 2007; Kowalski i Nowak, 2010; Wasąg, 2010). Badania Kowalskiego (2010) wskazują, iż poziom uzyskanej pomocy z programów SAPARD i PROW 2004-2006, wpływa na wyposażenie techniczne gospodarstw. Badania te pokazują, że rolnicy korzystający z programu SAPARD i PROW 2004-2006 oraz dopłat bezpośrednich w dużym stopniu przeznaczali pomoc na zakup ciągników i maszyn rolniczych oraz modernizację gospodarstw.

Również badania Wasąga (2010) pokazują, że największa część przedsięwzięć zrealizowanych z udziałem środków unijnych w gospodarstwach rolnych, stanowiły zakupy maszyn i urządzeń.

Z przeprowadzonych przez Gurdak (2007) badań (tab. 2.7) wynika, że rolnicy prowadzący gospodarstwa rodzinne są zainteresowani ich modernizacją, a w szczególności modernizacją techniczną. Z badań przeprowadzonych w 45 gospodarstwach niskotowarowych wynika że głównym celem przeznaczania środków pochodzących z funduszy unijnych w badanych gospodarstwach jest zakup sprzętu mechanicznego, a następnie remont lub budowa budynków inwentarskich.

Tabela 2.7.

Główny cel przeznaczenia środków finansowych UE uzyskanych przez wybrane gospodarstwa w okresie 2005-2006 w ramach działania „Wspieranie gospodarstw niskotowarowych” (%)

Wyszczególnienie	2005	Lata 2006	2007-2010	Razem
Zakup nowego lub używanego sprzętu mechanicznego	17,77	13,33	6,66	37,77
Remont lub budowa budynków inwentarskich	8,88	20,00	4,44	33,33
Zakup stada podstawowego lub hodowlanego	2,22	2,22	0,00	4,44
Zakup ziemi	6,66	4,44	4,44	15,55
Rozpoczęcie działalności agroturystycznej	0,00	2,22	2,22	4,44
Dostosowanie do wymogów weterynaryjnych i sanitarnych w produkcji rolniczej	0,00	4,44	0,00	4,44
Razem	35,53	46,65	17,77	100

Źródło: Gurdak (2007)

3. PROBLEM BADAWCZY, CEL I ZAKRES PRACY

Problem modernizacji polskich gospodarstw jest bardzo aktualnym zagadnieniem, zważywszy na konieczność konkutowania polskich gospodarstw na rynkach europejskich. Techniczna modernizacja gospodarstw rolnych nieodzownie łączy się z inwestycjami, które są niezbędne do zachowania wysokowydajnego i bezawaryjnego zaplecza technicznego.

Badania wielu autorów wskazują, że inwestycje techniczne są niezbędne do funkcjonowania i rozwoju gospodarstw rolnych. Zając (2012) uważa, że sytuacja ekonomiczna gospodarstw jest uzależniona od wyposażenia w trwałe środki produkcji. Według Kusza (2007) nowoczesny sprzęt techniczny w gospodarstwie przyczynia się do wzrostu skali produkcji, wydajności pracy i poprawy jej jakości, a rozwój rolnictwa wymaga prowadzenia działalności inwestycyjnej. Zdaniem Dziwulskiego (2013) inwestycje są niezbędne do odtworzenia i rozwoju mocy produkcyjnych dla poprawy dochodowości i konkurencyjności w polskim rolnictwie. Również zdaniem Czerwińskiej-Kayzer (2002) podstawą rozwoju gospodarstw jest inwestowanie.

Wartość wprowadzanych inwestycji jest powiązana z kosztami mechanizacji produkcji poprzez koszty stałe (amortyzacja). Gdy koszty amortyzacji wprowadzanych maszyn są porównywalne do kosztów amortyzacji środków wycyfrowanych, to koszty mechanizacji obniżą się. Nastąpi to poprzez ograniczenie napraw i zużycia nośników energii. Eksploatowanie zużytych środków technicznych powoduje wzrost kosztów zmiennych (Tabor i Cupiał, 2005). Niekorzystnym zjawiskiem występującym w polskich gospodarstwach jest przedłużanie okresu eksploatacji ponad normy katalogowe. Skutkiem tego jest wzrost kosztów zmiennych tj. kosztów napraw i kosztów paliw. Przyczyną tego są niskie dochody gospodarstw lub brak odkładania środków finansowych odpowiadających amortyzacji (Kowalczyk, 2010; Tabor, 2006; Tabor i Cupiał, 2005). Polskie gospodarstwa charakteryzuje nadmierne wyposażenie w słabo wykorzystane maszyny. Przy niskim poziomie wykorzystania wzrastają przeciętne koszty stałe. Wzrost zarówno kosztów stałych jak i zmiennych powoduje zmniejszenie opłacalności produkcji (Pawlak, 2010).

Podstawowym problemem polskiego rolnictwa jest rozdrobnienie struktury obszarowej i powolny proces jej przekształceń oraz niski stopień specjalizacji gospodarstw rolnych. Wiele gospodarstw rolnych jest niedoinwestowanych, jakość gleb jest niska, infrastruktura techniczna słabo rozwinięta, a siła robocza występuje w nadmiarze (Stankiewicz, 2010; Ryś-Jurek, 2012; Ekspertyza, 2011). Większość zasobów ziemi użytkowanej rolniczo znajduje się we władaniu gospodarstw do 10 ha. Gospodarstw poniżej 5 ha jest ponad 1 milion. Wiele gospodarstw składa się z dużej liczby znacznie oddalonych od siebie działek (Bułaś, 2010). Niekorzystne uwarunkowania prowadzenia produkcji rolniczej powodują konieczność zwiększania jej wydajności.

Globalizacja gospodarki żywnościowej powoduje, że w rolnictwie wystarczające dochody z produkcji rolniczej uzyskiwać będą tylko gospodarstwa, które dostosują się do wymagań rynkowych, a więc muszą przejść modernizację (Wójcicki, 2010). Również członkostwo Polski w Unii Europejskiej uaktywniło procesy modernizacji polskich gospodarstw poprzez działania dostosowawcze do struktury Unii oraz finansowe instrumenty wspólnej polityki rolnej (Kołodziejczyk i Wasilewska, 2008).

Podsumowując, uwarunkowania rynkowe i niekorzystne warunki prowadzenia produkcji rolniczej wymuszają konieczność technicznej modernizacji polskich gospodarstw rolniczych, a co za tym idzie konieczność inwestowania w środki techniczne.

Słabe ekonomicznie i rozdrobnione gospodarstwa nie stać na odnowienie parku maszynowego. Szansą na unowocześnienie parku maszynowego jest wprowadzenie produkcji specjalistycznej (Tabor, 2008). Taką produkcją jest produkcja warzywnicza i sadownicza.

Po dokonaniu szerokiego przeglądu piśmiennictwa koniecznym wydaje się przeprowadzenie analizy inwestycji technicznych w gospodarstwach rolniczych pod kątem zarówno ich poziomu oraz źródła finansowania. Dostępna literatura poruszająca tematykę finansowania dotyczy głównie finansowania narzędzi, maszyn i urządzeń, odczuwalny jest natomiast niedosyt piśmiennictwa poruszającego tematykę finansowania obiektów budowlanych. Przeanalizować należy, z jakich źródeł są najczęściej finansowane zakupy maszyn, a z jakich budowa lub remont budynków. Ważnym jest poznanie odpowiedzi na pytanie: czy istnieje zależność pomiędzy wielkością i kierunkiem produkcji gospodarstw, a źródłem finansowania i wartością inwestycji? Brak literatury analizującej źródła finansowania oraz wartości inwestycji w zależności od wielkości i typu gospodarstwa skłania do podjęcia takich badań. Wiedza na temat poziomu i źródła finansowania inwestycji w różnych typach gospodarstw jest istotna dla uczestników rynku środków trwałych, zarówno dla producentów, dystrybutorów tych środków, jak i banków, instytucji finansujących oraz konsumentów.

Finansowanie inwestycji środkami unijnymi jest tematem dość często poruszonym, lecz dostępna literatura porusza głównie aspekty ilościowego wyposażenia gospodarstw w maszyny rolnicze, natomiast nie nawiązuje do efektów tych inwestycji. Wiedza na temat efektów inwestowania środków unijnych może posłużyć do planowania przyszłych programów pomocowych.

Istotnym jest ustalenie, jakie efekty ekonomiczne przynoszą inwestycje. Na podstawie przeglądu literatury można stwierdzić, że odczuwalny jest brak literatury poruszającej tematykę wpływu inwestycji na efekty w gospodarstwie rolnym. Odpowiedź na pytanie: w jakich gospodarstwach inwestycje przynoszą najlepsze efekty oraz jak poziom finansowania wpływa na te efekty, jest istotnym dla lepszego poznania procesów modernizacyjnych w polskich gospodarstwach.

Biorąc pod uwagę powyższe, istotnym jest zbadanie zależności pomiędzy poziomem finansowania inwestycji technicznych, a efektywnością gospodarowania w indywidualnych gospodarstwach rolnych.

Niezbędnym do poprawy sytuacji polskich gospodarstw jest ich techniczna modernizacja, lecz tylko dobrze zaplanowane i dostosowane do potrzeb gospodarstw inwestycje mogą pomóc w ich modernizacji. Zbadanie postawionego problemu jest istotne do poznania procesów modernizacyjnych w małopolskich gospodarstwach i może stać się narzędziem ich usprawniania.

Celem pracy jest określenie zależności między poziomem inwestycji technicznych, a efektywnością gospodarowania w indywidualnych gospodarstwach rolnych, zróżnicowanych pod względem m.in. kierunku produkcji i wielkości powierzchni. Ponadto cel pracy uwzględnia również określenie zależności pomiędzy wielkością powierzchni i kierunkiem prowadzonej produkcji, a poziomem i źródłem finansowania inwestycji technicznych w indywidualnych gospodarstwach rolnych.

Zakresem pracy objęto 60 gospodarstw rolniczych o odmiennym poziomie inwestycji zróżnicowanych pod względem:

- kierunku produkcji (gospodarstwa wielkokierunkowe, warzywnicze, sadownicze),
- powierzchni UR,
- wyposażenia w techniczne środki produkcji itp.

Przedmiotem badań są inwestycje techniczne zrealizowane w gospodarstwach w latach 2007-2013 tj.:

- zakup lub remont ciągników, maszyn i urządzeń rolniczych;
- budowa, przebudowa, remont budynków i budowli produkcyjnych.

Badania miały formę wywiadu kierowanego, do którego posłużył wcześniej przygotowany kwestionariusz. Rejon badań obejmuje tereny gminy Igołomia-Wawrzeńczyce i powiatu limanowskiego.

W oparciu o szeroki przegląd literatury naukowej postawiono następujące hipotezy robocze:

1. Efektywność gospodarowania oraz wartość inwestycji technicznych i poziom wykorzystania funduszy zewnętrznych w finansowaniu tych inwestycji w gospodarstwach rolnych są zależne od powierzchni i specjalizacji gospodarstw.
2. Inwestycje techniczne w gospodarstwach rolnych przyczyniają się do wzrostu efektywności gospodarowania.

4. METODYKA PRACY

4.1. Metoda badań

Badania przeprowadzono w 60 gospodarstwach rolnych. Rejon badań stanowią jedno z ważniejszych w Polsce obszarów produkcji ogrodniczej:

- gmina Igołomia-Wawrzeńczyce (produkcja warzywnicza),
- powiat limanowski (produkcja sadownicza).

Tradycja uprawy warzyw w gminie Igołomia-Wawrzeńczyce sięga jeszcze okresu przedwojennego. Występujące na terenie gminy Igołomia-Wawrzeńczyce czarnoziemy i mady rzeczne sprzyjają produkcji warzyw, dlatego tereny te stały się jednym z największych zagłębi warzywniczych w Polsce.

Jednym z ważniejszych działów małopolskiego rolnictwa jest sadownictwo, które rozwinęło się głównie na południowych terenach województwa małopolskiego, stąd drugim rejonem badań był powiat limanowski który wraz z powiatami ościennymi tworzą jeden z najważniejszych ośrodków produkcji owoców w Polsce.

Wybór przeznaczonych do badań gospodarstw, ze względu na cele badania był celowo-losowy. Przeprowadzono go w oparciu o własną wiedzę nt. badanej populacji. Należy zaznaczyć, że gmina Igołomia-Wawrzeńczyce i powiat limanowski są rejonami, w których od wielu lat autorzy niniejszej monografii prowadzą badania o podobnym charakterze. Do analizowanej próby wybrano te obiekty, które mogły dostarczyć optymalnych informacji z punktu widzenia celu badania Kryteriami stosowanym przy doborze były:

- występowanie gospodarstw o produkcji warzywniczej,
- występowanie gospodarstw o produkcji sadowniczej,
- występowanie gospodarstw wielokierunkowych,
- zróżnicowanie obszarowe gospodarstw,
- występowanie w gospodarstwach technicznych środków produkcji, a więc składników parku ciągnikowo-maszynowego lub obiektów budowlanych o charakterze produkcyjnym.

Z uzyskanej w ten sposób populacji w sposób losowy wybrano 60 gospodarstw rolnych, stąd wybrana próba może być reprezentatywna, przy założeniu kryteriów uwzględnionych powyżej. Badania przeprowadzono w latach 2013-2014 i miały one formę wywiadu kierowanego, do którego posłużył wcześniej przygotowany kwestionariusz. W zakresie pytań można wyróżnić następujące grupy tematyczne:

- dane obrazujące sytuację społeczno-demograficzną respondentów (wiek, płeć, wykształcenie);
- charakterystyka ogólna gospodarstw;
- wyposażenie gospodarstw w park maszynowy;
- wyposażenie w budynki i budowle;
- produkcję roślinną i zwierzęcą;
- inwestycje techniczne, które obejmowały:
 - nakłady na zakup ciągników, maszyn i urządzeń rolniczych,
 - nakłady na remont ciągników, maszyn i urządzeń rolniczych,
 - nakłady na budowę budynków i budowli gospodarczych,
 - nakłady na remont lub przebudowę budynków i budowli gospodarczych.

Badania dotyczyły inwestycji przeprowadzonych w latach 2007-2013. Na podstawie zebranych informacji określony został zakres przeprowadzonych inwestycji, a także sposób ich finansowania. Obliczono wielkość nakładów inwestycyjnych dotyczących zakupu i remontu sprzętu technicznego oraz budowy i remontu obiektów budowlanych.

Objęte badaniami gospodarstwa podzielono według:

- powierzchni użytków rolnych na trzy grupy obszarowe:
 - do 5,00 ha UR (średnio 3,06 ha) – 22 obiekty,
 - 5,01-10,00 ha UR (średnio 6,77 ha) – 22 obiekty,
 - pow. 10,00 ha UR (średnio 10,95 ha) – 16 obiektów.
- kierunku produkcji na gospodarstwa:
 - warzywnicze (zakwalifikowano gospodarstwa, których min. 50% powierzchni użytków rolnych stanowiły uprawy warzyw) – 20 obiektów,
 - sadownicze (zakwalifikowano gospodarstwa, których min. 50% powierzchni użytków rolnych stanowiły plantacje drzew lub krzewów owocowych) - 26 obiektów,
 - wielokierunkowe – 14 obiektów.

Do realizacji postawionego celu oprócz badań empirycznych posłużyła również analiza statystyczna, którą wykonano przy użyciu programu Statistica 12.

4.2. Metoda obliczeń

W celu analizy zebranego materiału badawczego oraz weryfikacji hipotez przeprowadzono obliczenia w grupach gospodarstw zgodnie z przyjętym wcześniej podziałem. Pierwszym etapem było obliczenie wartości produkcji.

Produkcja czysta netto

$$PCz = PGI - Ow - NSr - NSn - Us - Am \quad (4.1)$$

gdzie:

- PCz – produkcja czysta netto (PLN·rok⁻¹),
- PGI – produkcja globalna (PLN·rok⁻¹),
- Ow – wartość obrotu wewnętrznego (PLN·rok⁻¹),
- NSr – koszty zakupu surowców pochodzenia rolniczego (PLN·rok⁻¹),
- NSn – koszty zakupu surowców pochodzenia nie rolniczego (PLN·rok⁻¹),
- Us – koszty zakupionych usług bez robocizny (PLN·rok⁻¹),
- Am – amortyzacja środków trwałych (PLN·rok⁻¹) (Tabor, 2006).

Z kolei amortyzacja została obliczona na podstawie zależności:

$$Am = \frac{Cm}{t} \quad (4.2)$$

gdzie:

- Am – amortyzacja roczna (PLN·rok⁻¹),
- Cm – cena maszyny (PLN),
- T – założony okres amortyzacji (lata).

Do wyliczenia amortyzacji przyjęto ceny katalogowe maszyn. Okres amortyzacji dla poszczególnych grup maszyn ustalono mając na uwadze bardzo wysoki wiek sprzętu rolniczego w Małopolsce, przekraczający znacznie teoretyczne okresy amortyzacji. Dla ciągników rolniczych przyjęto 25 lat, dla środków transportowych oraz maszyn do zbioru – 22 lata, dla maszyn do siewu i sadzenia oraz narzędzi rolniczych – 20 lat, dla maszyn do nawożenia i ochrony – 18 lat (Tabor, 2006). Do wyliczeń wartości i amortyzacji budynków wykorzystano Scalone Normatywy do Wyceny Budynków i Budowli (2015).

Następnym etapem badań było obliczenie wskaźników charakteryzujących gospodarstwa w zakresie wyposażenia w środki trwałe.

Ilościowe wyposażenie w park ciągnikowo-maszynowy (szt.·gosp.⁻¹, szt.·100 ha⁻¹ UR) przyjęto, jako zestawienie podstawowych maszyn wykorzystywanych w produkcji rolniczej.

Powierzchnię obiektów budowlanych (m²·gosp.⁻¹, m²·ha⁻¹UR) przyjęto, jako zestawienie powierzchni podstawowych budynków i budowli wykorzystywanych w produkcji rolniczej. Do obiektów budowlanych zaklasyfikowano także ogrodzenie (mb·gosp.⁻¹, mb·ha⁻¹UR).

Wiek ciągników, maszyn i obiektów budowlanych w badanych gospodarstwach (lata) przyjęto, jako okres od daty produkcji do roku 2013.

Wartość odtworzeniowa brutto środków technicznych (WO) (tys.PLN·ha⁻¹UR) stanowi sumę wartości odtworzeniowej brutto parku maszynowego i wartości odtworzeniowej brutto obiektów budowlanych.

Wartość odtworzeniowa brutto parku maszynowego (tys.PLN·ha⁻¹UR) - za wartość odtworzeniową przyjmowano aktualną wartość nowych lub podobnych w pełni sprawnych środków technicznych bez uwzględnienia ich stopnia zużycia fizycznego i ekonomicznego (Szeląg- Sikora, 2013).

Wartość odtworzeniowa brutto obiektów budowlanych (tys.PLN·ha⁻¹UR) obliczono, jako średnią iloczyn powierzchni zabudowy obiektu i kosztu jednostkowego za m² oraz iloczynu kubatury i kosztu jednostkowego za m³ (Kowalczyk, 2011). Jednostkowe koszty zostały zaczerpnięte z katalogów wyceny obiektów budowlanych Scalone Normatywy do Wyceny Budynków i Budowli.

Kolejnymi etapami postępowania badawczego było obliczenie wartości inwestycji, a następnie wskaźników charakteryzujących inwestycje i produktywność w badanych gospodarstwach.

Wartość inwestycji (tys.PLN·ha⁻¹UR, tys.PLN·gosp.⁻¹) stanowi wartość nakładów inwestycyjnych poniesionych w gospodarstwie na zrealizowanie: zakupu lub remontu ciągników i maszyn rolniczych lub budowy i remontu obiektów budowlanych w latach 2007-2013.

Produktywność środków trwałych to wskaźnik niemianowany określający, jaka wartość produkcji przypada na 1 jednostkę wartości środków trwałych (Szeląg- Sikora, 2013).

$$Wp_{st} = \frac{Pcz}{Wo_{st}} \quad (4.3)$$

gdzie:

- Pcz – produkcja czysta (tys.PLN·ha⁻¹UR),
 WO_{st} – wartość odtworzeniowa środków trwałych (tys.PLN·ha⁻¹UR).

Produktywność inwestycji to wskaźnik niemianowany określający, jaka wartość produkcji przypada na 1 jednostkę wartości inwestycji.

$$Wpi = \frac{Pcz}{I} \quad (4.4)$$

gdzie:

- I – wartość inwestycji (tys.PLN·ha⁻¹UR).

Efektywność zaplecza technicznego to wskaźnik niemianowany określający, jaka zmiana wartości produkcji przypada na 1 jednostkę zmiany wartości środków trwałych w badanym okresie (lata 2007-2013).

$$Ezt = \frac{\Delta Pcz}{\Delta WO_{st}} (-) \quad (4.5)$$

gdzie:

- ΔPcz – zmiana wartości produkcji czystej (tys.PLN·ha⁻¹UR),
 ΔWO_{st} – zmiana wartości odtworzeniowej środków trwałych (tys.PLN·ha⁻¹UR).

Wskaźnik doinwestowania określa udział wartości inwestycji w wartości odtworzeniowej środków trwałych.

$$W_{dst} = \frac{I}{WO} \cdot 100 (\%) \quad (4.6)$$

gdzie:

- I – wartość inwestycji (tys.PLN·ha⁻¹UR),
 WO – wartość odtworzeniowa parku maszynowego lub budynków i budowli (tys.PLN·ha⁻¹UR).

Wskaźnik doinwestowania środkami unijnymi obliczono, jako udział zainwestowanych funduszy unijnych w badanym okresie w łącznej wartości zaplecza technicznego.

$$WD = \frac{fundusze UE}{WO} \cdot 100 (\%) \quad (4.7)$$

gdzie:

- fundusze UE (tys.PLN·ha⁻¹UR),
 WO – wartość odtworzeniowa parku maszynowego lub budynków i budowli (tys.PLN·ha⁻¹UR) (na podstawie Szeląg- Sikora, 2013).

Efektywność techniczną (-) i efektywność względną (%) obliczono za pomocą metody Data Envelopment Analysis (DEA, metoda analizy danych granicznych).

Metoda ta opiera się na założeniach, które po raz pierwszy zaprezentował Farrell (Farrell, 1957). Metoda DEA oparta jest na programowaniu liniowym i służy do pomiaru względnej efektywności badanych obiektów w sytuacji, gdy jednocześnie występuje wiele nakładów i efektów. Metoda DEA nie wymaga znajomości zależności funkcyjnych pomiędzy nakładami i efektami. W metodzie tej efektywność jest definiowana, nie na podstawie estymacji parametrów, lecz na podstawie danych empirycznych każdego obiektu (Barnum i Gleason, 2008; Barczak, 2013; Czyż-Gwiazda, 2013; Domagała, 2007; Perek, 2014; Koeijer, 2002).

Efektywność techniczna definiowana jest jako iloraz ważonej suma efektów do ważonej sumy nakładów obiektu :

$$Efektywność = \frac{\sum_{r=1}^n \mu_r efektyr}{\sum_{i=1}^m v_i nakłady_i} \quad (4.8)$$

gdzie:

- n – liczba wyników,
- m – liczba nakładów,
- μ_r – wagi określające ważności poszczególnych wyników,
- v_i – wagi określające ważności poszczególnych nakładów (Barczak, 2012; Barczak, 2014; Perek, 2014; Kulawik, 2009).

Przedstawiona powyżej funkcja efektywności jest następnie maksymalizowana. Matematyczny zapis modelu maksymalizacji funkcji efektywności wygląda następująco:

$$F(u, v) = \frac{\sum_{r=1}^n \mu_r efektyr}{\sum_{i=1}^m v_i nakłady_i} \rightarrow \max (-) \quad (4.9)$$

Do maksymalizacji efektywności technicznej wykorzystano jeden z podstawowych pakietów programowych do rozwiązywania zadań programowania liniowego, jakim jest dodatek Solver programu Excel. Dodatek Solver jest jednym z najczęściej wykorzystywanych aplikacji do obliczeń w metodzie DEA. W badaniach dodatek ten stosują m.in. Cooper i in.(2004) i Masternak-Janus (2013).

Metoda DEA nie wymaga znajomości zależności funkcyjnych pomiędzy nakładami i efektami. Wykorzystując empiryczne wielkości nakładów i efektów, poszukuje się dla danego obiektu wag maksymalizujących efektywność. Wagi te są ustalane podczas programowania liniowego (maksymalizowania funkcji efektywności technicznej).

Do obliczeń efektywności technicznej przyjęto następujące zmienne:

- Y – produkcja czysta (tys. PLN·ha⁻¹UR),
- x1 – powierzchnia użytków rolnych (ha),
- x2 – nakłady inwestycyjne (tys. PLN·ha⁻¹UR),
- x3 – wartość odtworzeniową środków technicznych (tys. PLN·ha⁻¹UR).

Miarą porównawczą w metodzie DEA jest różnica efektywności, czyli wyznaczanie efektywności konkretnych obiektów względem całej ich grupy. (Czyż-Gwiazda, 2013; Koeijer, 2002). Stąd kolejnym etapem obliczeń w metodzie DEA jest wyznaczenie efektywności względnej.

Efektywność względna jest ilorazem efektywności technicznej danej jednostki decyzyjnej i maksymalnej efektywności technicznej w badanej grupie, czyli wartości wskaźnika efektywności technicznej tej jednostki, która najefektywniej przekształca nakłady w efekty. (Czyż-Gwiazda, 2013).

$$Ew = \frac{Et_i}{Et_{max}} \cdot 100\% \quad (\%) \quad (4.10)$$

gdzie:

- Ew – efektywność względna,
- Eti – efektywność techniczna obiektu i (i = 1; : : : n)
- Etm_{ax} – efektywność techniczna maksymalna w badanej grupie obiektów.

W celu szerszej analizy gospodarstwa podzielono na 4 grupy według efektywności względnej :

- 0,9 < Ew ≤ 1 - jednostki o wysokiej efektywności
- 0,6 < Ew ≤ 0,9- jednostka o przeciętnej efektywności,
- 0,3 < Ew ≤ 0,6- jednostka o niskiej efektywności,
- Ew ≤ 0,3 jednostka nieefektywna.
- Ew = 1- oznacza obiekt najbardziej efektywny.

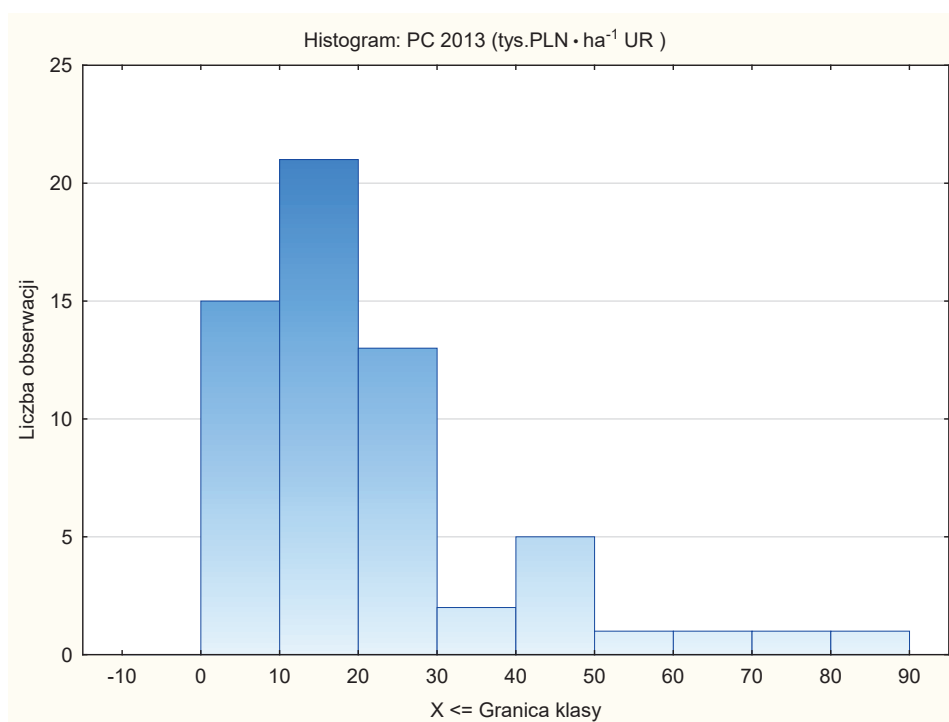
4.3. Metoda analizy statystycznej

W celu potwierdzenia wnioskowania będącego wynikiem analizy porównawczej wykonano analizę statystyczną. Zastosowano metodę analizy korespondencji. Metoda ta to opisowa i eksploracyjna technika analizy zmiennych jakościowych. Analiza statystyk i wykresów zaproponowanych przez tę metodę pozwala na proste i intuicyjne wnioskowanie o powiązaniach między analizowanymi zmiennymi (Stanisz, 2007). Metoda analizy korespondencji znalazła szerokie zastosowanie w badaniach marketingowych, lecz jest ona również stosowana w innych dziedzinach. W badaniach rolniczych próbę zastosowania tej metody w kontekście wskaźnika postępu mierzonego procentowo można znaleźć u Hamerskiej i Roczkowski-Chmaj (2008) oraz w monografii pod redakcją Michałka (Michałek i in. 2013).

Analizę statystyczną wykonano za pomocą programu Statistica 12.0 z wykorzystaniem modułu: analiza korespondencji. Punktem wyjścia w klasycznej analizie korespondencji jest zestawienie zmiennych (zaobserwowanych liczebności zmiennych i jednoczesnych wystąpień kategorii zmiennych w postaci tablicy kontyngencji (tablicy wielodzielczej). Tablica kontyngencji jest krzyżową klasyfikacją wielu zmiennych. W analizie korespondencji częstości wystąpień zmiennych w tablicy kontyngencji są najpierw standaryzowane. Przekształcamy w ten sposób liczebności w częstości względne. Głównym celem tej analizy jest redukcja wymiarów, czyli przedstawianie analizowanego zbioru punktów w prze-

strzeni maksymalnie trójwymiarowej przy możliwie jak najmniejszej utracie informacji o zróżnicowaniu wierszy czy kolumn. Do redukcji wymiarów wykorzystywano ważoną metrykę euklidesową, nazywaną metryką chi-kwadrat. Przy interpretacji graficznej analizowano zarówno odległość punktów reprezentujących poszczególne kategorie od siebie, jak i ich odległość od osi (Stanimir, 2008; <http://www.statsoft.pl>).

Początkowo analiza korespondencji miała być wykorzystana dla każdego rodzaju inwestycji z osobna, tzn. inwestycji w budynki i inwestycji w park ciągnikowo-maszynowy z uwzględnieniem ich źródła finansowania (środki własne, środki unijne, kredyty). Jednak, z uwagi na małe wykorzystanie środków unijnych czy kredytów, docelowo analizę przeprowadzono dla inwestycji w budynki i park ciągnikowo-maszynowy, ale z uwzględnieniem finansowania wyłącznie ze środków własnych. Jako punkt odniesienia wyniku finansowego gospodarstwa przyjęto wartość produkcji czystej z 2013 roku. Została ona podzielona na cztery grupy, które zostały wyłonione w wyniku analizy histogramu tej zmiennej (rysunek 4.1).



Rysunek 4.1. Histogram produkcji czystej (PC) osiągniętej w 2013 r (tys.PLN·ha⁻¹ UR)

Jako drugą zmienną do analizy przyjęto inwestycje w budynki będące sumą środków własnych przeznaczonych na budowę czy remont. Podobnie postąpiono w przypadku inwestycji w sprzęt rolniczy – pod uwagę wzięto wyłącznie wartości inwestycji pochodzących ze środków własnych przeznaczonych na remont czy zakup składników parku

maszynowego. W jednym i drugim przypadku środki te zostały wspólnie przeznaczone na jeden cel – inwestycje w budynki lub sprzęt rolniczy. Obie nowo powstałe zmienne podzielono odpowiednio na grupy i zastosowano analizę korespondencji. Celem tej analizy była próba odpowiedzi na pytanie: czy wartość inwestycji w budynki jest powiązana z wartością produkcji czystej w 2013 roku, a dokładniej czy wzrost inwestycji w budynki ma odniesienie do wzrostu wartości produkcji czystej. Podobnie analizowano inwestycje w obiekty mechaniczne i szukano odpowiedzi na pytanie: czy wzrost wartości inwestycji w urządzenia rolnicze powoduje wzrost wartości produkcji czystej. Te pytania są zawarte w hipotezie badawczej numer dwa.

Produkcję czystą (tys. PLN·ha⁻¹ UR) oraz inwestycje techniczne (tys. PLN·ha⁻¹ UR) w zależności od kierunku produkcji i powierzchni analizowano testem Kruskala-Wallisa. W celu zbadania między którymi grupami wystąpiły istotne różnice przeprowadzono również test post-hoc Dunna. W przypadku porównań między powierzchniami dodatkowo stosowano test trendu Jonckheere-Terpstra.

Wyszczególniono następujące zmienne grupujące:

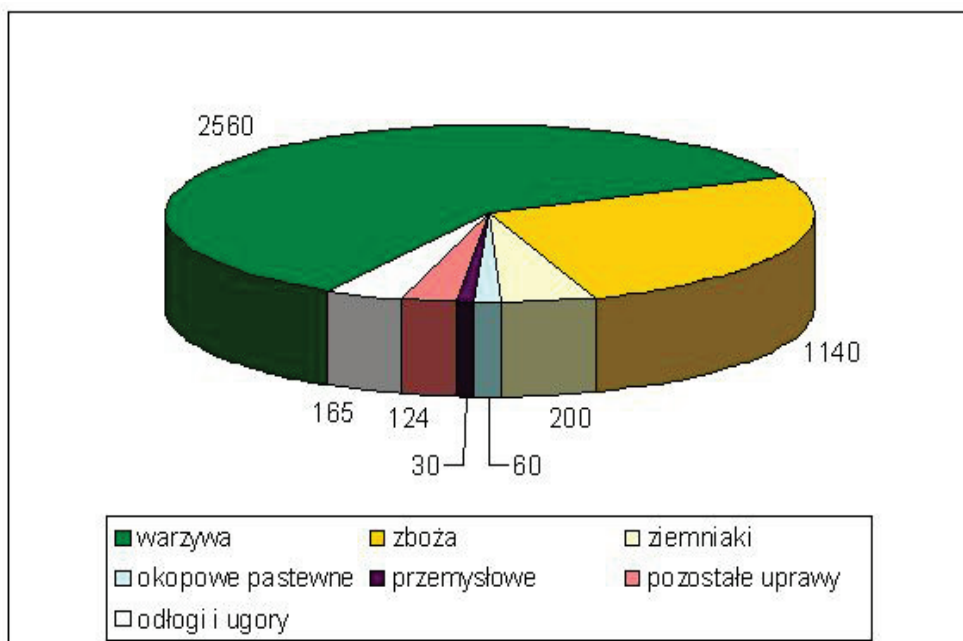
- kierunek produkcji,
- powierzchnia użytków rolnych.

Za istotne przyjęto prawdopodobieństwo testowe na poziomie $p < 0,05$ a za wysoce istotne przyjęto prawdopodobieństwo testowe na poziomie $p < 0,01$.

5. PRZEDMIOT PRACY

5.1. Charakterystyka rejonu badań

Wybrane jako miejsce badań rejon, zaliczają się do głównych ośrodków produkcji ogrodniczej w Małopolsce, a nawet w skali całego kraju. Badania przeprowadzono na terenie gminy Igołomia-Wawrzeńczyce oraz na terenie powiatu limanowskiego. Produkcja warzyw w województwie małopolskim koncentruje się w strefie podmiejskiej miasta Krakowa, a gmina Igołomia-Wawrzeńczyce jest jednym z głównych jej ośrodków. Gmina ta specjalizuje się w produkcji warzywniczej, a warzywa stanowią znaczący udział w powierzchni zasiewów (rys.5.1).



Rysunek 5.1. Struktura użytkowania gruntów ornych na terenie gminy Igołomia-Wawrzeńczyce

Źródło: <http://www.igwa.pl>

Występujące na terenie gminy Igołomia-Wawrzeńczyce żyzne gleby sprzyjają produkcji warzyw, dlatego tereny te stały się jednym z największych zagłębi warzywniczych w Polsce. Wśród gruntów ornych dominują gleby I i II klasy bonitacji (46,8%). W północnej oraz środkowej części gminy występują czarnoziemy powstałe na lessach, a w południowej mady rzeczne.

Średnia powierzchnia gospodarstw w gminie Igołomia-Wawrzeńczyce to 2,90 ha. Największą powierzchnię zajmują uprawy kalafiora (1 058 ha) i kapusty (890 ha), a w ostatnich latach znacznym wzrostem popularności cieszy się uprawa papryki.

Tabela 5.1.

Powierzchnia uprawy warzyw na terenie gminy Igołomia- Wawrzeńczyce (ha)

Gatunek warzyw	Powierzchnia upraw
Kalafior	1058
Kapusta biała i czerwona	730
Kapusta pekińska	160
Brokuły	120
Por	100
Papryka	80
Ogórki	60
Seler	52
Kukurydza cukrowa	50
Kalarepa	30
Fasola szparagowa	30
Marchew	16
Rzodkiewka	15
Buraki ćwikłowe	15
Salata	15
Koper, pietruszka naciowa, szpinak	10
Pozostałe	19
Ogółem	2560

Źródło: <http://www.igwa.pl>

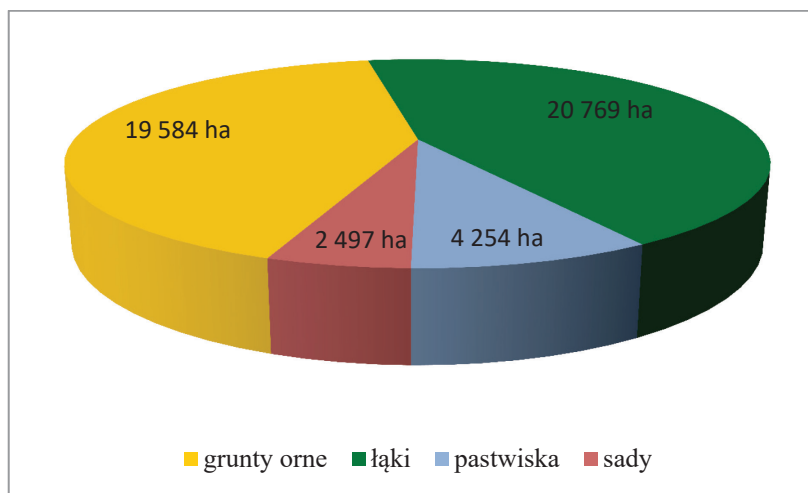
Lokalnym rynkiem zbytu dla produkowanych tu warzyw jest m.in. położone w sąsiedztwie miasto Kraków. Warzywa zbywane są również na giełdach całego kraju m.in. w Katowicach, Wrocławiu i Warszawie. Produkowane w gminie Igołomia-Wawrzeńczyce warzywa trafiają również na zagraniczne rynki zbytu, do czego w dużej mierze przyczyniło się zrzeszanie rolników w grupy producenckie. Na terenie gminy prowadzą działalność 4 grupy producentów warzyw:

- Spółdzielnia Producentów Warzyw „TRAF” w Tropiszowie z/s w Glewcu,
- Spółdzielnia Producentów Warzyw „Witamex” w Pobiedzku Wielkim,
- Spółdzielnia Producentów Warzyw „Frutamix” z Tropiszowa,
- Grupa Producentów „Krak-Rol” sp. z o.o. w Wawrzeńczycach (<http://www.igwa.pl>).

Poza warzywami na terenie gminy uprawiane są także zboża, zajmujące 1 140 ha i stanowiące bardzo ważny element płodozmianu w gospodarstwach warzywniczych. Najczęściej uprawianymi zbożami są: pszenica, jęczmień i kukurydza. Pozostałe rośliny uprawiane są znacznie rzadziej i tak: około 200 ha stanowi uprawa ziemniaków, produkowanych przede wszystkim na konsumpcję, 60 hektarów zajmuje powierzchnia roślin okopowych pastewnych, a więc głównie ziemniaków, wykorzystywanych jako pasza dla zwierząt inwentarskich, 30 hektarów, to uprawy roślin przemysłowych (przeważnie rzepak i tytoń), a 124 ha stanowią pozostałe uprawy.

Jednym z ważniejszych działów małopolskiego rolnictwa jest sadownictwo (uprawą drzew owocowych zajmuje się 2 0156 gospodarstw), które rozwinęło się głównie na południowych terenach województwa małopolskiego, stąd drugim rejonem badań był powiat limanowski, który wraz z powiatami ościennymi tworzą jeden z najważniejszych ośrodków produkcji owoców w Polsce.

Sady w powiecie limanowskim zajmują powierzchnię 2 497 ha (rys. 5.2). Uprawiane na plantacjach są m.in.: jabłonie, grusze, śliwy, wiśnie, czereśnie, maliny, porzeczki, agrest borówki oraz truskawki. Gospodarstwa w tym rejonie charakteryzują się dużym rozdrobnieniem. Średnia powierzchnia gospodarstw rolnych wynosi 3,34 ha (GUS).



Rysunek 5.2. Użytki rolne w powiecie limanowskim (ha)

Źródło: Program ochrony środowiska powiatu limanowskiego (2010)

Powiat limanowski pod względem użytkowania jest obszarem rolno – leśnym. Na terenie powiatu limanowskiego występują gleby brunatne, płowe, mady i rędziny o składzie mechanicznym glin lekkich nadające się pod użytki rolne i sady. Gleby te posiadają niskie klasy bonitacji. Największy udział mają gleby klas V (42,5%) i IV (34,1%). Gleby klasy I nie występują, a gleby II klasy zajmują 0,014 % (Program ochrony środowiska powiatu limanowskiego, 2010).

Na terenie powiatu limanowskiego występują 3 grupy producentów owoców:

- Zrzeszenie Plantatorów Owoców i Warzyw dla Tymbark GMW,
- Sądecka Grupa Producentów Owoców i Warzyw „OWOC ŁĄCKI” Sp. z o.o.,
- Grupa Producentów Owoców i Warzyw „BESKID” Sp. z o.o.

5.2. Charakterystyka obiektów objętych badaniami

Badania przeprowadzono w 60 gospodarstwach rolniczych położonych na terenie województwa małopolskiego. W tabeli 5.2 przedstawiono strukturę użytkowania ziemi w objętych badaniami gospodarstwach. Średnia powierzchnia użytków rolnych w badanych gospodarstwach wynosiła 6,52 ha. Dla porównania w województwie małopolskim w 2013 roku wynosiła ona 3,92 ha (www.arimr.gov.pl).

Tabela 5.2.

Struktura użytkowania ziemi w badanych gospodarstwach

Wyszczególnienie	Powierzchnia (ha)
Powierzchnia ogółem	7,01
Użytki rolne – UR	6,52
Grunty orne – GO	3,84
Użytki zielone – UZ	0,20
Sady	2,48

Wszystkie spośród objętych badaniami gospodarstw posiadały w ramach wyposażenia w środki trwałe – elementy parku ciągnikowo-maszynowego lub obiekty budowlane, co było jednym z kryteriów doboru gospodarstw do badań.

Tabela 5.3 przedstawia powierzchnię obiektów budowlanych oraz ich średni wiek w badanych gospodarstwach. Największy przeciętny wiek charakteryzuje obory i chlewnie, a następnie stodoły. W badanych gospodarstwach obiektami budowlanymi o największej powierzchni były przechowalnie ($91,5 \text{ m}^2 \cdot \text{gosp.}^{-1}$ i $14,4 \text{ m}^2 \cdot \text{ha}^{-1} \text{UR}$) oraz garaże ($61,4 \text{ m}^2 \cdot \text{gosp.}^{-1}$ i $9,4 \text{ m}^2 \cdot \text{ha}^{-1} \text{UR}$). Wśród badanych gospodarstw było jedno gospodarstwo nie posiadające w swoim wyposażeniu obiektów budowlanych. Przyczyną tego jest niedawne rozpoczęcie działalności rolniczej i brak środków finansowych na sfinansowanie w krótkim czasie budowy potrzebnych obiektów. Gospodarstwo to posiadało jednak park ciągnikowo-maszynowy, co stanowiło warunek podczas doboru próby badawczej.

Tabela 5.3

Powierzchnia obiektów budowlanych oraz ich wiek w badanych gospodarstwach

Wyszczególnienie	Powierzchnia		Wiek (lata)
	($\text{m}^2 \cdot \text{gosp.}^{-1}$)	($\text{m}^2 \cdot \text{ha}^{-1} \text{UR}$)	
Stodoły	55,6	8,5	44
Obory	12,1	1,8	45
Chlewnie	2,4	0,3	45
Przechowalnie	91,5	14,4	19
Garaże	61,4	9,4	27
Szklarnie	31,1	4,7	30
Ogrodzenia	177,5*	27,2**	20

* $\text{mb} \cdot \text{gosp.}^{-1}$, ** $\text{mb} \cdot \text{ha}^{-1} \text{UR}$

Badane gospodarstwa charakteryzuje wysokie wyposażenie w ciągnik i maszyny rolnicze. Liczba ciągników przypadających średnio na gospodarstwo wynosiła 1,67 szt., a na 1 ha UR – 0,26 szt. Znaczące jest wyposażenie w opryskiwacze (1,22 szt.gosp.⁻¹ i 0,19 szt.ha⁻¹ UR), a także w środki transportowe (przyczepy oraz samochody dostawcze i ciężarowe).

Tabela 5.4

Wybrane składniki parku ciągnikowo maszynowego badanych gospodarstw oraz ich wiek

Wyszczególnienie	Wyposażenie		Wiek (lat)
	(szt.gosp. ⁻¹)	(szt.ha ⁻¹ UR)	
Ciągniki rolnicze	1,67	0,26	21
Pługi	0,90	0,14	18
Agregaty uprawowe	0,40	0,06	6
Glebogryzarki	0,17	0,03	10
Opryskiwacze	1,22	0,19	13
Rozsiewacze nawozów	0,52	0,08	15
Rozrzutniki obornika	0,30	0,05	20
Siewniki	0,30	0,05	19
Sadzarki do ziemniaków	0,32	0,05	15
Sadzarki do rozsąd	0,28	0,04	16
Kosiarki	0,62	0,09	10
Kopaczki	0,32	0,05	11
Kombajny zbożowe	0,07	0,01	11
Kombajny do zbioru warzyw lub owoców	0,05	0,01	23
Kombajny do zbioru ziemniaków	0,08	0,01	13
Przyczepy	0,82	0,13	19
Wózki widłowe	0,33	0,05	15
Samochody dostawcze i ciężarowe	0,27	0,04	20

Tabela 5.5 przedstawia wartość odtworzeniową środków technicznych. W badanych gospodarstwach wartość odtworzeniowa zarówno parku maszynowego jak i budynków i budowli wzrosła w roku 2013 w stosunku do roku 2007. W 2013 roku przeciętna wartość odtworzeniowa parku maszynowego wynosiła 64,91 tys. PLN·ha⁻¹UR, natomiast budynków i budowli 76,89 tys. PLN·ha⁻¹UR. W badanym okresie odnotowano większy wzrost wartości odtworzeniowej w przypadku parku maszynowego niż w przypadku budynków i budowli. W przypadku wartości odtworzeniowej parku maszynowego odniesionej do 1 ha UR wzrost ten wynosił 52%, a w przeliczeniu na 1 gospodarstwo wynosił 26%. Jedno z badanych gospodarstw charakteryzowało się brakiem parku ciągnikowo-maszynowego, a wyposażeniem technicznym w badanym gospodarstwie były wyłącznie obiekty budowlane. Obecny właściciel niedawno zakupił ziemię wraz z obiektami budowlanymi, lecz bez parku ciągnikowo- maszynowego i prowadzi produkcję rolniczą korzystając z usług rolniczych. Gospodarstwo to posiadało jednak obiekty budowlane o charakterze produkcyjnym, co stanowiło warunek podczas doboru próby badawczej.

Tabela 5.5.

Wartość odtworzeniowa parku maszynowego i obiektów budowlanych w badanych gospodarstwach

Wyszczególnienie	Jednostka	Wartość odtworzeniowa		Zmiana wartości odtworzeniowej
		2007	2013	(%)
Park maszynowy	tys. PLN·ha ⁻¹ UR	42,68	64,91	52
	tys. PLN·gosp. ⁻¹	278,24	351,74	26
Budynki i budowle	tys. PLN·ha ⁻¹ UR	56,27	76,89	36
	tys. PLN·gosp. ⁻¹	366,86	399,86	9

Tabela 5.6 przedstawia produkcję czystą w badanych gospodarstwach. Przeciętna wartość produkcji czystej w badanych gospodarstwach wzrosła w roku 2013 w stosunku do roku 2007: z 18,67 do 22,84 tys. PLN·ha⁻¹UR i z 144,13 do 172,12 tys.PLN·gosp⁻¹.

Tabela 5.6.

Produkcja czysta w badanych gospodarstwach

Produkcja czysta	Lata	
	2007	2013
tys. PLN·ha ⁻¹ UR	18,67	22,84
tys.PLN·gosp. ⁻¹	144,13	172,12

6. FINANSOWANIE INWESTYCJI TECHNICZNYCH ORAZ ICH EFEKTY

6.1. Wyniki badań w grupach gospodarstw o różnej powierzchni użytków rolnych

6.1.1. Charakterystyka badanych gospodarstw

Do celów analizy porównawczej gospodarstwa podzielono na trzy grupy według kryterium powierzchni użytków rolnych. W grupie pierwszej znalazły się gospodarstwa o powierzchni do 5,00 ha UR, w grupie drugiej gospodarstwa o powierzchni 5,01-10,00 ha UR, a w grupie trzeciej gospodarstwa o powierzchni powyżej 10,00 ha UR. W tabeli 6.1 przedstawiono ogólną charakterystykę badanych gospodarstw. Średnia powierzchnia użytków rolnych w trzech grupach obszarowych wynosiła: od 3,06 do 10,95 ha. Największą średnią powierzchnią sadow i użytków zielonych charakteryzowały się gospodarstwa z drugiej grupy.

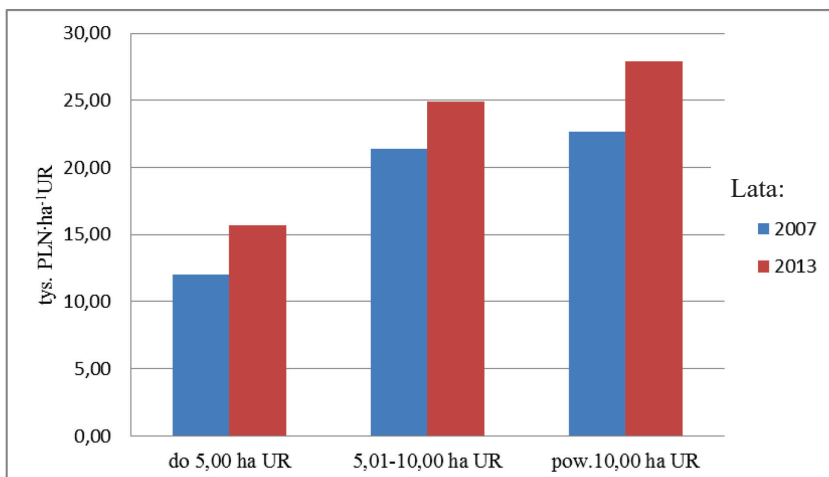
Tabela 6.1.

Ogólna charakterystyka badanych gospodarstw

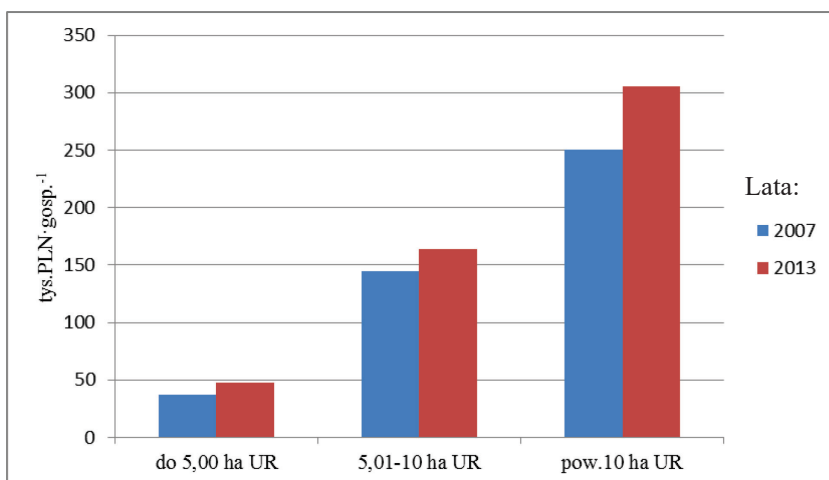
Wyszczególnienie		Gospodarstwa		
		do 5,00 ha UR	5,01-10,00 ha UR	pow.10,00 ha UR
Liczba gospodarstw	(szt.)	22	22	16
Powierzchnia ogółem	(ha)	3,46	7,38	11,39
Użytki rolne (UR)	(ha)	3,06	6,77	10,95
Grunty orne (GO)	(ha)	1,23	2,39	9,45
Użytki zielone (UZ)	(ha)	0,19	0,25	0,14
Sady	(ha)	1,63	4,13	1,36

Produkcja czysta jest rezultatem pomniejszenia produkcji globalnej o wartość artykułów przeznaczonych do obrotu wewnętrznego, koszty zakupu surowców pochodzenia rolniczego i pochodzenia nierolniczego, koszty zakupionych usług i amortyzację. Na rysunku 6.1 zamieszczono produkcję czystą w grupach gospodarstw o różnej powierzchni użytków rolnych wyrażoną w tys. PLN·ha⁻¹UR. Jak widać, produkcja czysta rośnie wraz ze zwiększaniem się powierzchni użytków rolnych: od 12 tys. PLN·ha⁻¹UR w 2007 roku i 16 tys. PLN·ha⁻¹UR w 2013 w gospodarstwach z pierwszej grupy do 23 tys. PLN·ha⁻¹UR w 2007 roku i 28 tys. PLN·ha⁻¹UR w 2013 roku w gospodarstwach z trzeciej grupy.

Produkcja czysta przeliczona na gospodarstwo (rys. 6.2) kształtuje się w analogiczny sposób, jak produkcja czysta odniesiona do powierzchni użytków rolnych. Wartość produkcji wynosiła średnio: od 37 tys.PLN·gosp.⁻¹ w 2007 roku i 47 tys.PLN·gosp.⁻¹ w 2013 roku w pierwszej grupie gospodarstw do 250 tys.PLN·gosp.⁻¹ w 2007 i 305 tys.PLN·gosp.⁻¹ w 2013 w trzeciej grupie gospodarstw.



Rysunek 6.1. Produkcja czysta w grupach gospodarstw o różnej powierzchni użytków rolnych (tys. PLN·ha⁻¹UR)



Rysunek 6.2. Produkcja czysta w grupach gospodarstw o różnej powierzchni użytków rolnych (tys. PLN·gosp.⁻¹)

6.1.2. Wyposażenie gospodarstw w środki techniczne

Zaplecze techniczne to podstawowy element służący do produkcji w rolnictwie. Terminowość i jakość zabiegów w rolnictwie zależy od wyposażenia gospodarstw w ciągniki i maszyny rolnicze. W tabeli 6.2 zamieszczono wyposażenie w wybrane składniki parku ciągnikowo-maszynowego w grupach gospodarstw o różnej powierzchni użytków rolnych.

Badane gospodarstwa w większości przypadków wyposażone są w niezbędne maszyny do produkcji rolniczej. Największe znaczenie wśród składników parku ciągnikowo-maszynowego ma mechaniczna siła pociągowa, głównie w postaci ciągników rolniczych. Jak można zauważyć w tabeli 6.2, gospodarstwami najsłabiej wyposażonymi w ciągniki rolnicze w przeliczeniu na 1 gospodarstwo były gospodarstwa najmniejsze ($1,05 \text{ szt.} \cdot \text{gosp.}^{-1}$). Wraz ze wzrostem powierzchni użytków rolnych rosło ilościowe wyposażenie w ciągniki rolnicze i w grupie gospodarstw największych wyniosło średnio $2,25 \text{ szt.} \cdot \text{gosp.}^{-1}$.

Odwrotną tendencję można zaobserwować w przypadku liczby ciągników odniesionej do powierzchni użytków rolnych. Wyposażenie w ciągniki rolnicze wyrażone w $\text{szt.} \cdot 100 \text{ ha}^{-1} \text{UR}$ malało wraz ze wzrostem powierzchni użytków rolnych. Wartość tego wskaźnika była najwyższa w gospodarstwach najmniejszych i wynosiła $33,46 \text{ szt.} \cdot 100 \text{ ha}^{-1} \text{UR}$. Należy zwrócić uwagę, że ilościowe wyposażenie badanych gospodarstw w ciągniki rolnicze było znacznie wyższe niż średnio w województwie. Jak podaje Pawlak (2013) średnia liczba ciągników przypadających na 100 ha użytków rolnych w grupie obszarowej od 1 do 5 ha UR wynosiła około 18 szt., gospodarstwa o powierzchni użytków rolnych 5 - 10 ha wyposażone było średnio w $14 \text{ szt.} \cdot 100 \text{ ha}^{-1} \text{UR}$, a gospodarstwa o powierzchni 10 - 15 ha UR w $12 \text{ szt.} \cdot 100 \text{ ha}^{-1} \text{UR}$ ciągników rolniczych.

Terminowość i jakość prowadzonych zabiegów zależy nie tylko od ilościowego i rodzajowego wyposażenia w elementy zaplecza technicznego, ale także od jakości tego zaplecza. Analizując wiek maszyn w poszczególnych grupach gospodarstw (tab. 6.2), można zauważyć, że większość maszyn z pierwszej grupy charakteryzował wyższy przeciętny wiek niż maszyn w pozostałych grupach gospodarstw. Wyjątkiem są agregaty uprawowe, których przeciętny wiek był podobny we wszystkich grupach.

Analizując wyposażenie gospodarstw w wybrane składniki parku maszynowego w przeliczeniu na 1 gospodarstwo, można zauważyć, że liczba większości maszyn rośnie wraz ze wzrostem powierzchni użytków rolnych. Wyjątkiem są opryskiwacze oraz kosiarki. W drugiej grupie gospodarstw, w strukturze użytkowania ziemi znaczny udział mają sady, w których istotną rolę odgrywają zabiegi ochrony roślin, co znajduje swoje odzwierciedlenie w liczbie opryskiwaczy, która była w tej grupie najwyższa ($1,50 \text{ szt.} \cdot \text{gosp.}^{-1}$).

W grupie gospodarstw najmniejszych, nie odnotowano kombajnów zbożowych i kombajnów ziemniaczanych. Kombajny do zbioru warzyw lub owoców odnotowano wyłącznie w gospodarstwach największych.

W przypadku mechanicznej siły pociągowej, oprócz jej ilościowego wyposażenia i wieku, istotna jest także moc silników napędowych. W tabeli 6.3 zamieszczono moc zainstalowaną w ciągnikach rolniczych w grupach gospodarstw o różnej powierzchni użytków rolnych. Analizując moc zainstalowaną w ciągnikach rolniczych odniesioną do powierzchni użytków rolnych trudno doszukać się wyraźnych różnic między grupami gospodarstw. Co ciekawe, w grupie gospodarstw najmniejszych występowało gospodarstwo, które nie posiadało w swoim wyposażeniu ciągników rolniczych.

Tabela 6.2.

Wyposażenie w wybrane składniki parku ciągnikowo maszynowego w grupach gospodarstw o różnej powierzchni użytków rolnych

Wyszczególnienie	Gospodarstwa								
	do 5,00 ha UR			5,01-10,00 ha UR			pow. 10,00 ha UR		
	(szt.·gosp. ⁻¹)	(szt.·100 ha ⁻¹ UR)	wiek (lata)	(szt.·gosp. ⁻¹)	(szt.·100 ha ⁻¹ UR)	wiek (lata)	(szt.·gosp. ⁻¹)	(szt.·100 ha ⁻¹ UR)	wiek (lata)
Ciągniki rolnicze	1,05	33,46	28	1,68	24,25	19	2,25	21,88	17
Pługi	0,82	26,82	21	0,91	13,43	15	1,00	9,13	13
Agregaty uprawowe	0,14	4,47	6	0,32	4,70	4	0,88	7,99	8
Glebogryzarki	0,14	4,47	17	0,13	3,36	14	0,23	1,14	8
Opryskiwacze	0,86	28,31	19	1,50	22,17	17	1,31	11,99	12
Rozsiewacze nawozów	0,41	13,41	24	0,50	7,39	20	0,69	6,28	16
Rozrzutniki obornika	0,32	10,43	19	0,18	2,69	17	0,44	4,00	16
Siewniki	0,23	7,45	16	0,23	3,36	17	0,50	4,57	11
Sadzarki do ziemniaków	0,23	7,45	19	0,23	3,36	10	0,56	5,14	12
Sadzarki do rozsad	0,14	4,47	11	0,23	3,36	14	0,56	5,14	9
Kosiarki	0,45	14,90	13	0,91	13,43	12	0,44	4,00	11
Kopaczki do zbioru ziemniaków	0,18	5,96	13	0,32	4,70	12	0,50	4,57	9
Kombajny zbożowe	0,00	0,00	-	0,05	0,67	13	0,19	1,71	12
Kombajny do zbioru warzyw i owoców	0,00	0,00	-	0,00	0,00	-	0,19	1,71	7
Kombajny do zbioru ziemniaków	0,00	0,00	-	0,00	0,00	14	0,31	2,85	12
Przyczepy	0,45	14,90	18	0,91	13,43	20	1,19	10,84	16
Wózki widłowe	0,05	1,49	27	0,45	6,72	21	0,56	5,14	17
Samochody dostawcze i ciężarowe	0,09	2,98	16	0,14	2,02	7	0,69	6,28	9

Inaczej przedstawia się moc ciągników rolniczych w przeliczeniu na 1 gospodarstwo. Średnia wartość tego wskaźnika rośnie wraz ze wzrostem powierzchni użytków rolnych: od 29,79 kW·gosp⁻¹ do 105, 50 kW·gosp⁻¹. Różnice między grupami gospodarstw w średniej mocy znajdują swoje odzwierciedlenie w mocy maksymalnej. Moc maksymalna wynosi od: 52,22 kW·gosp⁻¹ w pierwszej grupie gospodarstw do 203,00 kW·gosp⁻¹ w trzeciej grupie gospodarstw.

Tabela 6.3.

Moc ciągników rolniczych w grupach gospodarstw o różnej powierzchni użytków rolnych

Wyszczególnienie	Gospodarstwa					
	do 5,00 ha UR		5,01-10,00 ha UR		pow.10,00 ha UR	
	(kW·ha ⁻¹ UR)	(kW·gosp. ⁻¹)	(kW·ha ⁻¹ UR)	(kW·gosp. ⁻¹)	(kW·ha ⁻¹ UR)	(kW·gosp. ⁻¹)
Średnia	10,27	29,79	10,53	70,17	9,59	105,50
Odchylenie standardowe	3,98	11,55	4,25	27,82	4,25	48,33
Min	0,00	0,00	3,94	22,06	3,20	34,57
Max	18,09	52,22	23,29	139,74	19,33	203,00

Rozpatrując powierzchnię obiektów budowlanych (tab. 6.4), można zauważyć, że była ona zróżnicowana. W pierwszej grupie gospodarstw dominowały garaże, a ich powierzchnia wynosiła 53,2 m²·gosp.⁻¹ i 20,5 m²·ha⁻¹UR. W drugiej i trzeciej grupie największą przeciętną powierzchnię miały przechowalnie. Ich powierzchnia w drugiej grupie wynosiła 138,2 m²·gosp.⁻¹ i 22,1 m²·ha⁻¹UR, natomiast w trzeciej grupie powierzchnia wynosiła 118,5 m²·gosp.⁻¹ i 12,2 m²·ha⁻¹UR. W grupie gospodarstw największych nie odnotowano obór i chlewni. Jednocześnie w tej grupie odnotowano największą powierzchnię szklarni oraz stosunkowo dużą powierzchnię przechowalni, co jest wynikiem udziału gospodarstw specjalizujących się w produkcji ogrodniczej. Analizując wiek budynków, nie zaobserwowano wyraźnej zależności wieku od powierzchni gospodarstw rolnych. Najwyższym średnim wiekiem charakteryzują się chlewnie, a następnie obory i stodoły.

Tabela 6.4.

Powierzchnia obiektów budowlanych w grupach gospodarstw o różnej powierzchni użytków rolnych

Wyszczególnienie	Gospodarstwa								
	do 5,00 ha UR			5,01-10,00 ha UR			pow. 10,00 ha UR		
	(m ² ·gosp. ⁻¹)	(m ² ·ha ⁻¹ UR)	wiek (lata)	(m ² ·gosp. ⁻¹)	(m ² ·ha ⁻¹ UR)	wiek (lata)	(m ² ·gosp. ⁻¹)	(m ² ·ha ⁻¹ UR)	wiek (lata)
Stodoły	49,0	16,0	43	35,7	5,3	42	92,1	8,4	43
Obory	23,9	8,2	51	9,1	1,4	33	0,0	0,0	-
Chlewnie	3,3	1,2	57	3,3	0,5	43	0,0	0,0	-
Przechowalnie	25,3	9,3	25	138,2	22,1	18	118,5	12,2	14
Garaże	53,2	22,9	22	65,8	11,0	14	66,9	6,7	12
Szklarnie	7,1	2,9	23	20,2	3,4	22	79,3	8,6	27
Ogrodzenia	84,1**	36,2*	38	145,2**	25,5*	16	350,0**	38,6*	23

*długość ogrodzenia (mb·ha⁻¹UR), **długość ogrodzenia (mb·gosp.⁻¹)

Poziom uzbrojenia technicznego gospodarstw charakteryzuje, poza ilościowym wyposażeniem, także wartość odtworzeniowa środków technicznych. Opracowując zebrane wyniki badań dotyczące wyposażenia gospodarstw w środki techniczne, obliczono wartość

odtworzeniową parku maszynowego i obiektów budowlanych. Za wartość odtworzeniową przyjęto równowartość nowych lub w pełni sprawnych maszyn, nie uwzględniając ich stopnia zużycia. W tabeli 6.5 przedstawiono wartość odtworzeniową parku maszynowego i obiektów budowlanych odniesioną do powierzchni użytków rolnych oraz przeliczoną na gospodarstwo. Analizując wartość odtworzeniową parku maszynowego wyrażoną w tys.PLN·ha⁻¹UR, można zauważyć, że w grupie najmniejszych gospodarstw jest ona znacznie niższa niż w dwóch pozostałych grupach, w których była zbliżona. W odniesieniu do 1 gospodarstwa średnia wartość odtworzeniowa rosła wraz ze wzrostem powierzchni użytków rolnych: od 98,22 tys.PLN·gosp⁻¹ do 559,56 tys.PLN·gosp⁻¹.

Analizując wartość odtworzeniową budynków i budowli w odniesieniu do powierzchni 1 ha UR, najwyższą przeciętną wartość zaobserwowano w pierwszej grupie gospodarstw (82,63 tys.PLN·ha⁻¹UR). W dwóch pozostałych grupach gospodarstw, wartości odtworzeniowe budynków były nieco zbliżone do siebie i wynosiły: 56,75 tys. PLN·ha⁻¹UR w grupie średnich gospodarstw i 59,44 tys. PLN·ha⁻¹UR w grupie gospodarstw największych. Wartość odtworzeniowa budynków i budowli w przeliczeniu na 1 gospodarstwo rosła wraz ze wzrostem powierzchni użytków rolnych.

Tabela 6.5.

Wartość odtworzeniowa parku maszynowego i obiektów budowlanych w grupach gospodarstw o różnej powierzchni użytków rolnych

		Gospodarstwa					
		do 5,00 ha UR		5,01-10,00 ha UR		pow.10,00 ha UR	
Wyszczególnienie		(tys.PLN·ha ⁻¹ UR)	(tys.PLN·gosp ⁻¹)	(tys.PLN·ha ⁻¹ UR)	(tys.PLN·gosp ⁻¹)	(tys.PLN·ha ⁻¹ UR)	(tys.PLN·gosp ⁻¹)
Park maszynowy	Średnia	36,02	98,22	55,80	312,58	54,64	559,56
	Odchylenie standardowe	16,88	50,62	38,64	200,85	38,95	468,80
	Max	70,47	225,50	195,90	981,50	183,54	1863,30
	Min	0,00	0,00	17,30	76,10	23,15	187,50
Obiekty budowlane	Średnia	82,63	215,10	56,75	300,72	59,44	557,91
	Odchylenie standardowe	77,94	175,31	39,67	228,74	46,60	357,20
	Max	266,92	694,00	161,28	1016,09	165,16	1675,84
	Min	0,00	0,00	3,92	27,43	7,42	111,30

We wszystkich grupach gospodarstw największy udział w wartości odtworzeniowej brutto parku maszynowego miały ciągniki rolnicze. W grupie gospodarstw najmniejszych największy udział w wartości odtworzeniowej budynków i budowli rolniczych miały garaże, natomiast w pozostałych grupach przechowalnie. Wartością odtworzeniową brutto w swoich badaniach zajmował się również Kowalczyk (2011). W badanych przez niego gospodarstwach o powierzchni do 5 ha użytków rolnych wartość odtworzeniowa brutto zaplecza technicznego wynosiła średnio od 146 tys.PLN·ha⁻¹UR w gospodarstwach wielo-

kierunkowych do 222 tys.PLN·ha⁻¹UR w gospodarstwach warzywniczych, natomiast w gospodarstwach o powierzchni powyżej 10 ha użytków rolnych wynosiła średnio od 53 tys.PLN·ha⁻¹UR w gospodarstwach wielokierunkowych do 121 tys.PLN·ha⁻¹UR w gospodarstwach sadowniczych.

Analizując dane, można zauważyć, że w pierwszej grupie gospodarstw minimalna wartość odtworzeniowa zarówno parku maszynowego, jak i budynków i budowli wynosiła 0. Wartość odtworzeniowa na poziomie 0 wynika z braku danego typu środków technicznych, co oznacza, że wśród badanych gospodarstw znalazły się takie, które nie posiadały parku maszynowego (korzystały wyłącznie z usług) lub obiektów budowlanych.

6.1.3. Inwestycje techniczne

Inwestycje w gospodarstwach rolnych są niezbędne do zachowania mocy produkcyjnych. Rozwój gospodarstw rolnych oraz całego sektora rolnego jest możliwy dzięki postępowi, którego nośnikiem są inwestycje. Podobną opinie prezentuje Czubak (2012), który twierdzi, że wzrost efektywności ekonomicznej gospodarstw rolniczych jest możliwy dzięki inwestycjom. W tabeli 6.6 zamieszczono wartość inwestycji związanych z zakupem i remontem maszyn i urządzeń. Analizując wyniki badań w grupach gospodarstw, można zauważyć, że wartości inwestycji związanych zarówno z zakupem jak i remontem maszyn i urządzeń rosły wraz ze wzrostem powierzchni użytków rolnych.

Tabela 6.6.

Wartość inwestycji związanych z zakupem i remontem maszyn i urządzeń w grupach gospodarstw o różnej powierzchni użytków rolnych

Wyszczególnienie		Gospodarstwa					
		do 5,00 ha UR		5,01-10,00 ha UR		pow.10,00 ha UR	
		(tys.PLN·ha ⁻¹ UR)	(tys.PLN·gosp ⁻¹)	(tys.PLN·ha ⁻¹ UR)	(tys.PLN·gosp ⁻¹)	(tys.PLN·ha ⁻¹ UR)	(tys.PLN·gosp ⁻¹)
Zakup maszyn i urządzeń	środki własne	2,11	7,85	6,40	48,44	5,77	64,95
	środki UE	0,93	3,75	3,72	24,54	4,04	39,71
	kredyty	0,00	0,00	0,26	1,91	4,11	45,65
Remont maszyn i urządzeń	środki własne	0,50	0,98	0,53	3,28	0,37	3,84
	środki UE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	kredyty	0,45	1,36	0,00	0,00	0,06	0,63

Porównując wyniki badań w grupach gospodarstw, można zauważyć, że wartość oraz źródło finansowania inwestycji były zróżnicowane. Gospodarstwa z pierwszej grupy, finansując zakup maszyn i urządzeń, korzystały ze środków własnych i środków unijnych, natomiast w pozostałych grupach gospodarstwa korzystały także z kredytów. W finansowaniu remontu maszyn i urządzeń dominowały środki własne, lecz gospodarstwa z pierwszej

i trzeciej grup korzystały również z kredytów, które były wykorzystywane do finansowania remontów generalnych parku maszynowego.

Analizując dane dotyczące wartości inwestycji, można zauważyć, że gospodarstwa największe obszarowo ponosiły największe nakłady na inwestycje maszynowe w przeliczeniu na gospodarstwo ($150,31 \text{ tys.PLN} \cdot \text{gosp}^{-1}$ w przypadku zakupu maszyn i urządzeń i $4,47 \text{ tys.PLN} \cdot \text{gosp}^{-1}$ w przypadku remontu maszyn). Wraz ze wzrostem powierzchni UR rosło wykorzystanie zewnętrznych źródeł finansowania inwestycji związanych z zakupem maszyn i urządzeń: od $3,75 \text{ tys.PLN} \cdot \text{gosp}^{-1}$ do $39,71 \text{ tys.PLN} \cdot \text{gosp}^{-1}$ w przypadku funduszy unijnych i od 0 do $45,65 \text{ tys.PLN} \cdot \text{gosp}^{-1}$ w przypadku kredytów. Odnosząc wartość inwestycji do posiadanych zasobów ziemi, uzyskano informację jaka część zrealizowanych inwestycji przypada na powierzchnię jednego ha UR. Najwyższą przeciętną wartość inwestycji związanych z zakupem maszyn i urządzeń odnotowano w gospodarstwach z trzeciej grupy ($13,92 \text{ tys.PLN} \cdot \text{ha}^{-1} \text{UR}$), a inwestycje związane z remontem maszyn i urządzeń w pierwszej grupie ($0,95 \text{ tys.PLN} \cdot \text{ha}^{-1} \text{UR}$). Jak podaje Czubak (2012) wartość środków inwestycyjnych pozyskanych z funduszy UE w województwie małopolskim wynosiła $363,9 \text{ PLN} \cdot \text{ha}^{-1} \text{UR}$ i $1092 \text{ PLN} \cdot \text{gosp}^{-1}$. W pierwszej i drugiej grupie gospodarstw przeciętne nakłady na zakup maszyn i urządzeń pochodzące ze środków własnych, były dwukrotnie wyższe niż nakłady ze środków unijnych. Rolnicy inwestują najwięcej w ciągniki rolnicze. We wszystkich grupach gospodarstw największy udział w wartości inwestycji związanych z zakupem maszyn i urządzeń miały zakupy ciągników rolniczych. Inwestycje związane z remontem maszyn i urządzeń były finansowane najczęściej środkami własnymi i dotyczyły remontów ciągników rolniczych. Remont maszyn i urządzeń finansowany był również z kredytów, lecz taki rodzaj finansowania dotyczył wyłącznie generalnych remontów parku maszynowego.

Inwestycje techniczne w gospodarstwach rolnych to inwestycje maszynowe oraz inwestycje związane z budową i remontem budynków i budowli rolniczych. Najwyższe nakłady inwestycyjne związane zarówno z budową, jak i remontem obiektów budowlanych odnotowano w grupie trzeciej (tab. 6.7). Średnia wartość inwestycji związanych z budową w tej grupie wynosiła $60,92 \text{ tys.PLN} \cdot \text{gosp}^{-1}$, a inwestycji związanych z remontem $16,19 \text{ tys.PLN} \cdot \text{gosp}^{-1}$.

Analizując wartość inwestycji odniesioną do powierzchni użytków rolnych można zauważyć, że wartość inwestycji związanych z budową w gospodarstwach największych jest znacznie wyższa niż w pozostałych grupach gospodarstw i wynosiła $4,12 \text{ tys.PLN} \cdot \text{ha}^{-1} \text{UR}$.

Wartość inwestycji związanych z remontem obiektów budowlanych była zbliżona we wszystkich analizowanych grupach i wynosiła: od $1,12 \text{ tys.PLN} \cdot \text{ha}^{-1} \text{UR}$ do $1,47 \text{ tys.PLN} \cdot \text{ha}^{-1} \text{UR}$. Analizując inwestycje budowlane można stwierdzić, że większość nakładów pochodziła ze środków własnych. W pierwszej i trzeciej grupie gospodarstw największy udział w wartości inwestycji dotyczących budowy obiektów budowlanych stanowiły garaże, a w grupie drugiej przechowalnie.

Tabela 6.7.

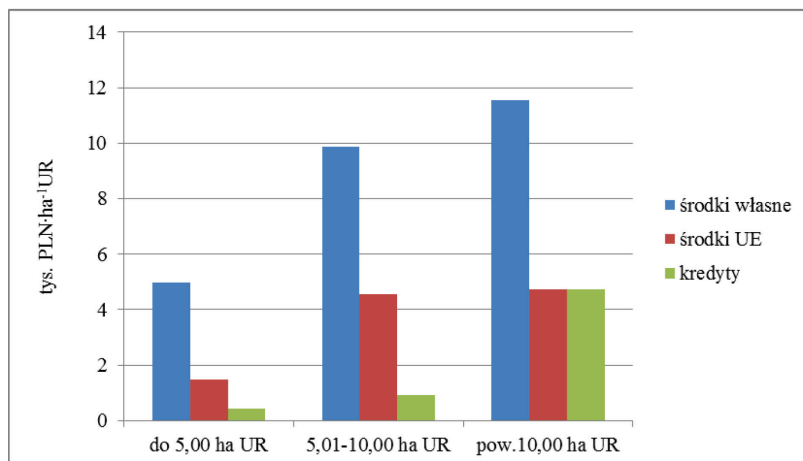
Wartość inwestycji związanych z budową i remontem obiektów budowlanych w grupach gospodarstw o różnej powierzchni użytków rolnych

Wyszczególnienie		Gospodarstwa					
		do 5,00 ha UR	5,01-10,00 ha UR	pow.10,00 ha UR			
		(tys. PLN·ha ⁻¹ ·UR)	(tys. PLN·gosp. ⁻¹)	(tys. PLN·ha ⁻¹ ·UR)	(tys. PLN·gosp. ⁻¹)	(tys. PLN·ha ⁻¹ ·UR)	(tys. PLN·gosp. ⁻¹)
Budowa obiektów budowlanych	środki własne	1,48	4,77	1,98	13,41	4,12	47,81
	środki UE	0,33	0,91	0,71	5,45	0,56	6,56
	kredyty	0,00	0,00	0,49	4,03	0,51	6,56
Remont obiektów budowlanych	środki własne	0,89	2,72	0,97	7,00	1,28	14,00
	środki UE	0,23	0,64	0,13	1,14	0,13	1,56
	kredyty	0,00	0,00	0,19	1,82	0,06	0,63

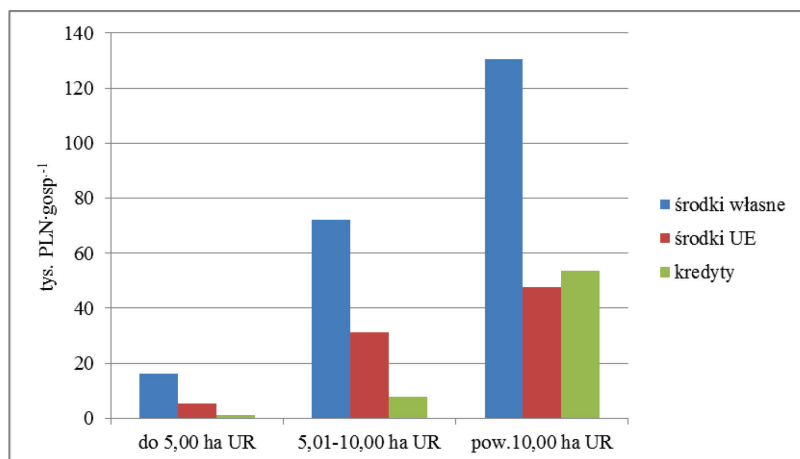
Porównując wartość inwestycji w grupach gospodarstw (rysunki 6.3 i 6.4), można zauważyć, że wartość inwestycji finansowana środkami własnymi, w przeliczeniu na 1 gospodarstwo oraz w odniesieniu do powierzchni 1 ha użytków rolnych, rosła wraz ze wzrostem powierzchni UR. Podobną tendencję odnotowano również w przypadku inwestycji finansowanych z zewnętrznych źródeł (środkami UE oraz kredytami). W drugiej i trzeciej grupie gospodarstw odnotowano zbliżone wartości inwestycji finansowanych z środków unijnych w odniesieniu do 1 ha użytków rolnych. Taka sytuacja w spowodowana jest osiąganiem niższej wartości produkcji czystej w najmniejszych gospodarstwach, co w konsekwencji wpływa na możliwości inwestycyjne tych gospodarstw. Ponadto małe gospodarstwa mają znacznie mniejsze możliwości korzystania z zewnętrznych źródeł finansowania.

Do realizacji inwestycji niezbędny jest kapitał, który jest środkami finansowymi pochodzącymi z różnych źródeł. Według Kusza (2008) inwestowanie jest ściśle powiązane z procesem finansowania, czyli pozyskania kapitału, a wybór źródeł finansowania dokonuje się w ramach działalności finansowej przedsiębiorstwa.

Analizując udział źródeł finansowania w różnych grupach (rys. 6.5), zauważono duże zróżnicowanie. Udział zewnętrznych źródeł finansowania w inwestycjach związanych z zakupem maszyn i urządzeń rośnie wraz ze wzrostem powierzchni użytków rolnych. W grupie największych gospodarstw udział ten wynosił 56%. Gospodarstwa najmniejsze nie korzystały z kredytów w finansowaniu zakupu maszyn oraz budowy i remontu obiektów budowlanych. Przyczyną tego mogą być trudności w pozyskaniu kredytów przez te gospodarstwa. Co ciekawe, 48% nakładów przeznaczonych na remont obiektów mechanicznych w pierwszej grupie gospodarstw pochodziło z kredytów. Tak wysoki udział kredytów w remoncie maszyn spowodowany jest finansowaniem kredytami remontu generalnego parku maszynowego. W drugiej grupie gospodarstw największy udział w finansowaniu wszystkich rodzajów inwestycji miały środki własne (od 65% w przypadku zakupu maszyn, do 100% w przypadku remontu maszyn).



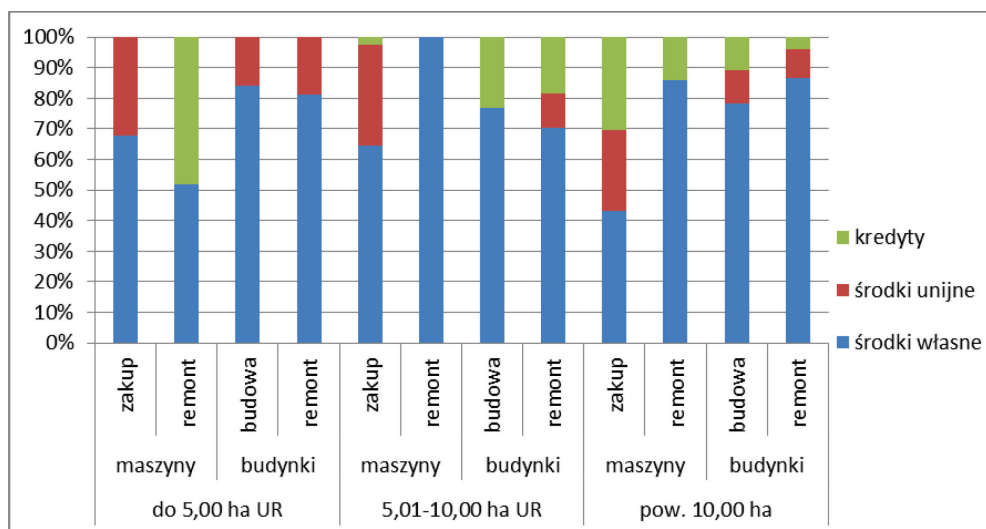
Rysunek 6.3. Wartość inwestycji w grupach gospodarstw o różnej powierzchni użytków rolnych (tys.PLN·ha⁻¹UR)



Rysunek 6.4. Wartość inwestycji w grupach gospodarstw o różnej powierzchni użytków rolnych (tys.PLN·gosp.⁻¹)

W trzeciej grupie gospodarstw remont maszyn finansowany był ze środków własnych oraz z kredytów. Należy zaznaczyć że środki z kredytów w tej grupie gospodarstw przeznaczane były na generalny remont parku maszynowego. Pozostałe inwestycje w tej grupie finansowane były również ze środków unijnych. W tej grupie gospodarstw odnotowano inwestycje o najwyższym przeciętnym udziale zewnętrznych funduszy, a były nimi zakupy maszyn i urządzeń (57%). Remont obiektów mechanicznych oraz budowa i remont obiektów budowlanych w grupie trzeciej miały najwyższy poziom samofinansowania, czyli finansowania z środków własnych z wszystkich analizowanych grup. Generalnie można

stwierdzić, że środki własne są głównym źródłem finansowania inwestycji w analizowanych grupach gospodarstw.



Rysunek 6.5. Udział źródeł finansowania w wartości inwestycji w grupach gospodarstw o różnej powierzchni użytków rolnych

6.1.4. Efekty inwestowania

Odnosząc wartość inwestycji oraz wartość zainwestowanych funduszy unijnych do łącznej wartości odtworzeniowej środków technicznych, określono wskaźnik doinwestowania oraz wskaźnik doinwestowania środkami unijnymi (tab. 6.8). Analizując dane, można zauważyć, że przeciętna wartość tych wskaźników rośnie wraz ze wzrostem powierzchni gospodarstw. Wyjątkiem jest wartość wskaźnika doinwestowania środkami unijnymi budynków, która była największa w drugiej grupie gospodarstw. Średnia wartość wskaźnika doinwestowania wynosiła: od 3,6% dla budynków w pierwszej grupie gospodarstw do 32,3% dla maszyn w trzeciej grupie gospodarstw.

Fundusze unijne są istotnym źródłem finansowania inwestycji technicznych w gospodarstwach rolnych. W badanym okresie rolnicy mieli dostęp do funduszy inwestycyjnych w ramach Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich na okres 2007-2013. Fundusze na inwestycje techniczne można było pozyskać z działań: „Modernizacja gospodarstw rolnych” oraz „Ułatwianie startu młodym rolnikom”. Z danych przedstawionych w tabeli 6.8 jednoznacznie wynika, że najmniejsze dofinansowanie inwestycji technicznych uzyskują gospodarstwa najmniejsze obszarowo, dla których średnia wartość tego wskaźnika wynosi 2,4% dla maszyn i 0,3% dla budynków. Najwyższy poziom dofinansowania parku maszynowego uzyskały gospodarstwa największe. Badania nad wykorzystaniem funduszy unijnych prowadził również Czubak (2012). Wynika z nich, że w województwie małopolskim na 100 PLN wartości środków trwałych przypada 3,6 PLN pochodzących z funduszy unijnych.

Podsumowując można stwierdzić, że gospodarstwa większe obszarowo w wyższym stopniu inwestują w zaplecze techniczne. Jest to możliwe, jak można przypuszczać, dzięki wyższej możliwości inwestycyjnej. Ponadto gospodarstwa te w wyższym stopniu pozyskują fundusze unijne, co będzie wpływać na szybsze procesy modernizacyjne w nich zachodzące.

Analizując przeciętne wartości wskaźników, można zauważyć, że są one znacznie wyższe w przypadku maszyn, niż budynków. Przyczyn takiej sytuacji można upatrywać w krótszym okresie użytkowania maszyn, częstszej wymianie tych środków, a więc inwestycjom, stanowiących większy udział w wartości odtworzeniowej.

Tabela 6.8.

Wskaźnik doinwestowania i wskaźnik doinwestowania środkami unijnymi w grupach gospodarstw o różnej powierzchni użytków rolnych (%)

Wyszczególnienie		Gospodarstwa		
		do 5,00 ha UR	5,01-10,00 ha UR	pow.10,00 ha UR
Wskaźnik doinwestowania (%)	maszyny	12,6	22,4	32,3
	budynki	3,6	15,5	23,5
Wskaźnik doinwestowania środkami unijnymi (%)	maszyny	2,4	6,9	10,3
	budynki	0,3	1,7	1,3

Efektywność definiowana jest ogólnie, jako relacja efektów do nakładów. W tabeli 6.9 zamieszczono efektywność techniczną i efektywność względną obliczone metodą Data Envelopment Analysis. Odnotowano wzrost efektywności technicznej wraz ze wzrostem powierzchni użytków rolnych gospodarstw. Wartość produkcji czystej, która w analizie efektywności technicznej przyjęta była jako efekt oraz wartości nakładów przyjętych do analizy rosły wraz ze wzrostem powierzchni użytków rolnych. Wyższe wartości efektywności technicznej oznaczają lepsze przekształcanie nakładów na efekt. Można zatem stwierdzić, że przyczyną wyższej efektywności technicznej są wyższe wartości produkcji czystej.

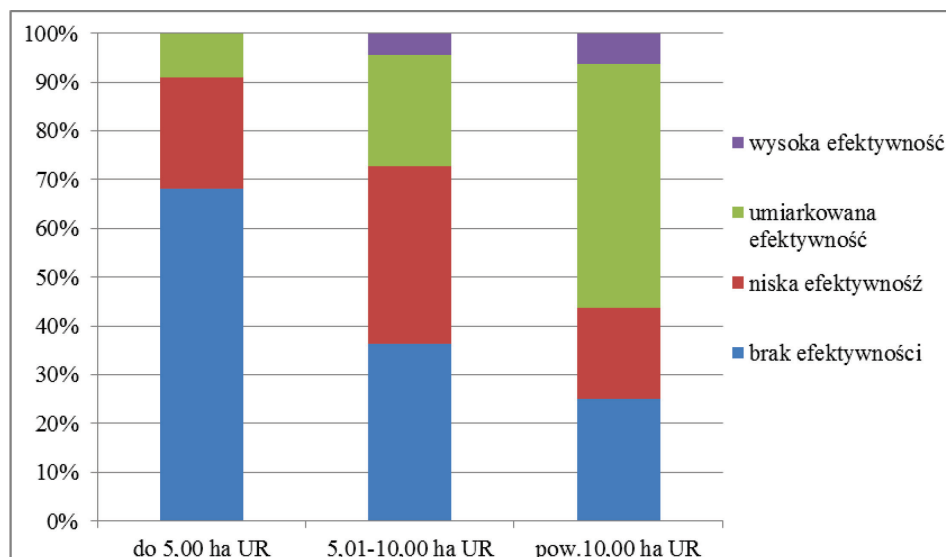
Tabela 6.9.

Efektywność techniczna i efektywność względną w grupach gospodarstw o różnej powierzchni użytków rolnych

Wyszczególnienie		Gospodarstwa		
		do 5,00 ha UR	5,01-10,00 ha UR	pow.10,00 ha UR
Efektywność techniczna (-)	średnia	0,33	0,65	0,76
	odchylenie standardowe	0,31	0,50	0,47
	min	0,02	0,14	0,14
	max	1,12	2,06	1,87
Efektywność względną (%)	średnia	16,17	31,51	36,80
	odchylenie standardowe	14,84	24,50	22,85
	min	0,97	6,80	6,83
	max	54,37	100,00	90,78

Ocena efektywności względnej wykazała, że średnia wartość tego wskaźnika rośnie wraz ze wzrostem powierzchni użytków rolnych. W drugiej grupie odnotowano gospodarstwo o najwyższej efektywności technicznej, o czym świadczy maksymalna efektywność względna wynosząca 100%.

Analizując rysunek 6.6, przedstawiający udział gospodarstw o różnej efektywności względnej i porównując grupy gospodarstw, zauważono, że wraz ze wzrostem powierzchni użytków rolnych maleje udział gospodarstw nieefektywnych. Największy udział gospodarstw nieefektywnych odnotowano w pierwszej grupie gospodarstw i wynosił on 69%, natomiast w gospodarstwach największych obszarowo udział ten wynosił 25%. Grupę gospodarstw najmniejszych cechuje również brak gospodarstw o wysokiej efektywności. Najwyższy udział gospodarstw o wysokiej efektywności odnotowano w gospodarstwach największych (6%), co oznacza że w grupie tej odnotowano najwięcej gospodarstw, które najlepiej przekształcały nakłady na produkcję czystą. Warto zwrócić uwagę, że tylko w trzeciej grupie gospodarstw udział gospodarstw o wysokiej i umiarkowanej efektywności był większy niż udział gospodarstw o braku efektywności i niskiej efektywności. Na tej podstawie wnioskować można, że sprawnym przekształcaniem nakładów w efekty charakteryzują się gospodarstwa powyżej 10 ha UR.



Rysunek 6.6. Udział gospodarstw o różnej efektywności względnej w grupach gospodarstw o różnej powierzchni użytków rolnych

Odnosząc produkcję czystą do wartości inwestycji, obliczono produktywność inwestycji (tab. 6.10). Analizując dane w grupach gospodarstw o różnej powierzchni użytków rolnych, zauważyć można, że najwyższą średnią wartość tego wskaźnika odnotowano w pierwszej grupie gospodarstw (13,10). W grupie tej gospodarstwa osiągały najniższą wartość produkcji czystej i ponosiły najniższe nakłady inwestycyjne, lecz inwestycje były na tyle niskie, że produkcja czysta w najwyższym stopniu pokrywała inwestycje.

Odnosząc wartość produkcji do wartości odtworzeniowej środków trwałych obliczono produktywność środków trwałych. Średnia wartość tego wskaźnika rośnie wraz ze wzrostem powierzchni użytków rolnych gospodarstw i wynosi: od 0,18 do 0,32. Analizując efektywność zaplecza technicznego (tab. 6.10), będącą stosunkiem przyrostu produkcji czystej do przyrostu wartości odtworzeniowej środków trwałych w badanym okresie, można zauważyć, że jego wartość rośnie wraz ze wzrostem powierzchni gospodarstw. W gospodarstwach największych wzrostowi wartości odtworzeniowej zaplecza technicznego o 1 PLN odpowiada wzrost wartości produkcji czystej o 6,90 PLN. We wszystkich grupach gospodarstw odnotowano wartość minimalną efektywności zaplecza technicznego poniżej 0, co świadczy o występowaniu gospodarstwa w których spadkowi produkcji czystej towarzyszy wzrost wartości odtworzeniowej środków technicznych w badanym okresie. Spadek wartości produkcji czystej najczęściej był niewielki i był spowodowany zmianami w uprawach na części areалу. Przyczyną spadku produkcji czystej była również zmiana kierunku produkcji z warzywniczego na wielokierunkowy.

Tabela 6.10.

Produktywność inwestycji, produktywność środków trwałych, efektywność zaplecza technicznego w grupach gospodarstw o różnej powierzchni użytków rolnych

Wyszczególnienie		Gospodarstwa		
		do 5,00 ha UR	5,01-10,00 ha UR	pow.10,00 ha UR
Produktywność inwestycji	średnia	13,10	7,69	6,26
	odchylenie standardowe	13,09	7,60	6,12
	min	0,18	0,21	0,53
	max	62,75	65,07	37,53
Produktywność środków trwałych	średnia	0,18	0,28	0,32
	odchylenie standardowe	0,14	0,29	0,20
	min	0,02	0,04	0,06
	max	0,56	1,20	0,68
Efektywność zaplecza technicznego	średnia	0,14	3,57	6,90
	odchylenie standardowe	0,20	3,61	6,99
	min	-0,05	-2,71	-4,22
	max	0,56	51,48	57,96

6.2. Wyniki badań w grupach gospodarstw o różnym kierunku produkcji

6.2.1. Charakterystyka badanych gospodarstw

Dla celów analizy porównawczej w pracy zastosowano drugi podział gospodarstw. Gospodarstwa zostały podzielone na trzy grupy według kryterium kierunku produkcji. Tabela 6.11 przedstawia ogólną charakterystykę badanych gospodarstw podzielonych według kryterium kierunku produkcji. Średnia powierzchnia użytków rolnych w trzech grupach gospodarstw wynosiła od 6,44 ha do 7,85 ha. Średnia powierzchnia sadów w gospodar-

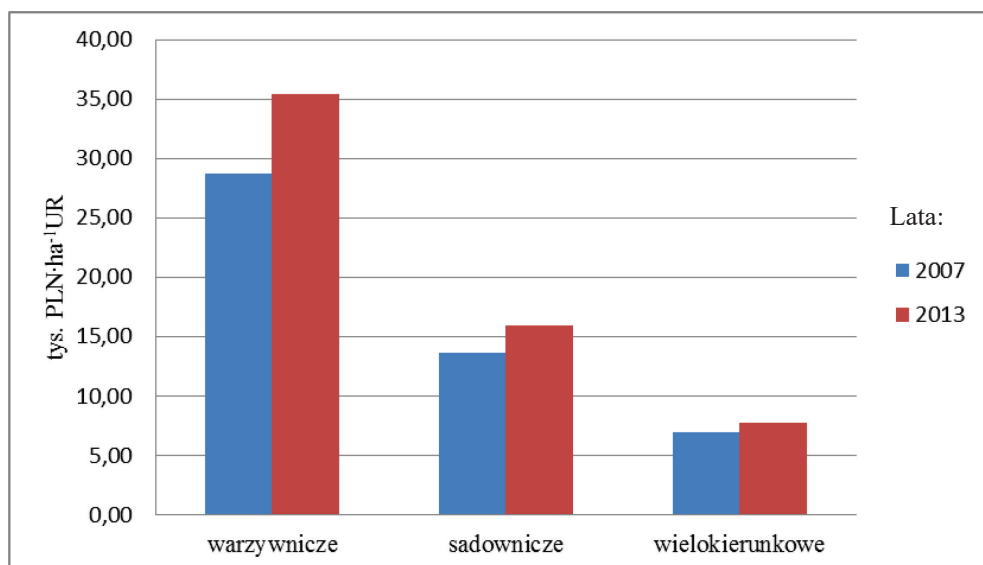
stwach sadowniczych wynosiła 5,07 ha. Sady odnotowano również w gospodarstwach wielokierunkowych, a ich średnia powierzchnia wynosiła 0,91 ha.

Tabela 6.11.

Ogólna charakterystyka badanych gospodarstw

Wyszczególnienie		Gospodarstwa		
		warzywnicze	sadownicze	wielokierunkowe
Liczba gospodarstw	(szt.)	20	26	14
Powierzchnia ogółem	(ha)	7,85	6,44	6,91
Powierzchnia UR	(ha)	7,53	5,82	6,43
GO	(ha)	7,53	0,43	5,28
UZ	(ha)	0,00	0,32	0,25
Sady	(ha)	0,00	5,07	0,91

Kierunek i specjalizacja produkcji rolnej wpływa na efekty produkcyjne w gospodarstwach rolnych. Produkcję czystą odniesioną do powierzchni użytków rolnych przedstawiono na rysunku 6.7. Analiza produkcji czystej wykazała wyraźną przewagę gospodarstw specjalizujących się w produkcji ogrodniczej (warzywniczej i sadowniczej) nad gospodarstwami wielokierunkowymi. Najwyższą przeciętną wartość produkcji czystej odnotowano w gospodarstwach warzywniczych (35,5 tys.PLN·ha⁻¹UR). W badanym okresie we wszystkich grupach gospodarstw odnotowano wzrost produkcji czystej: od 0,85 tys.PLN·ha⁻¹UR w gospodarstwach wielokierunkowych do 6,2 tys.PLN·ha⁻¹UR w gospodarstwach warzywniczych.



Rysunek 6.7. Produkcja czysta w grupach gospodarstw o różnym kierunku produkcji (tys. PLN·ha⁻¹UR)

Analogicznie, jak w przypadku produkcji czystej odniesionej do powierzchni 1 ha UR, produkcja czysta w przeliczeniu na 1 gospodarstwo (rys. 6.8), była wyższa w gospodarstwach warzywniczych i sadowniczych, niż w gospodarstwach wielokierunkowych. Najwyższą przeciętną wartość produkcji czystej na 1 gospodarstwo odnotowano w gospodarstwach warzywniczych (265,02 tys.PLN·gosp.⁻¹).



Rysunek 6.8. Produkcja czysta w grupach gospodarstw o różnym kierunku produkcji (tys.PLN·gosp.⁻¹)

6.2.2. Wyposażenie gospodarstw w środki techniczne

Wyposażenie gospodarstw w środki trwałe wywiera istotny wpływ na sytuację ekonomiczną i powinno być dostosowane do kierunku produkcji. W tabeli 6.12 przedstawiono wyposażenie w wybrane składniki parku ciągnikowo-maszynowego w gospodarstwach o różnym kierunku produkcji.

Obecnie ciągniki rolnicze stanowią podstawowe źródło siły pociągowej, a od ich stanu zależy mechanizacja prac w gospodarstwie. Stan liczbowy parku ciągnikowego określany jest liczbą użytkowanych ciągników, a stan jakościowy określany jest stanem technicznym, który może być szacowany na podstawie średniego wieku (Pawlak, 2013). Analizując wyposażenie w ciągniki rolnicze, można zauważyć, że ciągniki o najniższym średnim wieku (16 lat) odnotowano w gospodarstwach warzywniczych. Najstarsze ciągniki odnotowano w gospodarstwach wielokierunkowych (średni wiek 21 lat).

Porównując stan liczbowy wyposażenia w ciągniki rolnicze w różnych grupach, zaobserwowano, że najwięcej ciągników na 100 ha użytków rolnych przypadało w gospodarstwach sadowniczych (28,57 szt.·100 ha⁻¹ UR), a najmniej w gospodarstwach warzywniczych (25,32 szt.·100 ha⁻¹ UR). Zupełnie inaczej wygląda sytuacja w przypadku

wyposażenia w ciągniki rolnicze w przeliczeniu na 1 gospodarstw. Najwięcej ciągników odnotowano w gospodarstwach wielokierunkowych (1,77 szt.gosp.⁻¹), a najmniej w gospodarstwach sadowniczych (1,50 szt.gosp.⁻¹). W tym miejscu warto zwrócić uwagę, że ilościowy stan wyposażenia badanych gospodarstw w ciągniki rolnicze był znacznie wyższy niż średnia w województwie małopolskim. Jak podaje Pawlak (2013), liczba ciągników w przeliczeniu na 100 ha UR wynosiła średnio w województwie małopolskim 19,48 szt.

Tabela 6.12.

Wyposażenie w wybrane składniki parku ciągnikowo maszynowego w gospodarstwach o różnym kierunku produkcji

Wyszczególnienie	Gospodarstwa							
	warzywnicze			sadownicze			wielokierunkowe	
	(szt.gosp. ⁻¹)	(szt.·100 ha ⁻¹ UR)	wiek (lata)	(szt.gosp. ⁻¹)	(szt.·100 ha ⁻¹ UR)	wiek (lata)	(szt.gosp. ⁻¹)	(szt.·100 ha ⁻¹ UR)
Ciągniki rolnicze	1,73	25,32	16	1,50	28,57	25	1,77	27,39
Pługi	1,22	16,36	14	0,52	9,28	24	1,00	17,17
Agregaty uprawowe	0,78	10,52	7	0,00	0,00	-	0,43	7,36
Glebogryzarki	0,26	3,51	10	0,13	2,32	18	0,07	1,23
Opryskiwacze	1,09	14,61	13	1,61	28,62	17	0,79	13,49
Rozsiewacze nawozów	0,43	5,84	17	0,57	10,06	23	0,57	9,81
Rozrzutniki obornika	0,35	4,67	18	0,17	3,09	18	0,43	7,36
Siewniki	0,39	5,26	12	0,04	0,77	8	0,57	9,81
Sadzarki do ziemniaków	0,39	5,26	13	0,04	0,77	22	0,64	11,04
Sadzarki do rozsąd	0,61	8,18	9	0,00	0,00	-	0,21	3,68
Kosiarki	0,35	4,67	10	0,91	16,25	11	0,57	9,81
Kopaczki do zbioru ziemniaków	0,43	5,84	11	0,00	0,00	-	0,64	11,04
Kombajny zbożowe	0,04	0,58	28	0,00	0,00	-	0,21	3,68
Kombajny do zbioru warzyw i owoców	0,09	1,17	15	0,04	0,77	9	0,00	0,00
Kombajny do zbioru ziemniaków	0,09	1,17	21	0,00	0,00	-	0,21	3,68
Przyczepy	1,04	14,02	14	0,70	12,38	11	0,64	11,04
Wózki widłowe	0,30	4,09	23	0,52	9,28	16	0,07	1,23
Samochody dostawcze i ciężarowe	0,52	7,01	12	0,13	2,32	9	0,07	1,23

Wyposażenie w sprzęt techniczny gospodarstwa determinuje kierunek produkcji. Przygotowanie gleby odgrywa szczególną rolę w uprawie warzyw, czego odzwierciedleniem jest liczba maszyn służących do przygotowania gleby. Jak podaje Przybył i in. (2012) oraz Przybył i in. (2009) przygotowanie gleby powinno nastąpić w możliwie małej liczbie zabiegów uprawowych, ponieważ każdy przejazd zwiększa rozpylenie gleby, sprzyja powstawaniu zaskorupień, stwarza nierówne warunki wschodów roślin oraz zwiększa koszty uprawy. Stosowanie agregatów uprawowych przyczynia się do ograniczenia negatywnych

skutków uprawy oraz obniżenia kosztów produkcji. Najlepiej wyposażone w maszyny do przygotowania gleby były gospodarstwa warzywnicze. Gospodarstwa te wyposażone były średnio w: 0,78 szt.gosp.⁻¹ agregatów uprawowych, 1,22 szt.gosp.⁻¹ pługów i 0,26 szt.gosp.⁻¹ glebogryzarek. W uprawach sadowniczych duże znaczenie odgrywają zabiegi ochrony roślin. Stąd w grupie gospodarstw sadowniczych odnotowano najwięcej opryskiwaczy (1,61 szt.gosp.⁻¹ i 28,62 szt.·100 ha⁻¹ UR). Należy zwrócić uwagę, że w tej grupie gospodarstw nie odnotowano kopaczek i kombajnów do zbioru ziemniaków, co jest w tej grupie gospodarstw uzasadnione, zważywszy na sadowniczy kierunek produkcji.

Kombajny zbożowe najczęściej występowały w gospodarstwach wielokierunkowych, lecz ich niewielką liczbę odnotowano również w gospodarstwach warzywniczych, gdzie pozostały w gospodarstwie po zmianie kierunku produkcji z uprawy zbóż na uprawę warzyw. Kombajnów do zbioru warzyw i owoców nie stwierdzono w gospodarstwach wielokierunkowych. Podsumowując, można stwierdzić, że kierunek produkcji wywiera istotny wpływ na asortyment parku ciągnikowo-maszynowego w gospodarstwach.

Park ciągnikowy charakteryzuje oprócz jego stanu ilościowego i wieku również jego moc. Tabela 6.13 przedstawia moc ciągników rolniczych. Najwyższą średnią mocą w przeliczeniu na 1 gospodarstwo charakteryzowały się w gospodarstwa warzywnicze (87,60 kW·gosp.⁻¹), a najniższą gospodarstwa sadownicze (51,43 kW·gosp.⁻¹). Analizując dane, można zauważyć, że w gospodarstwach warzywniczych odnotowano również najwyższą przeciętną moc w odniesieniu do powierzchni użytków rolnych (11,68 kW·ha⁻¹UR) oraz najwyższą maksymalną moc w przeliczeniu na 1 gospodarstwo i odniesioną do powierzchni 1 ha UR. W grupie gospodarstw wielokierunkowych, występuje gospodarstwo nie posiadające ciągników rolniczych, stąd wartość mocy równa 0 (tab. 6.13). Dysproporcja mocy ciągników rolniczych między analizowanymi grupami gospodarstw wynika z różnic w specyfice produkcji i jej intensywności. Gospodarstwa warzywnicze były wyposażone w ciągniki o wyższej mocy niż ciągniki w gospodarstwach sadowniczych i wielokierunkowych.

Tabela 6.13.

Moc ciągników rolniczych w grupach gospodarstw o różnym kierunku produkcji

Wyszczególnienie	Gospodarstwa					
	warzywnicze		sadownicze		wielokierunkowe	
	(kW·ha ⁻¹ UR)	(kW·gosp. ⁻¹)	(kW·ha ⁻¹ UR)	(kW·gosp. ⁻¹)	(kW·ha ⁻¹ UR)	(kW·gosp. ⁻¹)
Średnia	11,68	87,60	9,69	51,43	9,12	57,43
Odchylenie standardowe	4,09	51,05	4,22	26,45	3,96	43,43
Min	6,41	22,06	3,20	22,06	0,00	0,00
Max	23,29	203,00	16,97	111,06	14,39	161,81

Przedstawiona w tabeli 6.14 powierzchnia obiektów budowlanych jest zróżnicowana w zależności od kierunku produkcji. W grupie gospodarstw warzywniczych i wielokierunkowych odnotowano występowanie szklarni, lecz należy zwrócić uwagę, że ich powierzchnia w przeliczeniu na 1 ha UR w gospodarstwach warzywniczych była blisko 3-krotnie wyższa niż w grupie gospodarstw wielokierunkowych. Należy również zwrócić uwagę na znacznie niższy wiek tych obiektów w gospodarstwach warzywniczych (19 lat). Szklarnie występujące w badanych gospodarstwach zazwyczaj służyły do produkcji rozsad roślin i miały one małą powierzchnię.

W gospodarstwach sadowniczych odnotowano największą powierzchnię przechowalni i wynosiła ona średnio: $148,1 \text{ m}^2 \cdot \text{gosp.}^{-1}$ i $28,2 \text{ m}^2 \cdot \text{ha}^{-1} \text{ UR}$. Natomiast w gospodarstwach wielokierunkowych brak jest tego typu obiektów. Jak podaje Kowalczyk (2011) średnia powierzchnia przechowalni w badanych przez niego gospodarstwach sadowniczych wynosiła $26,9 \text{ m}^2 \cdot \text{ha}^{-1} \text{ UR}$. Należy również zwrócić uwagę na wyższy średni wiek tych obiektów w gospodarstwach sadowniczych, niż w gospodarstwach warzywniczych, co jest spowodowane występowaniem obiektów, które były adaptowane na przechowanie z innych budynków. Specyfika produkcji sadowniczej wymusza budowę ogrodzeń wokół upraw. Gospodarstwa te wyposażone były średnio w $421,1 \text{ mb.} \cdot \text{gosp.}^{-1}$ i $80,2 \text{ mb.} \cdot \text{ha}^{-1} \text{ UR}$ ogrodzenia. We wszystkich grupach odnotowano garaże i stodoły. Obiektów takich jak obory i chlewnie nie stwierdzono w gospodarstwach warzywniczych, a ich powierzchnie były największe w gospodarstwach wielokierunkowych.

Tabela 6.14

Powierzchnia obiektów budowlanych w grupach gospodarstw o różnym kierunku produkcji

Wyszczególnienie	Gospodarstwa								
	warzywnicze			sadownicze			wielokierunkowe		
	$(\text{m}^2 \cdot \text{gosp.}^{-1})$	$(\text{m}^2 \cdot \text{ha}^{-1} \text{ UR})$	wiek (lata)	$(\text{m}^2 \cdot \text{gosp.}^{-1})$	$(\text{m}^2 \cdot \text{ha}^{-1} \text{ UR})$	wiek (lata)	$(\text{m}^2 \cdot \text{gosp.}^{-1})$	$(\text{m}^2 \cdot \text{ha}^{-1} \text{ UR})$	wiek (lata)
Stodoły	46,9	6,6	39	62,0	11,8	48	56,9	8,8	46
Obory	0,0	0,0	-	7,7	1,5	35	40,5	6,3	54
Chlewnie	0,0	0,0	-	2,8	0,5	32	5,5	0,9	57
Przechowalnie	78,3	11,0	18	148,1	28,2	25	0,0	0,0	-
Garaże	64,1	9,0	22	62,1	11,8	36	56,0	8,7	25
Szklarnie	74,0	10,1	19	0,0	0,0	-	25,4	4,2	40
Ogrodzenia	0,0	0,0	-	421,1**	80,2*	20	0,0	0,0	-

*długość ogrodzenia ($\text{mb.} \cdot \text{ha}^{-1} \text{ UR}$), **długość ogrodzenia ($\text{mb.} \cdot \text{gosp.}^{-1}$)

Analizując dane tabeli 6.15, można zauważyć, że najwyższą wartość odtworzeniową parku maszynowego w przeliczeniu na 1 gospodarstwo odnotowano w gospodarstwach warzywniczych ($403,14 \text{ tys. PLN} \cdot \text{gosp.}^{-1}$). Najwyższą przeciętną wartość odtworzeniową parku maszynowego w odniesieniu do powierzchni użytków rolnych odnotowano w gospodarstwach sadowniczych ($88,53 \text{ tys. PLN} \cdot \text{ha}^{-1} \text{ UR}$).

Wartość odtworzeniową brutto parku maszynowego analizowała również Szelaż-Sikora (2013). Z badań tych wynika że wartość odtworzeniową brutto parku maszynowego była wyższa w gospodarstwach warzywniczych ($43 \text{ tys. PLN} \cdot \text{ha}^{-1} \text{ UR}$) niż w gospodarstwach sadowniczych ($38 \text{ tys. PLN} \cdot \text{ha}^{-1} \text{ UR}$). Najwyższą przeciętną wartość odtworzeniową budynków i budowli odnotowano w grupie gospodarstw wielokierunkowych ($429,21 \text{ tys. PLN} \cdot \text{gosp.}^{-1}$, $88,82 \text{ tys. PLN} \cdot \text{ha}^{-1} \text{ UR}$). We wszystkich grupach w wartości odtworzeniowej brutto parku maszynowego największy udział miały ciągniki rolnicze. W gospodarstwach warzywniczych i wielokierunkowych największy udział w wartości odtworzeniowej brutto obiektów budowlanych stanowiły garaże, a w gospodarstwach sadowniczych przechowalnie.

Tabela 6.15.

Wartość odtworzeniowa parku maszynowego i obiektów budowlanych w grupach gospodarstw o różnym kierunku produkcji

Wyszczególnienie		Gospodarstwa					
		warzywnicze		sadownicze		wielokierunkowe	
		(tys. PLN·ha ⁻¹ UR)	(tys. PLN·gosp. ⁻¹)	(tys. PLN·ha ⁻¹ UR)	(tys. PLN·gosp. ⁻¹)	(tys. PLN·ha ⁻¹ UR)	(tys. PLN·gosp. ⁻¹)
Park maszynowy	Srednia	49,68	403,14	88,53	354,55	39,28	266,82
	Odchylenie standardowe	29,06	399,88	79,32	343,07	28,08	245,60
	Min	0,00	0,00	7,90	65,60	9,61	22,10
	Max	124,22	1863,30	381,45	1835,40	111,88	947,50
Obiekty budowlane	Srednia	53,92	387,32	88,16	395,01	88,82	429,21
	Odchylenie standardowe	53,61	378,50	70,93	281,13	98,92	353,14
	Min	0,00	0,00	28,89	106,91	5,38	54,87
	Max	239,41	1675,84	256,42	1220,23	412,28	830,12

6.2.3. Inwestycje techniczne

Według Wójcickiego (2007) bez wprowadzania postępu technologicznego trudno jest zwiększać produkcję przy jednoczesnym obniżaniu jednostkowych kosztów produkcji. Nośnikiem takiego postępu są nowsze zestawy maszyn, a więc postęp nierozdzielnie łączy się z inwestycjami. W tabeli 6.16 przedstawiono wartość inwestycji związanych z zakupem i remontem maszyn i urządzeń. W odniesieniu do powierzchni 1 ha najwyższą przeciętną wartość inwestycji (11,52 tys. PLN·ha⁻¹UR) odnotowano w grupie gospodarstw warzywniczych i były to inwestycje zakupu maszyn i urządzeń. Najwyższe inwestycje dotyczące remontu maszyn i urządzeń odnotowano w grupie gospodarstw sadowniczych i wynosiły one 0,71 tys. PLN·ha⁻¹UR. Najwięcej nakładów inwestycyjnych pochodziło ze środków własnych gospodarstw. Wartość nakładów inwestycyjnych pochodzących ze środków własnych gospodarstwa, przeznaczonych na zakup maszyn i urządzeń zawierała się w granicach: od 3,51 do 5,88 tys. PLN·ha⁻¹UR, a na remont maszyn i urządzeń: od 0,33 do 0,47 tys. PLN·ha⁻¹UR. Badania dotyczące inwestycji związanych z zakupem maszyn i urządzeń prowadziła również Szelaż-Sikora (2013). W badanych przez nią gospodarstwach warzywniczych nakłady na inwestycje w park maszynowy wynosiły średnio 9 tys. PLN·ha⁻¹UR, a w gospodarstwach sadowniczych 16 tys. PLN·ha⁻¹UR.

Analogicznie do wartości inwestycji na 1 ha UR przedstawia się wartość inwestycji w przeliczeniu na 1 gospodarstwo. Najwyższą przeciętną wartość inwestycji dotyczącą zakupu maszyn i urządzeń odnotowano w gospodarstwach warzywniczych (98,06 tys. PLN·gosp.⁻¹), a remontu maszyn i urządzeń w gospodarstwach sadowniczych (3,95 tys. PLN·gosp.⁻¹). W badanych przez Szelaż-Sikorę (2013) gospodarstwach warzywniczych i sadowniczych wartość inwestycji maszynowych wynosiła odpowiednio 75 i 85 tys. PLN·gosp.⁻¹.

Wartość inwestycji związanych z zakupem maszyn i urządzeń w przeliczeniu na 1 gospodarstwo finansowanych środkami własnymi wynosiła: od 24,15 tys. PLN·gosp.⁻¹ do 48,92 tys. PLN·gosp.⁻¹. Rolnicy w gospodarstwach warzywniczych i wielokierunkowych najczęściej inwestowali w zakup ciągników rolniczych. Jedynie w gospodarstwach sadowniczych najczęściej kupowano opryskiwacze, lecz najwyższą wartość inwestycji w tej grupie stanowiły zakupy ciągników.

Gospodarstwa warzywnicze, pomimo najwyższych wartości inwestycji w badanym okresie, charakteryzowały się niższą wartością odtworzeniową brutto parku maszynowego w przeliczeniu na 1 ha UR niż gospodarstwa sadownicze. Przyczyny takiej sytuacji należy upatrywać w większej aktywności inwestycyjnej gospodarstw sadowniczych w latach poprzedzających badania. Gospodarstwa te ponosiły wcześniej wyższe nakłady inwestycyjne, a w badanym okresie tempo inwestowania zwolniło, na co wskazuje m.in. wyższy średni wiek większości elementów parku ciągnikowo-maszynowego w gospodarstwach sadowniczych.

Tabela 6.16.

Wartość inwestycji związanych z zakupem i remontem maszyn i urządzeń w grupach gospodarstw o różnym kierunku produkcji

Wyszczególnienie		Gospodarstwa					
		warzywnicze		sadownicze		wielokierunkowe	
		(tys.PLN·ha ⁻¹ UR)	(tys.PLN·gosp. ⁻¹)	(tys.PLN·ha ⁻¹ UR)	(tys.PLN·gosp. ⁻¹)	(tys.PLN·ha ⁻¹ UR)	(tys.PLN·gosp. ⁻¹)
Zakup maszyn i urządzeń	środki własne	5,88	48,92	4,31	33,26	3,51	24,15
	środki UE	3,36	26,19	2,37	18,43	2,75	17,26
	kredyty	2,28	22,95	0,49	5,38	0,98	9,31
Remont maszyn i urządzeń	środki własne	0,47	3,23	0,34	2,59	0,33	1,70
	środki UE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	kredyty	0,00	0,00	0,37	1,36	0,07	0,63

Największą średnią wartość inwestycji związanych zarówno z budową, jak i remontem obiektów budowlanych (tab. 6.17), odnotowano w gospodarstwach warzywniczych. Wartość inwestycji związanych z budową wynosiła 4,01 tys. PLN·ha⁻¹UR i 36,82 tys. PLN·gosp.⁻¹. Wartość inwestycji związanych z remontem wynosiła 1,67 tys. PLN·ha⁻¹UR i 11,55 tys. PLN·gosp.⁻¹. Najwyższe nakłady inwestycyjne na budowę obiektów budowlanych pochodzące z zewnętrznych źródeł finansowania odnotowano w gospodarstwach sadowniczych. Wynosiły one 6,36 tys. PLN·gosp.⁻¹ i 0,84 tys. PLN·ha⁻¹UR w przypadku funduszy unijnych oraz 5,16 tys. PLN·gosp.⁻¹ i 0,49 tys. PLN·ha⁻¹UR w przypadku kredytów. Również w grupie gospodarstw sadowniczych odnotowano najwyższe przeciętne

wartości inwestycji pochodzących z funduszy unijnych oraz kredytów. W gospodarstwach warzywniczych i sadowniczych największa część nakładów inwestycyjnych na budowę obiektów budowlanych przeznaczonych została na przechowanie, natomiast w gospodarstwach wielokierunkowych na budowę garaży.

Na podstawie powyższych danych można stwierdzić iż największe nakłady inwestycyjne ponosiły gospodarstwa warzywnicze. Potwierdzeniem słuszności takiego wniosku są badania Mikołajczyka (2010), z których wynika że gospodarstwa specjalizujące się w uprawach ogrodnich ponoszą najwyższe wydatki inwestycyjne (21 tys. PLN·gosp⁻¹).

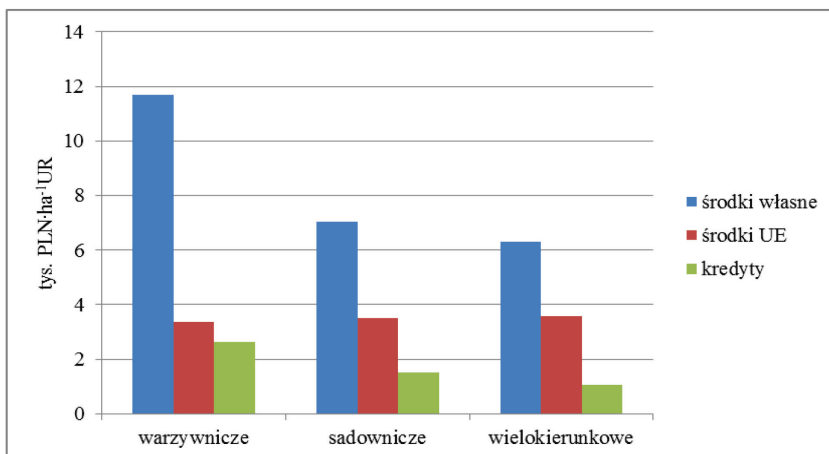
Tabela 6.17.

Wartość inwestycji związanych z budową i remontem obiektów budowlanych w grupach gospodarstw o różnym kierunku produkcji

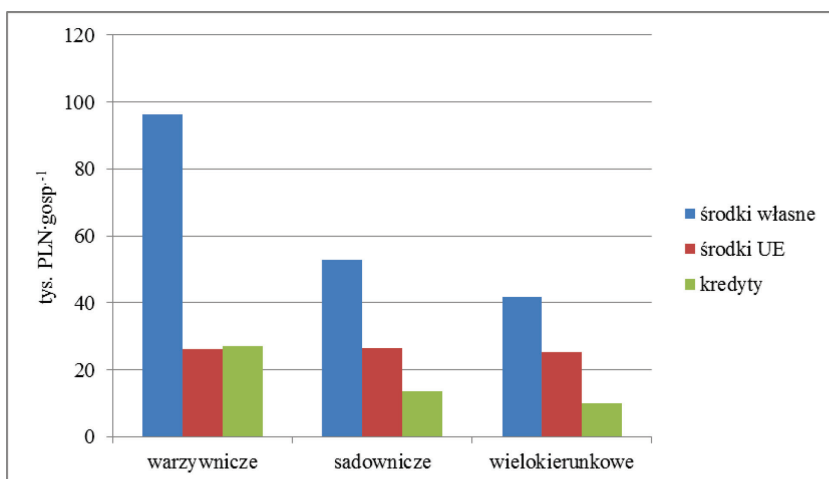
Wyszczególnienie	Gospodarstwa					
	warzywnicze		sadownicze		wielokierunkowe	
	(tys. PLN·ha ⁻¹ ·UR)	(tys. PLN·gosp ⁻¹)	(tys. PLN·ha ⁻¹ ·UR)	(tys. PLN·gosp ⁻¹)	(tys. PLN·ha ⁻¹ ·UR)	(tys. PLN·gosp ⁻¹)
środkami własnymi	3,72	33,18	1,71	12,82	1,64	9,56
Budowa obiektów budowlanych	0,00	0,00	0,84	6,36	0,68	6,56
kredyty	0,29	3,64	0,49	5,16	0,00	0,00
środkami własnymi	1,62	11,10	0,67	4,28	0,84	6,22
Remont obiektów budowlanych	0,00	0,00	0,29	1,77	0,16	1,56
kredyty	0,05	0,45	0,16	1,82	0,00	0,00

Analizując wartość inwestycji finansowanych środkami własnymi (rys. 6.9 i 6.10, można zauważyć, że była ona najwyższa w gospodarstwach warzywniczych. Wartość inwestycji finansowana środkami unijnymi była zbliżona we wszystkich analizowanych grupach.

Finansowanie inwestycji w gospodarstwach rolnych badał Stefko (2008). Stwierdził on, że najwyższą kreatywnością w pozyskiwaniu zewnętrznych źródeł finansowania wykazali się właściciele gospodarstw ogrodnich. Potwierdzeniem słuszności powyższych poglądów jest wyższa wartość inwestycji finansowana ogółem z zewnętrznych źródeł w gospodarstwach specjalizujących się w uprawach ogrodnich (najwyższa w gospodarstwach warzywniczych), niż w gospodarstwach wielokierunkowych. Podobną zależność można zaobserwować w przypadku inwestycji finansowanych kredytami.



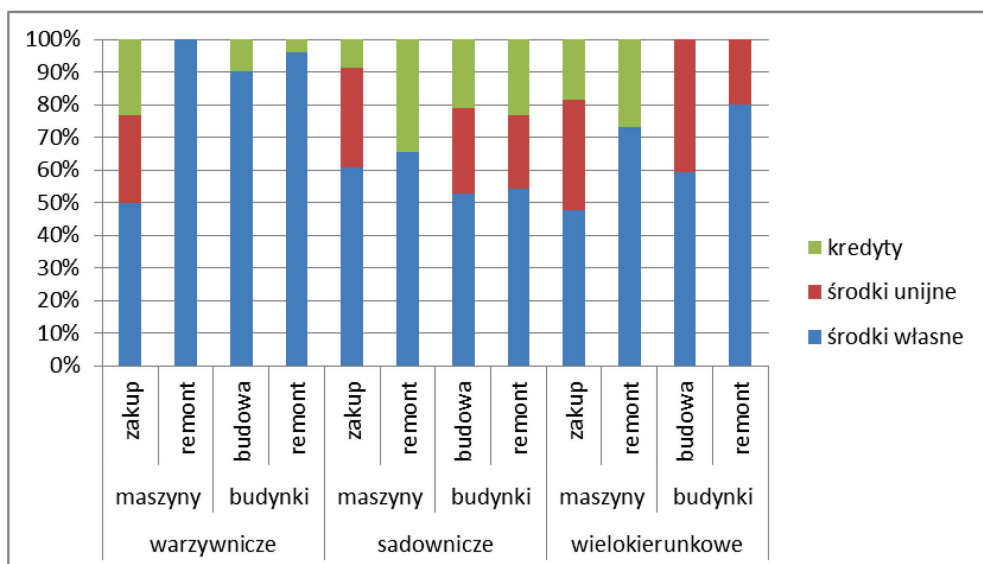
Rysunek 6.9. Wartość inwestycji w grupach gospodarstw o różnym kierunku produkcji (tys. PLN·ha⁻¹·UR)



Rysunek 6.10. Wartość inwestycji w grupach gospodarstw o różnym kierunku produkcji (tys. PLN·gosp.⁻¹)

Największy udział zewnętrznych źródeł finansowania (rys. 6.11), odnotowano w przypadku zakupu maszyn i urządzeń w gospodarstwach wielokierunkowych (52%). Analizując dane można zauważyć, że zakup maszyn we wszystkich grupach gospodarstw finansowany był środkami własnymi, środkami unijnymi i kredytami. Udział zewnętrznych źródeł finansowania w tych inwestycjach wynosił: od 39% do 52%. Porównując pozostałe rodzaje inwestycji w poszczególnych grupach można zauważyć duże zróżnicowanie w finansowaniu inwestycji. Remont maszyn w gospodarstwach warzywniczych finansowany był wyłącznie ze środków własnych gospodarstwa. W pozostałych grupach gospodarstw remont maszyn finansowany był również kredytami (35% w gospodarstwach sadowniczych i 28%

w gospodarstwach wielokierunkowych). Inwestycje budowlane w gospodarstwach warzywniczych finansowane były z środków własnych i kredytów, w gospodarstwach wielokierunkowych ze środków własnych i środków unijnych, a w gospodarstwach sadowniczych ze wszystkich analizowanych źródeł finansowania.



Rysunek 6.11. Udział źródeł finansowania w wartości inwestycji w grupach gospodarstw o różnym kierunku produkcji

6.2.4. Efekty inwestowania

Jednymi z wyliczonych wskaźników były: wskaźnik doinwestowania i wskaźnik doinwestowania środkami unijnymi środków technicznych (tab. 6.18). Najwyższe wartości w/w wskaźników odnotowano w gospodarstwach warzywniczych, a najniższe w gospodarstwach wielokierunkowych. Wartości wskaźników doinwestowania i doinwestowania środkami unijnymi były wyższe w przypadku maszyn niż w przypadku budynków we wszystkich grupach gospodarstw. Najwyższa przeciętna wartość wskaźnika doinwestowania maszyn wynosiła 24%, a budynków 22,9%. Należy zwrócić uwagę na znacznie wyższą wartość wskaźnika doinwestowania budynków w gospodarstwach warzywniczych. Spowodowane jest to wyższymi wartościami inwestycji budowlanych oraz niższą wartością odtworzeniową obiektów budowlanych w grupie gospodarstw warzywniczych niż w pozostałych grupach. Przeciętny udział środków unijnych w wartości odtworzeniowej, wyrażony wskaźnikiem doinwestowania środkami unijnymi wynosił od 4,3% do 6,6% w przypadku maszyn. Oznacza to, że średnio 5,2% środków zainwestowanych w park maszynowy pochodzi z funduszy unijnych dostępnych w latach 2007-2013. W badanych przez Szelaż-Sikorę (2013) gospodarstwach warzywniczych 17% środków zainwestowanych w park

maszynowy pochodziło z funduszy unijnych (łączna wartość funduszy z programów dostępnych w różnych okresach). Najwyższą przeciętną wartość wskaźnika doinwestowania środkami unijnymi dla budynków (1,7%) odnotowano w gospodarstwach warzywniczych.

Tabela 6.18.

Wskaźnik doinwestowania i wskaźnik doinwestowania środkami unijnymi w grupach gospodarstw o różnym kierunku produkcji (%)

Wyszczególnienie		Gospodarstwa		
		warzywne	sadownicze	wielokierunkowe
Wskaźnik doinwestowania	maszyny	24,0	20,0	12,9
	budynki	22,9	7,1	4,6
Wskaźnik doinwestowania środkami unijnymi	maszyny	6,6	4,7	4,3
	budynki	1,7	1,6	0,1

Analiza efektywności technicznej i efektywności względnej (tab. 6.19) wykazała, że najwyższą średnią wartość tych wielkości odnotowano w grupie gospodarstw warzywniczych. Warto zwrócić uwagę, że efektywność techniczna w gospodarstwach warzywniczych jest dwukrotnie wyższa niż w gospodarstwach wielokierunkowych, co świadczy o tym, że gospodarstwa warzywnicze znacznie lepiej przekształcają analizowane nakłady na efekt w postaci produkcji czystej. Średnie wartości dwóch z trzech analizowanych nakładów (tj. powierzchnia gospodarstw i nakłady inwestycyjne) w gospodarstwach warzywniczych były wyższe niż w pozostałych grupach, a gospodarstwa te osiągały najwyższą efektywność. Świadczy to o tym, że największy wpływ na osiąganą efektywność techniczną ma produkcja czysta (która była najwyższa w gospodarstwach warzywniczych).

Analizując efektywność względną w grupach gospodarstw, można zauważyć, że maksymalną jej wartość odnotowano w gospodarstwach warzywniczych, co oznacza, że do tej grupy należało gospodarstwo o najwyższej efektywności technicznej

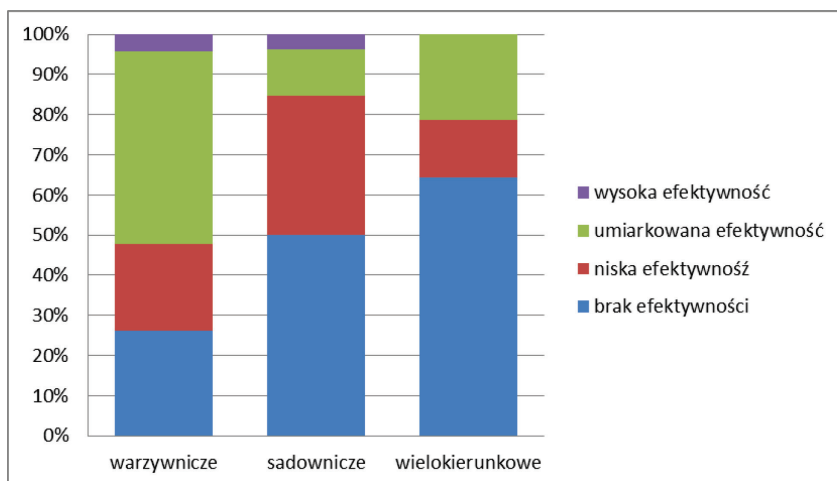
Tabela 6.19.

Efektywność techniczna i efektywność względna w grupach gospodarstw o różnym kierunku produkcji

Wyszczególnienie		Gospodarstwa		
		warzywne	sadownicze	wielokierunkowe
Efektywność techniczna (-)	średnia	0,78	0,49	0,39
	odchylenie standardowe	0,50	0,40	0,04
	min	0,02	0,04	0,06
	max	2,06	1,87	1,03
Efektywność względna (%)	średnia	37,67	23,69	19,31
	odchylenie standardowe	24,41	19,31	17,80
	min	0,97	1,94	2,97
	max	100,00	90,78	50,00

Największy udział gospodarstw charakteryzujący się brakiem efektywności względnej (rys. 6.12), odnotowano w gospodarstwach wielokierunkowych - 64%, a najniższy w gospodarstwach warzywniczych – 26%. Największy udział (47%), w grupie gospodarstw warzywniczych stanowiły gospodarstwa o umiarkowanej efektywności. W pozostałych grupach gospodarstw, największy udział stanowiły gospodarstwa charakteryzujące się brakiem efektywności. Porównując grupy gospodarstw stwierdzono, że wysoką efektywnością charakteryzują się gospodarstwa o ogrodniczym kierunku produkcji (warzywnicze i sadownicze), co świadczy o występowaniu, wśród tych gospodarstw takich, które charakteryzowała najwyższa efektywność techniczna.

Podsumowując, można stwierdzić, że gospodarstwa warzywnicze i sadownicze charakteryzuje wyższa efektywność techniczna, niż gospodarstwa wielokierunkowe. Najwyższą efektywnością charakteryzują się gospodarstwa warzywnicze, ponieważ najlepiej przekształcają analizowane nakłady na efekt, którym jest produkcja czysta.



Rysunek 6.12. Udział gospodarstw o różnej efektywności względnej w grupach gospodarstw o różnym kierunku produkcji

Opracowując zebrane wyniki badań dotyczące produkcji czystej i wartości zaplecza technicznego, obliczono: produktywność inwestycji, produktywność środków trwałych i efektywność zaplecza technicznego (tab. 6.20). Porównując produktywność inwestycji, czyli wartość produkcji czystej w odniesieniu do zainwestowanych funduszy zauważono, że znacznie wyższe przeciętne wartości tego wskaźnika odnotowano w gospodarstwach warzywniczych i sadowniczych niż w gospodarstwach wielokierunkowych. Produkcja czysta i nakłady inwestycyjnie osiągały najwyższe wartości w gospodarstwach warzywniczych, lecz w gospodarstwach sadowniczych w zbliżonym stopniu produkcja czysta pokrywała nakłady inwestycyjne. W gospodarstwach warzywniczych średnia wartość produkcji czystej przypadająca na 1 PLN wartości inwestycji to 9,73 PLN, w sadowniczych to 9,02 PLN, natomiast w gospodarstwach wielokierunkowych to zaledwie 2,83 PLN.

Tabela 6.20.

Produktywność inwestycji, produktywność środków trwałych, efektywność zaplecza technicznego w grupach gospodarstw o różnym kierunku

Wyszczególnienie		Gospodarstwa		
		warzywnicze	sadownicze	wielokierunkowe
Produktywność inwestycji	średnia	9,73	9,02	2,83
	odchylenie standardowe	9,06	8,72	2,05
	min	0,65	0,17	0,21
	max	62,75	65,07	14,36
Produktywność środków trwałych	średnia	0,42	0,15	0,10
	odchylenie standardowe	0,27	0,09	0,11
	min	0,07	0,02	0,02
	max	1,20	0,40	0,42
Efektywność zaplecza technicznego	średnia	3,74	1,82	0,11
	odchylenie standardowe	3,87	1,80	0,13
	min	-0,58	-0,05	-2,71
	max	51,48	39,70	2,17

Analizując produktywność środków trwałych, zauważono, że średnia wartość tego wskaźnika była znacznie wyższa w gospodarstwach warzywniczych (0,42) niż w pozostałych gospodarstwach (0,15 i 0,10). Wynika to z wyższych wartości produkcji czystej oraz niższych wartości odtworzeniowych środków technicznych przypadających na 1 ha w gospodarstwach warzywniczych. Również średnia wartość efektywności zaplecza technicznego była najwyższa w grupie gospodarstw warzywniczych. Warto zwrócić uwagę, że wartości efektywności zaplecza technicznego są bardzo zróżnicowane. Wartość przyrostu produkcji czystej na 1 PLN przyrostu wartości odtworzeniowej wynosi: od 0,11 PLN w gospodarstwach wielokierunkowych do 3,74 PLN w gospodarstwach warzywniczych. We wszystkich grupach odnotowano gospodarstwa o efektywności poniżej 0. Najniższa wartość efektywności zaplecza technicznego charakteryzowała gospodarstwo wielokierunkowe, które zmieniły kierunek produkcji z warzywniczego, a wartość odtworzeniowa jego środków technicznych tylko w niewielkim stopniu uległa zmianie w badanym okresie. Podsumowując można stwierdzić, że kierunek produkcji wpływa na produktywność inwestycji i środków trwałych i efektywność zaplecza technicznego w badanych gospodarstwach. Specyfika gospodarstw warzywniczych i sadowniczych polega m. in. na ich wysokiej dochodowości, przejawiającej się w relatywnie wyższych wartościach uzyskiwanej produkcji czystej. Powodem takiego stanu rzeczy są stosunkowo wysokie ceny zbytu uprawianych warzyw czy owoców, dodatkowo wyższe z uwagi na dość częstą samodzielną sprzedaż przez rolników na giełdach rolno-spożywczych, a więc z pominięciem hurtowni. Zjawisko to jest dosyć powszechne w objętych badaniami rejonach. Równocześnie, produkcja warzywnicza czy sadownicza, generalnie z uwagi na problemy związane ze zmechanizowaniem części prac, odbywa się z ograniczonym wykorzystaniem drogich, specjalistycznych maszyn. Dodatkowo, w Małopolsce produkcja ogrodnicza prowadzona jest w małoobszarowych gospodarstwach, gdzie występują znaczne rezerwy własnej siły roboczej.

6.3. Analiza statystyczna

W celu weryfikacji pierwszej hipotezy badawczej przeprowadzono test Kruskala-Wallisa oraz test trendu Jonckheere-Terpstra. Umożliwiło to dokonanie oceny istotności wpływu kierunku produkcji oraz powierzchni użytków rolnych na wartość inwestycji technicznych i wartość produkcji czystej. Wyniki testów zamieszczono w tabeli 6.21.

Tabela 6.21.

Wyniki testu rangowego Kruskala-Wallisa oraz testu trendu Jonckheere-Terpstra

Wyszczególnienie	kierunek produkcji	powierzchnia	
Produkcja czysta (tys. PLN·ha ⁻¹ UR)	H=20,70	H=10,63	Z=3,17
	df=2	df=2	p=0,0015
	p<0,0001	p=0,0049	
Inwestycje techniczne (tys. PLN·ha ⁻¹ UR)	H=15,15	H=11,27	
	df=2	df=2	Z=3,46
	p=0,0005	p=0,0036	p=0,0005

Stwierdzono wysoce istotną ($p<0,0001$) różnicę wyników skali „produkcja czysta (tys. PLN·ha⁻¹UR)” w zależności od kierunku produkcji. Test Dunna pozwolił stwierdzić, że najwyższe wyniki dotyczą kierunku warzywniczego i są one wysoce istotnie wyższe niż w grupie o produkcji sadowniczej ($p=0,0072$) oraz wielokierunkowej ($p<0,0001$).

Stwierdzono wysoce istotną ($p=0,0049$) różnicę wyników skali „produkcja czysta (tys. PLN·ha⁻¹UR)” w zależności od powierzchni. Najwyższe wyniki dotyczą największych gospodarstw i są one wysoce istotnie wyższe niż w grupie o najmniejszej powierzchni ($p=0,0045$). Na podstawie testu trendu Jonckheere-Terpstra stwierdzono, że obserwowane różnice mają charakter wysoce istotnego trendu ($p=0,0015$), czyli im większe gospodarstwo tym wyższa produkcja czysta na hektar.

Stwierdzono wysoce istotną ($p=0,0005$) różnicę wyników skali „inwestycje techniczne (tys. PLN·ha⁻¹UR)” w zależności od kierunku produkcji. Najwyższe wyniki dotyczą kierunku warzywniczego i są one wysoce istotnie wyższe niż w grupie o produkcji sadowniczej ($p=0,0009$) oraz wielokierunkowej ($p=0,0074$). Stwierdzono wysoce istotną ($p=0,0036$) różnicę wyników skali „inwestycje techniczne (tys. PLN·ha⁻¹UR)” w zależności od powierzchni. Najwyższe wyniki dotyczą największych gospodarstw i są one wysoce istotnie wyższe niż w grupie o najmniejszej powierzchni ($p=0,0040$). Na podstawie testu trendu Jonckheere-Terpstra stwierdzono, że obserwowane różnice mają charakter wysoce istotnego trendu ($p=0,0005$), czyli im większe gospodarstwo tym wyższe inwestycje techniczne na hektar.

Do testowania hipotezy badawczej oznaczonej numerem dwa wykorzystano analizę korepondencji. Przeprowadzono ją osobno dla inwestycji w budynki i inwestycji w park ciągnikowo-maszynowy.

Efektywność gospodarowania mierzona wartością produkcji czystej w 2013 roku została podzielona na przedziały według schematu, który był konsekwencją analizy histogramu dla wartości PC w 2013 roku (rys. 4.1). Otrzymano następujące grupy:

- PC do 10 tys. PLN·ha⁻¹ UR – oznacza wartość produkcji czystej do 10 tys. PLN·ha⁻¹ UR
- PC (10,20] tys. PLN·ha⁻¹ UR - oznacza wartość produkcji czystej będącej w przedziale od 10 tys. PLN·ha⁻¹ UR do 20 tys. PLN·ha⁻¹ UR włącznie
- PC (20,30] tys. PLN·ha⁻¹ UR - oznacza wartość produkcji czystej będącej w przedziale od 20 tys. PLN·ha⁻¹ UR do 30 tys. PLN·ha⁻¹ UR włącznie
- PC powyżej 30 tys. PLN·ha⁻¹ UR - oznacza wartość produkcji czystej powyżej 30 tys. PLN·ha⁻¹ UR.

Zmienna ta w analizie nosi nazwę ogólnie PC 2013-grupy.

Mając na uwadze cel pracy, w którym zawarty jest poziom inwestycji a efektywność gospodarowania, analizie poddano zmienną będącą sumą środków własnych przeznaczonych czy to na budowę czy remont budynków. Taki sposób postępowania podyktowany był tym, że środki te zostały przeznaczone wspólnie na rozbudowę i modernizację budynków. Pozwolił on też z ogółu wszystkich respondentów wyłonić tych rolników, którzy nie zainwestowali nic w swoje budynki. W sumie takich osób było łącznie 24 (tabela 6.22). Nowo powstałą zmienną w dalszej analizie statystycznej oznaczono Inwestycje budynki - środki własne-grupy. Dla tej zmiennej zastosowano podział na odpowiednie grupy według schematu:

- Inw. budynki 0 tys. PLN·ha⁻¹ UR – oznacza poziom inwestycji pochodzących ze środków własnych w budynki na poziomie 0 tys. PLN·ha⁻¹ UR.
- Inw. budynki (0,5] tys. PLN·ha⁻¹ UR - oznacza poziom inwestycji pochodzących ze środków własnych w budynki na poziomie do 5 tys. PLN·ha⁻¹ UR włącznie
- Inw. budynki (5,10] tys. PLN·ha⁻¹ UR - oznacza poziom inwestycji pochodzących ze środków własnych w budynki od 5 tys. PLN·ha⁻¹ UR do 10 tys. PLN·ha⁻¹ UR włącznie
- Inw. budynki powyżej 10 tys. PLN·ha⁻¹ UR - oznacza poziom inwestycji pochodzących ze środków własnych w budynki powyżej 10 tys. PLN·ha⁻¹ UR.

Z uwagi na zdecydowanie mniej liczne wykorzystanie środków unijnych i kredytów czy to na remont czy modernizację budynków inwestycje tego typu zostały pominięte w tej analizie.

W tabeli kontyngencji oznaczonej nr 6.22 przedstawiono częstości przynależności odpowiedniego gospodarstwa do grupy w zależności od wartości inwestycji w obiekty budowlane (pochodzące ze środków własnych- odtąd w skrócie autorzy będą pisać „inwestycje w budynki”) i od wielkości osiągniętej produkcji czystej w 2013 roku. Analiza tabeli przedstawia dość równomierny rozkład częstości występowania dla obu zmiennych. Analizując rozkłady brzegowe dla inwestycji w budynki mamy tendencję spadkową. Taki podział analizowanych zmiennych pozwolił na pogrupowanie gospodarstw, dając w ten sposób możliwość zastosowania analizy korespondencji.

Tabela 6.22.

Tabela wielodzielcza (kontyngencji) dla inwestycji w obiekty budowlane

PC 2013-grupy (tys.PLN·ha ⁻¹ UR)	Inwestycje budynki- środki własne-grupy	Inwestycje budynki- środki własne- grupy	Inwestycje budynki- środki własne- grupy	Inwestycje budynki- środki własne- grupy	Wiersz razem
	Inw.budynki 0 tys.PLN·ha ⁻¹ UR	Inw.budynki (0,5] tys.PLN·ha ⁻¹ UR	Inw.budynki (5,10] tys.PLN·ha ⁻¹ UR	Inw.budynki powyżej 10 tys.PLN·ha ⁻¹ UR	
PC do 10 tys. PLN·ha ⁻¹ UR	7	4	2	2	15
PC (10,20] tys. PLN·ha ⁻¹ UR	9	9	3	0	21
PC (20,30] tys. PLN·ha ⁻¹ UR	6	2	3	2	13
PC powyżej 30 tys. PLN·ha ⁻¹ UR	2	3	2	4	11
Kolumna razem	24	18	10	8	60

Analizę poprzedzono określeniem liczby wymiarów. W tym celu obliczono procentowy udział poszczególnych wymiarów w odtworzeniu całkowitej bezwładności (inercji całkowitej). Z tabeli 6.23 można odczytać, że pierwszy wymiar pozwala na odtworzenie blisko 79% całkowitej bezwładności (78,95333%~79%). Dwa wymiary wyjaśniają łącznie 97,4% całkowitej bezwładności. Stąd do analizy wykorzystana zostanie przestrzeń dwuwymiarowa.

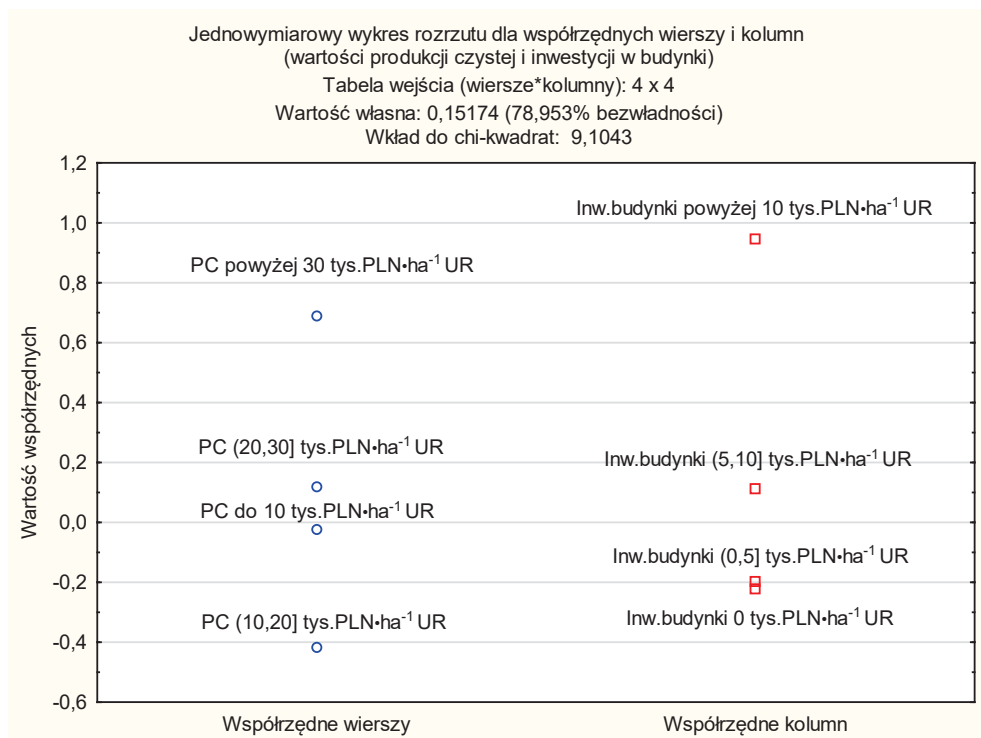
Tabela 6.23.

Wartości własne i bezwładność dla produkcji czystej i inwestycji w obiekty budowlane

Liczba wymiarów	Tabela wejścia (wiersze*kolumny): 4 x 4				
	Łączna bezwładność = 0,19219 Chi2=11,531 df=9 p=0,24110				
	Wartości osobliwe	Wartości własne	Procent bez- władności	Procent skumu- lowany	Chi kwadrat
1	0,389535	0,151738	78,95333	78,9533	9,104251
2	0,188372	0,035484	18,46325	97,4166	2,129031
3	0,070463	0,004965	2,58341	100,0000	0,297898

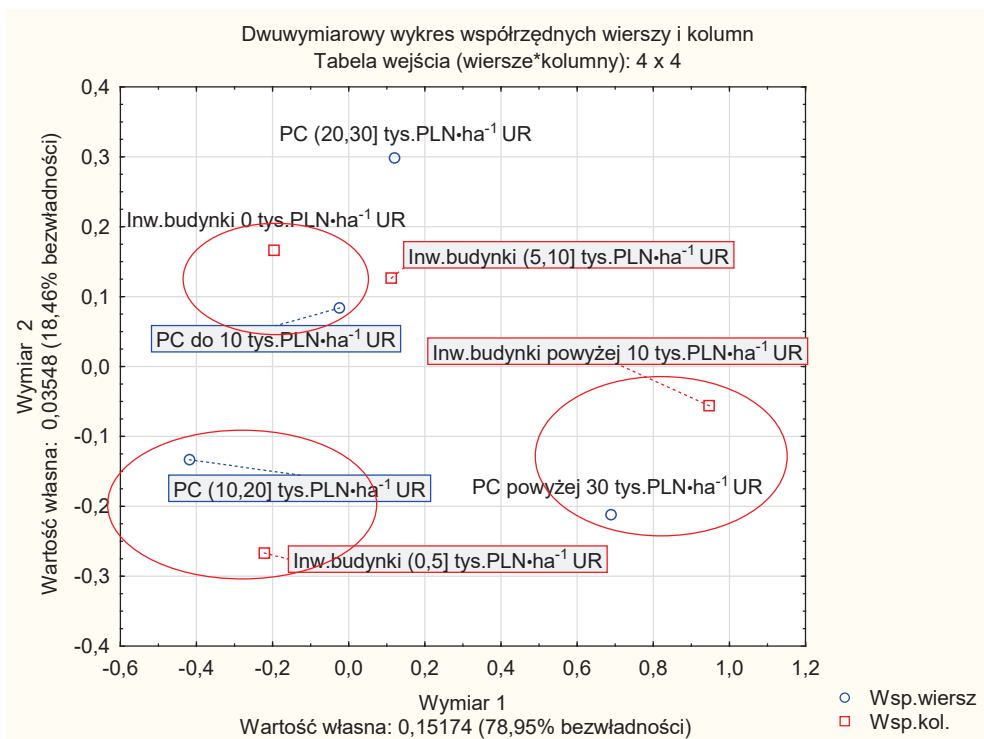
Analiza współrzędnych wierszy z rysunku 6.13 pozwala wyróżnić dwie grupy. Do pierwszej należą gospodarstwa, które w 2013 roku osiągnęły wartość produkcji czystej od 10 do 20 tys. PLN·ha⁻¹ UR łącznie. Drugą grupę stanowią gospodarstwa z produkcją czystą powyżej 30 tys. PLN·ha⁻¹ UR. Nie można wyróżnić trzeciej grupy, mimo że punkty na wykresie położone są blisko siebie. Dzieje się tak dlatego, że punkty te są położone po przeciwnych stronach osi, która ma największy udział w bezwładności. Ponadto punkt oznaczający PC do 10 tys. PLN·ha⁻¹ UR położony jest blisko tej osi, stąd jego profil wierszowy zbliżony jest do profilu przeciętnego. Dla współrzędnych kolumnowych można też

wyraźnie wyróżnić dwie grupy. Pierwsza to inwestycje powyżej 10 tys. PLN·ha⁻¹ UR, a druga to inwestycje od zera (włącznie) do 5 tys. PLN·ha⁻¹ UR (też włącznie). Jednak więcej informacji uzyskano, analizując dwuwymiarowy wykres rozrzutu, na którym umiejscowiono jednocześnie punkty reprezentujące wiersze i kolumny, co przedstawia rysunek 6.14.



Rysunek 6.13. Jednowymiarowy wykres rozrzutu współrzędnych wierszy i kolumn (wartości produkcji czystej i wartości inwestycji w budynki)

Z ułożenia punktów na rysunku 6.14 można wyróżnić trzy grupy gospodarstw (są one otoczone pętlą). Pierwsza grupa to gospodarstwa, w których poziom inwestycji przekraczał 10 tys. PLN·ha⁻¹ UR (a więc najwięcej) a które jednocześnie uzyskiwały najwyższe wartości produkcji czystej przekraczające 30 tys. PLN·ha⁻¹ UR. Drugą grupę stanowią gospodarstwa, które nie zainwestowały wiele, bo do 5 tys. tys. PLN·ha⁻¹ UR i osiągnęły wartość produkcji czystej na poziomie od 10 do 20 (włącznie) tys. PLN·ha⁻¹ UR. Ostatnia grupa to gospodarstwa, które osiągnęły najniższą wartość produkcji czystej (do 10 tys. PLN·ha⁻¹ UR), ale które jednocześnie nie zainwestowały nic w budynki. Stąd wniosek: inwestycje w budynki przynoszą wzrost wartości produkcji czystej.



Rysunek 6.14. Dwuwymiarowy wykres współrzędnych wierszy i kolumn (wartości produkcji czystej i wartości inwestycji w budynki).

Następnie analizie poddano inwestycje w park ciągnikowo-maszynowy rozumiany jako suma środków czy to na remont czy na zakup sprzętu rolniczego. Finansowanie tego typu czy to z kredytów czy ze środków unijnych jest zdecydowanie mniej liczne niż finansowanie ze środków własnych (52 respondentów nie pobierało kredytów na tego rodzaju inwestycje, 41 respondentów nie posiadało finansowania w maszyny rolnicze ze środków unijnych). Stąd w analizie korespondencji (podobnie jak w przypadku budynków) pod uwagę brano tylko finansowanie w obiekty mechaniczne pochodzące ze środków własnych. Nowo powstałą zmienną, będącą sumą środków czy to na zakup czy na remont sprzętu rolniczego w analizie nazwano: inwestycje maszyny – środki własne.

Do analizy statystycznej przyjęto dwie zmienne: produkcję czystą PC 2013-grupy (tys.PLN·ha⁻¹ UR) z podziałem na cztery grupy (jak dla inwestycji w budynki) i inwestycje maszyny – środki własne. Dla ostatniej zmiennej również zastosowano podział na grupy. Początkowo zakładano podział analogiczny jak dla inwestycji w budynki, tzn. na cztery grupy, jednak liczebność w pierwszej grupie (przy zerowym poziomie inwestycji) wynosiłaby dokładnie jeden, stąd to jedno gospodarstwo zostało dołączone do drugiej grupy. Podsumowując otrzymano trzy następujące grupy:

- Inw. maszyny [0,5] tys. PLN·ha⁻¹ UR – oznacza poziom inwestycji pochodzących ze środków własnych w urządzenia rolnicze na poziomie do 5 tys. PLN·ha⁻¹ UR włącznie
- Inw. maszyny (5,10] tys. PLN·ha⁻¹ UR – oznacza poziom inwestycji pochodzących ze środków własnych w urządzenia rolnicze od 5 tys. PLN·ha⁻¹ UR do 10 tys. PLN·ha⁻¹ UR włącznie
- Inw. maszyny powyżej 10 tys. PLN·ha⁻¹ UR – oznacza poziom inwestycji pochodzących ze środków własnych w urządzenia rolnicze powyżej 10 tys. PLN·ha⁻¹ UR.

W tabeli wielodzielczej oznaczonej nr 6.24 przedstawiono częstości przynależności odpowiedniego gospodarstwa do grupy w zależności od wartości inwestycji w maszyny (dla inwestycji pochodzących ze środków własnych) i od wielkości osiągniętej produkcji czystej w 2013 roku. Większa część rolników przeznaczyła na ten cel nie więcej niż 5 tys. PLN·ha⁻¹ UR.

Tabela 6.24.

Tabela wielodzielcza (kontyngencji) dla inwestycji w maszyny

PC 2013-grupy (tys. PLN·ha ⁻¹ UR)	Inwestycje maszyny- środki własne-grupy			Wiersz razem
	Inw.maszyny (0,5] tys. PLN·ha ⁻¹ UR	Inw.maszyny (5,10] tys. PLN·ha ⁻¹ UR	Inw.maszyny powyżej 10 tys. PLN·ha ⁻¹ UR	
PC do 10 tys. PLN·ha ⁻¹ UR	11	3	1	15
PC (10,20] tys. PLN·ha ⁻¹ UR	13	4	4	21
PC (20,30] tys. PLN·ha ⁻¹ UR	8	2	3	13
PC pow. 30 tys. PLN·ha ⁻¹ UR	5	0	6	11
Kolumna razem	37	9	14	60

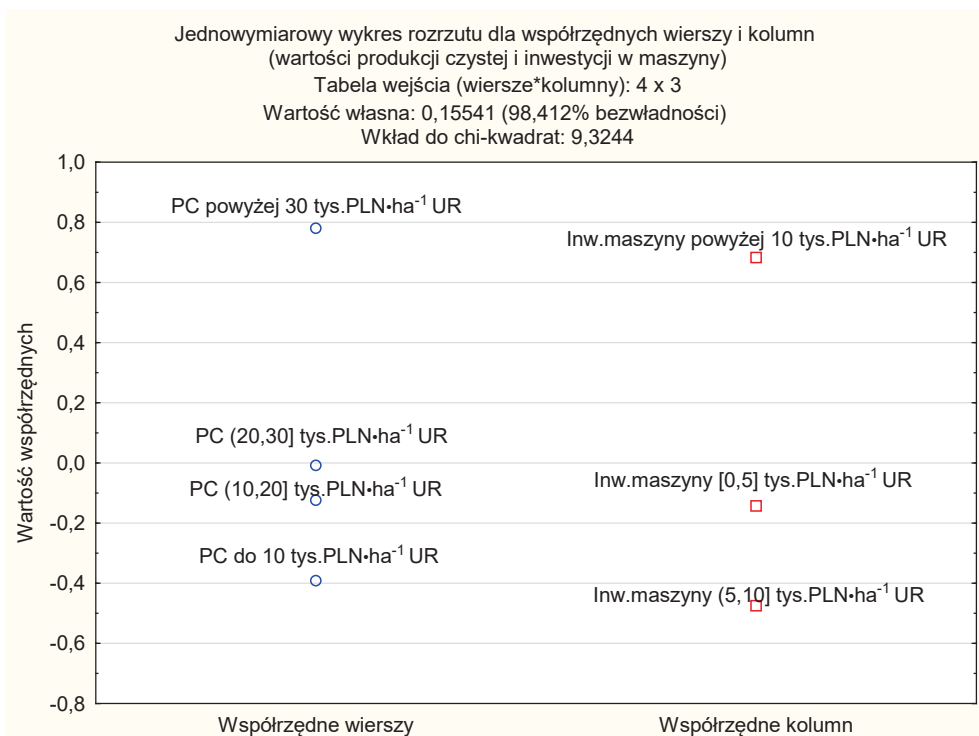
Obliczono procentowy udział poszczególnych wymiarów w odtworzeniu całkowitej bezwładności – wynosi on 100% (tabela 6.25). Do analizy wykorzystano przestrzeń dwuwymiarową.

Tabela 6.25.

Wartości własne i bezwładność dla produkcji czystej i inwestycji w maszyny

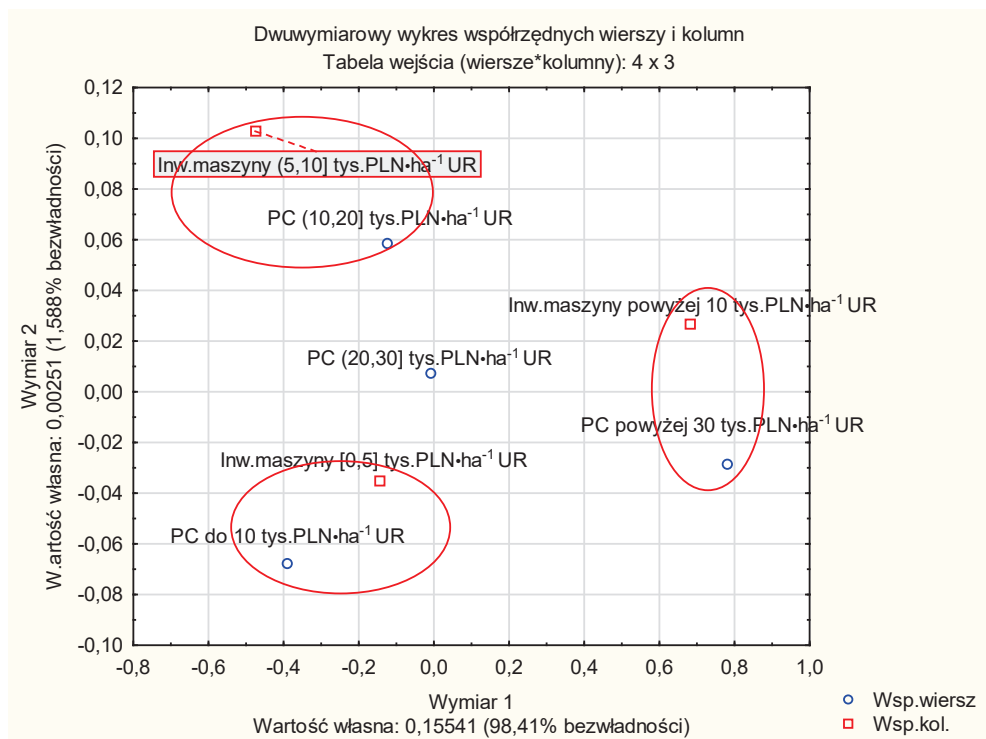
Liczba wymiarów	Tabela wejścia (wiersze*kolumny): 4 x 3 Łączna bezwładność =0,15791 Chi2=9,4748 df=6 p=0,14862				
	Wartości oso- bliwe	Wartości wła- sne	Procent bez- władności	Procent skumu- lowany	Chi kwadrat
1	0,394216	0,155406	98,41220	98,4122	9,324380
2	0,050073	0,002507	1,58780	100,0000	0,150441

Pierwsza oś (pozioma), mająca największy udział w bezwładności (ponad 98%), wyróżnia dwie grupy dla produkcji czystej (rysunek 6.15). Pierwsza to PC do 10 tys. PLN·ha⁻¹ UR, natomiast druga to PC powyżej 30 tys. PLN·ha⁻¹ UR, czyli dwie skrajne grupy. Jeśli chodzi o inwestycje w maszyny, to tutaj też wyróżniono dwie grupy: inwestycje do 10 tys. PLN·ha⁻¹ UR włącznie i inwestycje powyżej 10 tys. PLN·ha⁻¹ UR.



Rysunek 6.15. Jednowymiarowy wykres rozrzutu współrzędnych wierszy i kolumn (wartości produkcji czystej i wartości inwestycji w maszyny).

Na rysunku 6.16 wyróżniono trzy grupy gospodarstw w zależności od poziomu inwestycji ze środków własnych w sprzęt rolniczy i osiągniętej wartości produkcji czystej (punkty otoczone pętlą). Pierwszą tworzą gospodarstwa z niskim poziomem inwestycji - do 5 tys. PLN·ha⁻¹ UR i jednocześnie niską wartością uzyskanej produkcji czystej (PC do 10 tys. PLN·ha⁻¹ UR). Drugą grupę tworzą gospodarstwa z poziomem inwestycji od 5 do 10 (włącznie) tys. PLN·ha⁻¹ UR i wartością produkcji czystej w przedziale (10,20] tys. PLN·ha⁻¹ UR. Trzecia grupa to gospodarstwa, które zainwestowały najwięcej w park ciągnikowo-maszynowy (powyżej 10 tys. PLN·ha⁻¹ UR) i jednocześnie osiągnęły najwyższą wartość produkcji czystej (powyżej 30 tys. PLN·ha⁻¹ UR). Stąd wniosek: inwestycje w urządzenia rolnicze przynoszą wzrost wartości produkcji czystej.



Rysunek 6.16. Dwuwymiarowy wykres współrzędnych wierszy i kolumn (współwystępowania grup).

7. WNIOSKI

1. Efektywność gospodarowania oraz wartość inwestycji technicznych i poziom wykorzystania funduszy zewnętrznych w finansowaniu tych inwestycji w gospodarstwach rolnych, są zależne od powierzchni i specjalizacji gospodarstw. Gospodarstwa większe obszarowo oraz wyspecjalizowane w produkcji ogrodniczej osiągają wyższe wartości produkcji czystej w przeliczeniu na jednostkę powierzchni, dzięki czemu mają wyższe możliwości inwestycyjne i ponoszą wyższe nakłady na inwestycje techniczne.
2. Inwestycje techniczne w gospodarstwach rolnych przyczyniają się do wzrostu efektywności gospodarowania, o czym świadczą wyniki analizy korespondencji, która wykazała, że zarówno inwestycje w maszyny jak i obiekty budowlane przynoszą wzrost produkcji czystej.
3. Głównym źródłem finansowania inwestycji technicznych w badanych gospodarstwach są środki własne, niemniej jednak znaczny udział mają także środki pochodzące ze źródeł zewnętrznych.. Najwyższy poziom finansowania ze źródeł zewnętrznych, stwierdzono w gospodarstwach wyspecjalizowanych w produkcji warzywniczej oraz największych obszarowo.
4. Gospodarstwa o wyższej produkcji czystej i wyższych nakładach inwestycyjnych, charakteryzuje wyższa efektywność techniczna i efektywność względna, co świadczy o lepszym przekształcaniu nakładów na efekty ekonomiczne.
5. W gospodarstwach charakteryzujących się wyższymi wartościami produkcji czystej i inwestycji technicznych, szybciej zachodzą procesy modernizacyjne, co wpłynie będzie w przyszłości na dysproporcje panujące w polskim rolnictwie, a różnice w efektywności gospodarowania pomiędzy gospodarstwami będą się pogłębiać.
6. Objęte badaniami gospodarstwa, w większości specjalistyczne, są charakterystyczne dla Małopolski, a ich stosunkowo korzystne wyniki finansowe, dowodzą, że wysoka efektywność gospodarowania jest możliwa również w rozdrobnionych, niewielkich obszarowo gospodarstwach, przy ich ukierunkowaniu na produkcję warzywniczą lub sadowniczą. Celowym wydaje się prowadzenie analogicznych badań w innych typach gospodarstw oraz innych regionach Polski.

8. LITERATURA

- Barnum, D. T., Gleason, J. M. (2008). DEA Efficiency Analysis Involving Multiple. 1-17.
- Butzer, R.; Mundlak, Y.; Larson, D. F. (2010). Measures of Fixed Capital in Agriculture. World Bank Policy Research Working Paper Series, 1-37.
- Barczak, A. (2012). The use of the DEA method to measure the efficiency of the production process based on a group of farms. *Folia Pomeranae Universitatis Technologiae Stetinensis. Oeconomica*, 69, 5-14.
- Barczak, A. (2013). Efektywność produkcji rolniczej w wybranych grupach gospodarstw z regionu Pomorze i Mazury. *Rocz. Nauk. SERiA* 4 (15), 34-39.
- Barczak, A. (2014). Metoda programowania liniowego. Przykład zastosowania w rolnictwie. *Folia Pomeranae Universitatis Technologiae Stetinensis. Oeconomica*, 7-15
- Beginners' Guide to EU Funding. (2012). Overview of the financial rules and funding opportunities 2007-2013, 1-44.
- Bieńkowski, J.; Jankowiak, J.; Dąbrowicz, R.; Holka, M. (2013). Porównanie produktywności ogólnej polskiego rolnictwa na tle krajów Unii Europejskiej. *Stowarzyszenie Ekonomistów Rolnictwa i Agrobiznesu. Roczniki Naukowe. Tom XV. Zeszyt 2*, 35-40.
- Boboca R.M., Alecu I.J. (2013). Financial Packages for EU Member States after the Moment of the Economic Crisis. *Procedia Economics and Finance* 6, 3-9.
- Bożek, J.; Bogocz, D. (2012). Przestrzenne zróżnicowanie struktury agrarnej województw w ujęciu dynamicznym. *Zeszyty Naukowe Małopolskiej Wyższej Szkoły Ekonomicznej w Tarnowie. T.20. Nr 1*, 21-38.
- Bułas, M. (2010). Wpływ grup producenckich na konkurencyjność gospodarstw rolniczych. *Uniwersytet Przyrodniczo-Humanistyczny w Siedlcach*, 4-8.
- Charakterystyka gospodarstw rolnych w 2013 roku. (2014). Warszawa. Główny Urząd Statystyczny.
- Chmurzyńska, K. (2008). Porównanie warunków dostępu do działań wdrażanych w programach SAPARD, SPO „Restrukturyzacja i modernizacja sektora żywnościowego oraz rozwój obszarów wiejskich” oraz PROW 2007-2013, [w:] Rowiński J. (red.), *Wpływ funduszy współfinansowanych ze środków UE na rozwój regionów wiejskich w Polsce, Seria Program Wieloletni 2005-2009, Raport nr 156, IERiGŻ-PIB, Warszawa*, 300-349.
- Cooper, W. W.; Seiford, L. M.; Zhu, J. (2004). *Data envelopment analysis*. Springer US. 1-39.
- Czarnocki, S.; Turska, E.; Wielogórska, G. (2008). Zasoby maszynowe gospodarstw, wiek i zainteresowanie zakupem nowych maszyn w gospodarstwach Polski środkowo- wschodniej. *Inżynieria Rolnicza. Nr 4(102)*, 217-223.
- Czernuszewicz, E., Adamska, A. (2008). Wsparcie finansowe wybranych gospodarstw sadowniczych na Lubelszczyźnie z funduszy Unii Europejskiej. *Zeszyty Naukowe SGGW seria Problemy Rolnictwa Światowego. t. 4 (XIX)*, 105-114.
- Czerwińska-Kayzer, D. (2002a). Finansowanie inwestycji w gospodarstwach indywidualnych kredytem preferencyjnym. *Roczniki Akademii Rolniczej w Poznaniu. CCCXLIII*, 71-83.
- Czerwińska-Kayzer, D. (2002b). Kredyt preferencyjny- źródło kapitału w gospodarstwach rolnych. *Roczniki Akademii Rolniczej w Poznaniu. CCCXLIII. s. 101-113*.
- Czerwińska-Kayzer, D. (2006). Alternatywne źródła finansowania długoterminowego w małych i średnich przedsiębiorstwach. *Roczniki Akademii Rolniczej w Poznaniu. CCCLXXVII*, 65-79.
- Czubak, W. (2012). Wykorzystanie funduszy Unii Europejskiej wspierających inwestycje w gospodarstwach rolnych. *Journal of Agribusiness and Rural Development. Nr 3(25)*, 57-67.
- Czubak, W., Mikołajczak, M. (2012). Znaczenie inwestycji współfinansowanych środkami Unii Europejskiej w modernizacji rolnictwa w Polsce. *Roczniki Naukowe Stowarzyszenia Ekonomistów Rolnictwa i Agrobiznesu*, 14(3), 42-46.
- Czyż-Gwiazda, E. (2013). Koncepcje pomiaru efektywności funkcjonowania organizacji–zastosowanie metody DEA w ocenie efektywności organizacji. *Zarządzanie i Finanse*, 1(1), 103-116.

- Daniłowska, A. (2007). Regionalne zróżnicowanie zadłużenia gospodarstw rolniczych w Polsce. Stowarzyszenie Ekonomistów Rolnictwa i Agrobiznesu. Roczniki Naukowe. Tom IX.
- Diederer, P., Meijl, H., Wolter, A. (2002). Modernization in Agriculture: What Makes a Farmer Adopt an Innovation? Agricultural Economics Researching Institute.
- Domagała, A. (2007). Metoda Data Envelopment Analysis jako narzędzie badania względnej efektywności technicznej. *Badania operacyjne i decyzje*, 21-34.
- Dries, L.; Swinnen J. (2002). Finance, Investments, and Restructuring in Polish Agriculture. Research Group on Food Policy, Transation & Development. Katholieke Universiteit Leuven.
- Dziwulski, M. (2013). Aktywność inwestycyjna gospodarstw rolnych w Polsce w 2010 roku z uwzględnieniem ich wielkości ekonomicznej. *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego. Finanse. Rynki finansowe. Ubezpieczenia*, 59, 481-490.
- Dzun, W. (2005). Państwowe gospodarstwa rolne w procesie przemian systemowych w Polsce. Instytut Rozwoju Wsi i Rolnictwa polskiej Akademii Nauk. Warszawa, 239-259.
- Ekspertyza dla MRiRW. (2011). Wyznaczenie wartości dodanej brutto dla gospodarstw korzystających z pomocy w ramach PROW 2007-2013. Instytut Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej. Państwowy Instytut Badawczy.
- Farrel, M.J. (1957) The Measurement of Productive Efficiency, *The Journal of the Royal Statistical Society, Seria A*, 120 (III), 253-281.
- Firlej, K., Rydz, A. (2013). System doradztwa rolniczego w Polsce oraz jego wykorzystanie w ramach działania 114 PROW 2007-2013. *Roczniki Ekonomiczne KPSW. Nr 5*, 199-222.
- Goraj, L.; Mańko, S. (2009). Rachunkowość i analiza ekonomiczna w indywidualnym gospodarstwie rolnym. *Difin*, 165-167.
- Goryńska-Goldman, E.; Wojcieszak, M.; Gazdecki, M. (2013). Absorpcja środków w ramach wybranych działań PROW 2007-2013 w Wielkopolsce i jej regionalne zróżnicowanie. Stowarzyszenie Ekonomistów Rolnictwa i Agrobiznesu. *Roczniki Naukowe. Tom XV. Zeszyt 2*, 75-80.
- Gurdak, K. (2007). Efektywność wykorzystania środków finansowych Unii Europejskiej przez gospodarstwa drobnotowarowe. Stowarzyszenie Ekonomistów Rolnictwa i Agrobiznesu. *Roczniki Naukowe. Tom IX. Zeszyt 1*, 161-166.
- Gradziuk, K. (2008). Wsparcie polskiej gospodarki żywnościowej i obszarów wiejskich z funduszy unijnych w latach 2000-2013, [w:] Rowiński J. (red.), *Wpływ funduszy współfinansowanych ze środków UE na rozwój regionów wiejskich w Polsce, Seria Program Wieloletni 2005- 2009, Raport nr 156, IERiGŻ-PIB, Warszawa*, 249-271.
- Grzelak, A. (2015). Wybrane czynniki kształtujące procesy reprodukcji majątku gospodarstw rolnych prowadzących rachunkowość rolną (FADN). *Journal of Agribusiness and Rural Development*, 04 (38), 665-677.
- Grześ, Z.; Kowalik, I. (2006). Koszty użytkowania maszyn w strukturze kosztów produkcji roślinnej w wybranym przedsiębiorstwie rolniczym. *Inżynieria Rolnicza. Nr 13*, 133-137.
- Herciua M., Ogrea C. (2014). An Overview on European Union Sustainable Competitiveness. *Procedia Economics and Finance* 16, 651-656.
- Janus J., Markuszewska I. (2017). Land consolidation – A great need to improve effectiveness. A case study from Poland. *Land Use Policy* 65, 143-153.
- Jezierska-Thöle, A.; Biczkowski M. (2013). Znaczenie i uwarunkowania innowacyjności w rolnictwie w Polsce. Stowarzyszenie Ekonomistów Rolnictwa i Agrobiznesu. *Roczniki Naukowe. Tom XV. Zeszyt 2*, 125-131.
- Kapusta, F. (2015). Zmiany strukturalne środków trwałych w polskim rolnictwie i ich produktywności w okresie przedakcesyjnym i po akcesji do Unii Europejskiej. *Roczniki Naukowe Stowarzyszenia Ekonomistów Rolnictwa i Agrobiznesu*, 17(1).
- Kata, R. (2009). Farm earnings in the structure of agricultural family sources of income in mountainous areas. *Problemy Zagospodarowania Ziemi Górskich. Zeszyt 56*, 149-159.
- Kata, R. (2010). Problem wykorzystania kredytu bankowego w finansowaniu rolnictwa w Polsce i innych krajach Unii Europejskiej. *ACTA SCIENTIARUM POLONORUM*, 145-165.

- Kata, R. (2012). Przesłanki oraz mikroekonomiczne determinanty korzystania przez rolników z kredytów bankowych. *Roczniki Ekonomiczne Kujawsko-Pomorskiej Szkoły Wyższej w Bydgoszczy*, (5), 241-260.
- Katalog dobrych praktyk beneficjentów. Program Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2007-2013.
- Kataria, K.; Curtiss, J.; Balmann, A. (2012). Drivers of Agricultural Physical Capital Development: Theoretical Framework and Hypotheses, No. 122842, 1-26.
- Kisiel, R.; Babuchowska, K. (2013). Nakłady inwestycyjne w gospodarstwach rolnych – ujęcie regionalne. *Roczniki Ekonomii Rolnictwa i Rozwoju Obszarów Wiejskich*, 100(1), 62-69.
- Kocira, S.; Kołtun, M. (2012). Mechanisation costs in family farms of varied production. *Inżynieria Rolnicza*. Nr 4(140), 35-43.
- Kocira S.; Parafiniuk S. (2006). Poziom i dynamika zmian wyposażenia i wykorzystania ciągników rolniczych w gospodarstwach rodzinnych. *Inżynieria Rolnicza*. Nr 11, 169-176
- Kocira, S.; Sawa, J. (2005). Koszty mechanizacji w gospodarstwach o różnej wielkości ekonomicznej. *Inżynieria Rolnicza*. Nr 6, 321-328.
- Kocira, S.; Sawa, J. (2008). Techniczne uzbrojenie procesu pracy w różnych typach gospodarstw rolniczych. *Inżynieria Rolnicza*. Nr 2(100), 83-88.
- Koeijer, T. J., et al. (2011). Measuring agricultural sustainability in terms of efficiency: the case of Dutch sugar beet growers. *Journal of environmental management* 66.1, 9-17.
- Kołodziejczyk, D.; Wasilewska, A. (2008). Rola instytucji w modernizacji gospodarstw rolnych. *Instytut Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej. Państwowy Instytut Badawczy*. Nr 103. Warszawa, 7-40.
- Kowalczyk, Z. (2008). Powierzchnia użytków rolnych a wyposażenie i wykorzystanie wybranych technicznych środków produkcji w gospodarstwach sadowniczych. *Inżynieria Rolnicza*. Nr 6(104), 71-76
- Kowalczyk, Z. (2010). Wyposażenie w techniczne środki produkcji oraz ich wykorzystanie w gospodarstwach warzywniczych o zróżnicowanej powierzchni. *Inżynieria Rolnicza*. Nr 3(121), 77-82.
- Kowalczyk, Z. (2011). Poziom i struktura zużycia technicznych środków trwałych w różnych typach gospodarstw rolniczych. *Inżynieria Rolnicza*. Nr 2(127), 1-119.
- Kowalski, S. (2005). Poziom kosztów i efektywność mechanizacji w wybranych gospodarstwach Polski i Niemiec. *Inżynieria Rolnicza*. Nr 6(66), 369-375.
- Kowalski, J.; Nowak, M. (2010). Wartość odtworzeniowa parku maszynowego a wielkość dofinansowania unijnego. *Inżynieria Rolnicza*. Nr 7(125), 93-98.
- Kowalski, J.; Mandowska, A.; Nowak, M. (2010). Wyposażenie techniczne gospodarstw, a uzyskana pomoc z funduszy Unii Europejskiej. *Inżynieria Rolnicza*. Nr 5(123), 81-87.
- Kozera, M. (2013). Przedsiębiorstwo rolnicze w gospodarce opartej na wiedzy. *Problemy Rolnictwa Światowego*. Tom 13. Zeszyt 1, 78-84.
- Krzemiński, M. (2012). Polski handel zagraniczny produktami rolno-spożywczymi z wybranymi krajami UE-15 w latach 2005-2011. *Problemy Rolnictwa Światowego*. Tom 12. Zeszyt 4, 87-96.
- Kulawik, J. (2003). Kredytowanie i finansowanie rolnictwa w przededniu integracji z Unią Europejską. Część I. *Bank i Kredyt*, (6), 29-42.
- Kulawik, J.; Ziolkowska, J. (2006). System finansowy rolnictwa a globalizacja finansowa. *Program wieloletni*. Nr 50, IERiG, 12-17.
- Kusz, D. (2007). Działalność inwestycyjna gospodarstw rolniczych korzystających z funduszy strukturalnych Unii Europejskiej. *Problemy Rolnictwa Światowego*. Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego, 2, 89-97.
- Kusz, D. (2008). Finansowanie działalności inwestycyjnej w wybranych gospodarstwach rolniczych Podkarpacia. *Ekonomika i Organizacja Gospodarki Żywnościowej*, 63.
- Kusz, D. (2012). Znaczenie funduszy strukturalnych UE w finansowaniu inwestycji gospodarstw rolnych w Polsce w latach 2007–2011. *Uniwersytet Rzeszowski. Rzeszów*. Zeszyt 29, 72-85.
- Lorencowicz, E. (2006). Inwestycje w środki techniczne w gospodarstwach rodzinnych. *Inżynieria Rolnicza*. Nr 6, 35-40.

- Lorencowicz, E. (2008). Zmiany w wyposażeniu technicznym w gospodarstwach rolnych po przystąpieniu Polski do Unii Europejskiej. *Inżynieria Rolnicza* 5(103), Kraków, 73-79.
- Malaga-Toboła, U. (2009). Produkcja towarowa a kierunki zmian wyposażenia technicznego w rozwojowych gospodarstwach rolnych. *Inżynieria Rolnicza*, 13, 175-182.
- Marcysiak, A.; Marcysiak, A. (2009) Źródła finansowania działalności bieżącej i inwestycyjnej gospodarstw rolnych.[w:] *Problemy rolnictwa światowego. Zeszyty Naukowe Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie*, t. 9 (XXIX), 119-127.
- Marks-Bielska R. (2013). Factors shaping the agricultural land market in Poland. *Land use Policy*. Vol.30, Issue 1, 791-799.
- Masternak-Janus, A. (2013). Analiza efektywności gospodarowania przedsiębiorstw przemysłowych w Polsce. *Ekonomia i Zarządzanie*, 5(4), 111-126.
- Michałek, R. (2009). Uwarunkowania kształtujące model współczesnego rolnictwa. *Problemy Inżynierii Rolniczej*. Nr 2, 5-11.
- Michałek, R. i in. (2013). Postęp naukowo-techniczny w procesie modernizacji polskiego rolnictwa i obszarów wiejskich. Monografia, PTIR, Kraków, 1-184.
- Michałek, R., Grotkiewicz, K. (2010). Wielkość gospodarstwa a postęp naukowo-techniczny i wydajność pracy i ziemi w wybranych gospodarstwach zespołowych województwa opolskiego. *Inżynieria Rolnicza*. Nr 5 (123), 189-195.
- Michałek, R.; Kuboń, M.(2009). Postęp naukowo-techniczny i jego skutki społeczno-ekologiczne. *Inżynieria Rolnicza*. Nr 1 (110), 207-212.
- Michałek, R.; Peszek, A.; Grotkiewicz K. (2008). Wydajność pracy i ziemi w wybranych gminach województwa małopolskiego. *Inżynieria Rolnicza*. Nr 10(108), 185-191.
- Michałek, R.; Peszek, A. (2012) Charakterystyka wybranych cech producenta rolnego w badaniu postępu naukowo-technicznego. *Inżynieria Rolnicza*. Nr 2 (136), 231-239.
- Mickiewicz, A.; Wawrzyniak, B. (2010). Przebieg i realizacja działania „Modernizacja gospodarstw rolnych” w ramach PROW na lata 2007-2013. *Zeszyty Naukowe SGGW - Ekonomia i Org. Gosp. Żywnościowej*, Nr 86, 55-67.
- Mikolajczyk, J. (2010). Wyniki ekonomiczne a nakłady inwestycyjne w indywidualnych gospodarstwach rolnych uczestniczących w polskim FADN w zależności od ich typu rolniczego. *Zeszyty Naukowe Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie. Problemy Rolnictwa Światowego*, 10(1), 91-100.
- Niewiadomska, A.; Gaj, R.; Przybył, J.; Budka, A.; Mioduszevska, N.; Wolna-Maruwka, A. (2016). Analysis of Microbial Parameters of Soil in Different Tillage Systems Under Sugar Beets (*Beta vulgaris* L.). *Polish Journal of Environmental Studies*, 25(5), 1803-1812.
- Nowak, M. (2005). Finansowanie rozwoju małych i średnich przedsiębiorstw w Polsce i krajach Unii Europejskiej. *Prace Instytutu Prawa i Administracji Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej w Sulechowie*, 53-67.
- Pawlak, J. (2010a). Popyt na maszyny rolnicze w Polsce w latach 2000-2008. *Problemy Inżynierii Rolniczej*. Nr 1(67), 37-43.
- Pawlak, J. (2010b). Produkcja i ceny maszyn rolniczych w Polsce po wejściu do Unii Europejskiej. *Problemy Inżynierii Rolniczej*. Nr 1(67), 45-53.
- Pawlak, J. (2010c). Rola mechanizacji w rozwoju rolnictwa, *Roczniki Nauk Rolniczych SERIA G*, T.97, z. 2, 165-175.
- Pawlak, J. (2010d). Stan motoryzacji rolnictwa polskiego w świetle porównań międzynarodowych. Część I. Ciągniki rolnicze. *Problemy Inżynierii Rolniczej*. Nr 3(69), 17-24.
- Pawlak, J. (2012a). Opis procesów produkcji gospodarstw jako warunek jego modernizacji. *Problemy Inżynierii Rolniczej*. Nr 3(77), 15-24.
- Pawlak, J. (2012b). Rynek ciągników rolniczych w Polsce w latach 2000- 2010. *Problemy Inżynierii Rolniczej*. Nr 1(75), 5-14.
- Pawlak, J. (2012c). Wyposażenie rolnictwa polskiego w środki transportu. *Problemy Inżynierii Rolniczej*. Nr 3(77), 45-56.

- Pawlak, J. (2012d). Zakupy ciągników rolniczych w Polsce w ujęciu regionalnym. *Problemy Inżynierii Rolniczej*. Nr 3(77), 35-44.
- Pawlak, J. (2013). Powierzchnia gospodarstw rolnych a stan parku ciągnikowego. *Problemy Inżynierii Rolniczej*, 21.
- Perek, A. (2014). Wykorzystanie metody DEA do oceny efektywności banków spółdzielczych w Polsce. *Ekonomia i Zarządzanie*, 6.
- Powszechny Spis Rolny 2010. Główny Urząd Statystyczny.
- Program ochrony środowiska powiatu limanowskiego na lata 2010-2013. Limanowa 2010.
- Program Operacyjny Rozwój Obszarów Wiejskich na lata 2007-2013. (2005). Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi. Warszawa.
- PROW 2007. Program Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2007–2013. MRiRW.
- Program Rozwoju obszarów Wiejskich na lata 2014-2020. MRiRW. Warszawa.
- Przybył, J. (2006). Jakość pracy nowych kombajnów do zbioru buraków cukrowych. *Inżynieria Rolnicza*, 11(86), 367-375.
- Przybył, J.; Łoboda, M.; Dworecki, Z. (2006). System informatyczny wspomagający zarządzanie procesem produkcji buraka cukrowego. *Inżynieria Rolnicza*, 10, 393-401.
- Przybył, J.; Kowalik, I.; Dach, J.; Zbytek, Z. (2009). Analiza jakości pracy agregatów do uprawy przedsięwnej. *Journal of Research and Applications in Agricultural Engineering*, 54(4), 62-68.
- Przybył, J.; Kowalik, I.; Dach, J.; Dworecki, Z.; Zbytek, Z. (2012). Ocena energetyczno-eksploatacyjna agregatów do uprawy przedsięwnej. *Journal of Research and Applications in Agricultural Engineering*, 57(4), 73-77.
- Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 17 października 2007 r. w sprawie szczegółowych warunków i trybu przyznawania pomocy finansowej w ramach działania „Modernizacja gospodarstw rolnych” objętego Programem Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2007-2013.
- Ryś-Jurek, R. (2012). Miejsce polskiego rolnictwa w rolnictwie UE-27 według notowań gospodarstw rolnych uczestniczących w FADN w 2009 roku. *Problemy Rolnictwa Światowego*. Tom 12. Zeszyt 4, 114-134.
- Sadowski, A.; Baer-Nawrocka, A. (2013) Gospodarstwa rolne w Polsce na tle gospodarstw Unii Europejskiej – wpływ WPR. *Powszechny Spis Rolny 2010*, Warszawa, 1-177.
- Sawa, J. (2012). Opis procesów produkcji gospodarstw jako warunek jego modernizacji. *Problemy inżynierii Rolniczej*. Nr 3(77), 15-24.
- Sawa, J.; Kocira, S. (2010). Kryteria zrównoważonej modernizacji gospodarstw rodzinnych. *Problemy Inżynierii Rolniczej*. Nr 3(69), 33-40.
- Scalone Normatywy do Wyceny Budynków i Budowli. Wydawnictwo WACETOB Sp. z o.o. Nr 114. Warszawa (2015).
- Siekierski, J. (2010). Rolnictwo i wieś przed i po akcesji Polski do Unii Europejskiej. Wydawnictwo Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie, 23-32.
- Sikorska, A. (2009). Instrumenty oddziaływania Państwa na kształtowanie struktury obszarowej gospodarstw rolnych w Polsce; rola systemu ubezpieczenia społecznego rolników w kształtowaniu tej struktury. *Ekspertyza dla Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi. Instytut Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej*, 50-69.
- Sobczak, W.; Jabłońska, L.; Olewnicki D. (2013). Stopień zorganizowania producentów owoców i warzyw w Polsce. *Problemy Rolnictwa Światowego*. Tom 13. Zeszyt 1, 119-127.
- Sobczyński, T. (2009). Wpływ wielkości ekonomicznej gospodarstw rolniczych UE na ich możliwości rozwojowe. *Zeszyty Naukowe Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie. Problemy Rolnictwa Światowego*, 159-168.
- Stankiewicz, D. (2010). Wpływ akcesji do UE na modernizację polskiego rolnictwa. *Studia BAS*. Nr 4(24), 217-246.
- Stanimir, A. (2008). Wykorzystanie analizy korespondencji w badaniach marketingowych. *Zastosowanie metod statystycznych w badaniach marketingowych III*, StatSoft Polska, 337-346.

- Stefko, O. (2008). Aktywność inwestycyjna i umiejętność pozyskania kapitału obcego jako warunki rozwoju i podnoszenia konkurencyjności gospodarstw indywidualnych w Polsce. *Journal of Agribusiness and Rural Development*. 2(8), 135-143.
- Szafranec-Siluta, E. (2010). Ocena finansowania inwestycji rolniczych leasingiem, *Ekonomika i Organizacja Gospodarki Żywnościowej*. Zeszyty Naukowe Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie. Nr 82, 184-191.
- Satoła, Ł., Bogusz, M. (2016). Supporting the development of entrepreneurship in rural areas from structural funds of the European Union (using the examples of Małopolskie Province). *Intercathedra* 32(1), 66-74.
- Szeląg-Sikora, A.; Kowalski, J. (2008). Źródła dochodów a poziom wyposażenia w park maszynowy gospodarstw rolnych. *Inżynieria Rolnicza* 2(100). Kraków, 269-276.
- Szeląg-Sikora, A. (2013). Modernizacja techniczna gospodarstw rolnych wspomagana środkami unijnymi warunkiem rozwoju grup producenckich. *Inżynieria Rolnicza*, 4(38), 1-137.
- Sin, A., Nowak C. (2014). Comparative analysis of EAFRD's Measure 121 ("Modernization of agricultural holdings") implementation in Romania and Poland. *Procedia Economics and Finance* 8, 678-682.
- Sin, A., Nowak C. (2015). Consultancy services for rural development funds – a comparative study between Romania and Poland. *Procedia Economics and Finance* 22, 742-746.
- Szuk, T. (2009). Inwestycje maszynowe w wybranych gospodarstwach rolnych Dolnego Śląska. *Inżynieria Rolnicza*. Nr 8 (117), 199-206.
- Szulc, R. (2011). Projekty modernizacji wybranych rodzinnych gospodarstw rolnych w latach 2010-2015. *Problemy Inżynierii Rolniczej*. Nr 3. Warszawa, 31-41.
- Tabor, S. (2006). Postęp techniczny a efektywność substytucji pracy żywej pracą uprzedmiotowioną w rolnictwie. *Inżynieria Rolnicza*, 10, 1-152.
- Tabor, S. (2008). Wykorzystanie zdolności produkcyjnych parku maszynowego w wybranych gospodarstwach sadowniczych. *Inżynieria Rolnicza*, 12, 211-217.
- Tabor, S.; Cupiał, M. (2005). Wpływ zmian wyposażenia technicznego na koszty mechanizacji produkcji rolniczej. *Inżynieria Rolnicza*. Nr 7 (67), 341-348.
- Tomczyk, A. (2014). Uwarunkowania technicznej modernizacji gospodarstw rolnych w południowej Polsce. *Technica Agraria*. 13, 49-55.
- Walaszczyk, A.; Redzisz J. (2012). Implementacja Dobrej Praktyki Rolniczej, studium przypadku. *Problemy Rolnictwa Światowego*. Tom 12. Zeszyt 4, 150-158.
- Wasąg, Z. (2011). Wyposażenie techniczne wybranych gospodarstw rolnych korzystających z funduszy Unii Europejskiej. *Inżynieria Rolnicza*. Nr 1(126), 265-271.
- Weltina M., Zasada I., Franke Ch., Piorr A., Raggi M., Viaggi D. (2017). Analysing behavioural differences of farm households: An example of income diversification strategies based on European farm survey data. *Land Use Policy* 62, 172–184.
- Wieliczko, B. (2013). Perspektywy rozwoju polskiego rolnictwa w świetle proponowanego kształtu WPR 2014-2020. *Problemy Rolnictwa Światowego*. Tom 13. Zeszyt 1, 164-173.
- Wójcicki, Z. (2007). Wpływ wyposażenia technicznego na efekt działalności gospodarstwa rolniczego. *Problemy Inżynierii Rolniczej*. Nr 3(57), 9-18.
- Wójcicki, Z. (2009). Potrzeby i możliwości inwestycyjne rozwojowych gospodarstw rodzinnych. *Problemy Inżynierii Rolniczej*. Nr 3, 5-12.
- Wójcicki, Z. (2010a). Technologiczna i ekologiczna modernizacja wybranych gospodarstw rodzinnych. *Infrastruktura i ekologia terenów wiejskich*. Polska Akademia Nauk. Nr 1, 5-12.
- Wójcicki, Z. (2010b). Modernizacja gospodarstw rodzinnych. *Problemy Inżynierii Rolniczej*. Nr 1(67), 13-18.
- Wójcicki, Z. (2011a). Projektowanie modernizacji rodzinnych gospodarstw rolnych. *Problemy Inżynierii Rolniczej*. Nr 2, 5-16.
- Wójcicki, Z. (2011b). Problemy modernizacji gospodarstw rodzinnych. *Problemy Inżynierii Rolniczej*. Nr 1(71), 5-14.

- Wójcik, G. (2011). Znaczenie i uwarunkowania innowacyjności obszarów wiejskich w Polsce. *Wiadomości Zootechniczne* r. XLIX nr 1, 161-168.
- Zając, D. (2012). Inwestycje jako czynnik modernizacji gospodarstw rolnych z działalnością pozarolniczą. *Nierówności Społeczne a Wzrost Gospodarczy/Uniwersytet Rzeszowski*, Nr 26, 284-294.
- Zawadzka, D. (2013). Kredyt w decyzjach finansowych przedsiębiorstw rolniczych w Polsce (ze szczególnym uwzględnieniem podmiotów z regionu Pomorza Środkowego). *Zarządzanie i Finanse*, 2(2), 619-630.
- Zawadzka, D.; Strzelecka, A.; Szafraniec-Siluta, E. (2013). Majątek i źródła finansowania przedsiębiorstw rolniczych w Polsce w latach 2006-2011-ujęcie porównawcze. *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego. Finanse. Rynki finansowe. Ubezpieczenia*, 59, 385-395.
- Zawadzka, D.; Strzelecka, A.; Szafraniec-Siluta, E. (2014). Leasing i kredyt jako źródła finansowania nakładów inwestycyjnych w rolnictwie. *Rocz. SERiA*, 16(4), 357-361.
- Ziętara, W. (2009). Uwarunkowania rozwoju gospodarstw wielkoobszarowych w Polsce. *Stowarzyszenie Ekonomistów Rolnictwa i Agrobiznesu. Roczniki Naukowe*. t. XI, z. 1, 490-495.
- Ziolkowska, J. (2008). Some aspects of technical efficiency measurment on farms . *Zagadnienia Ekonomiki Rolnej*, 2 (315), 54-68.
- Ustawa z dnia 7 marca 2007 r. o wspieraniu rozwoju obszarów wiejskich z udziałem środków Europejskiego Funduszu Rolnego na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich (EFRROW).
<http://www.arimr.gov.pl>
<http://www.igwa.pl>
<http://www.arimr.gov.pl/>
<http://www.leasing.org.pl>
<https://stat.gov.pl>
<http://www.statsoft.pl>

Spis tabel

- Tabela 2.1. Struktura gospodarstw rolnych według klas wielkości ekonomicznej krajów UE w 2010 roku
- Tabela 2.2. Koszty mechanizacji w badanych gospodarstwach
- Tabela 2.3. Źródło finansowania różnych rodzajów inwestycji
- Tabela 2.4. Zadłużenie rolników indywidualnych z tytułu kredytów bankowych oraz poziom preferencyjnego kredytowania rolnictwa w latach 1996–2009
- Tabela 2.5. Zmiana w wyposażeniu gospodarstw w ciągniki i ważniejsze maszyny rolnicze przed i po dofinansowaniu UE
- Tabela 2.6. Wartość odtworzeniowa parku maszynowego w badanych gospodarstwach
- Tabela 2.7. Główny cel przeznaczenia środków finansowych UE uzyskanych przez wybrane gospodarstwa w okresie 2005-2006 w ramach działania „Wspieranie gospodarstw niskotowarowych”
- Tabela 5.1 Powierzchnia uprawy warzyw na terenie gminy Igołomia- Wawrzeńczyce
- Tabela 5.2. Struktura użytkowania ziemi w badanych gospodarstwach
- Tabela 5.3. Powierzchnia obiektów budowlanych oraz ich wiek w badanych gospodarstwach
- Tabela 5.4. Wyposażenie w wybrane elementy parku ciągnikowo maszynowego badanych gospodarstw
- Tabela 5.5. Wartość odtworzeniowa parku maszynowego i obiektów budowlanych w badanych gospodarstwach
- Tabela 5.6. Produkcja czysta w badanych gospodarstwach
- Tabela 6.1. Ogólna charakterystyka badanych gospodarstw

- Tabela 6.2. Wyposażenie w wybrane składniki parku ciągnikowo maszynowego w grupach gospodarstw o różnej powierzchni użytków rolnych
- Tabela 6.3. Moc ciągników rolniczych w grupach gospodarstw o różnej powierzchni użytków rolnych
- Tabela 6.4. Powierzchnia obiektów budowlanych w grupach gospodarstw o różnej powierzchni użytków rolnych
- Tabela 6.5. Wartość odtworzeniowa parku maszynowego i obiektów budowlanych w grupach gospodarstw o różnej powierzchni użytków rolnych
- Tabela 6.6. Wartość inwestycji związanych z zakupem i remontem maszyn i urządzeń w grupach gospodarstw o różnej powierzchni użytków rolnych
- Tabela 6.7. Wartość inwestycji związanych z budową i remontem obiektów budowlanych w grupach gospodarstw o różnej powierzchni użytków rolnych
- Tabela 6.8. Wskaźnik doinwestowania i wskaźnik doinwestowania środkami unijnymi w grupach gospodarstw o różnej powierzchni użytków rolnych (%)
- Tabela 6.9. Efektywność techniczna i efektywność względna w grupach gospodarstw o różnej powierzchni użytków rolnych
- Tabela 6.10. Produktowność inwestycji, produktywność środków trwałych, efektywność zaplecza technicznego w grupach gospodarstw o różnej powierzchni użytków rolnych
- Tabela 6.11. Ogólna charakterystyka badanych gospodarstw
- Tabela 6.12. Wyposażenie w wybrane składniki parku ciągnikowo maszynowego w gospodarstwach o różnym kierunku produkcji
- Tabela 6.13. Moc ciągników rolniczych w grupach gospodarstw o różnym kierunku produkcji
- Tabela 6.14. Powierzchnia obiektów budowlanych w grupach gospodarstw o różnym kierunku produkcji
- Tabela 6.15. Wartość odtworzeniowa parku maszynowego i obiektów budowlanych w grupach gospodarstw o różnym kierunku produkcji
- Tabela 6.16. Wartość inwestycji związanych z zakupem i remontem maszyn i urządzeń w grupach gospodarstw o różnym kierunku produkcji
- Tabela 6.17. Wartość inwestycji związanych z budową i remontem obiektów budowlanych w grupach gospodarstw o różnym kierunku produkcji
- Tabela 6.18. Wskaźnik doinwestowania i wskaźnik doinwestowania środkami unijnymi w grupach gospodarstw o różnym kierunku produkcji (%)
- Tabela 6.19. Efektywność techniczna i efektywność względna w grupach gospodarstw o różnym kierunku produkcji
- Tabela 6.20. Produktowność inwestycji, produktywność środków trwałych, efektywność zaplecza technicznego w grupach gospodarstw o różnym kierunku
- Tabela 6.21. Wyniki testu rangowego Kruskala-Wallisa oraz testu trendu Jonckheere-Terpstra
- Tabela 6.22. Tabela wielodzielcza (kontyngencji) dla inwestycji w obiekty budowlane
- Tabela 6.23. Wartości własne i bezwładność dla produkcji czystej i inwestycji w obiekty budowlane
- Tabela 6.24. Tabela wielodzielcza (kontyngencji) dla inwestycji w maszyny
- Tabela 6.25. Wartości własne i bezwładność dla produkcji czystej i inwestycji w maszyny

Spis rysunków

- Rysunek 2.1. Struktura finansowania gospodarstw rolnych w wybranych krajach Unii Europejskiej w 2007 r. (wartości średnie w tys. EURO)
- Rysunek 2.2. Zobowiązania rolników indywidualnych z tytułu kredytów i pożyczek bankowych na inwestycje w Polsce w latach 2006-2012 (mln PLN).
- Rysunek 2.3. Wartość maszyn rolniczych oddanych w leasing w Polsce w latach 2006-2012 (mln PLN).

Rysunek 2.4. Finansowanie działań inwestycyjnych w kolejnych programach wsparcia rolnictwa z funduszy UE

Rysunek 2.5. Struktura wykorzystania dotacji unijnych na inwestycje

Rysunek 2.6. Wartość odtworzeniowa środków technicznych przy uwzględnieniu powierzchni badanych gospodarstw i kwoty pomocy

Rysunek 4.1. Histogram produkcji czystej (PC) osiągniętej w 2013 r (tys.PLN·ha⁻¹ UR)

Rysunek 5.1. Struktura użytkowania gruntów ornych na terenie gminy Igołomia- Wawrzeńczyce

Rysunek 5.2. Użytki rolne w powiecie limanowskim

Rysunek 6.1. Produkcja czysta w grupach gospodarstw o różnej powierzchni użytków rolnych (tys. PLN·ha⁻¹UR)

Rysunek 6.2. Produkcja czysta w grupach gospodarstw o różnej powierzchni użytków rolnych (tys.PLN·gosp⁻¹)

Rysunek 6.3. Wartość inwestycji w grupach gospodarstw w grupach gospodarstw o różnej powierzchni użytków rolnych (tys.PLN·ha⁻¹UR)

Rysunek 6.4. Wartość inwestycji w grupach gospodarstw w grupach gospodarstw o różnej powierzchni użytków rolnych (tys.PLN·gosp⁻¹)

Rysunek 6.5. Udział źródeł finansowania w wartości inwestycji w grupach gospodarstw o różnej powierzchni użytków rolnych

Rysunek 6.6 Udział gospodarstw o różnej efektywności względnej w grupach gospodarstw o różnej powierzchni użytków rolnych

Rysunek 6.7. Produkcja czysta w grupach gospodarstw o różnym kierunku produkcji (tys. PLN·ha⁻¹UR)

Rysunek 6.8. Produkcja czysta w grupach gospodarstw o różnym kierunku produkcji (tys.PLN·gosp⁻¹)

Rysunek 6.9. Wartość inwestycji w grupach gospodarstw o różnym kierunku produkcji (tys. PLN·ha⁻¹UR)

Rysunek 6.10. Wartość inwestycji w grupach gospodarstw o różnym kierunku produkcji (tys.PLN·gosp⁻¹)

Rysunek 6.11. Udział źródeł finansowania w wartości inwestycji w grupach gospodarstw o różnym kierunku produkcji

Rysunek 6.12. Udział gospodarstw o różnej efektywności względnej w grupach gospodarstw o różnym kierunku produkcji

Rysunek 6.13 Jednowymiarowy wykres rozrzutu współrzędnych wierszy i kolumn (wartości produkcji czystej i wartości inwestycji w budynki).

Rysunek 6.14. Dwuwymiarowy wykres współrzędnych wierszy i kolumn (wartości produkcji czystej i wartości inwestycji w budynki).

Rysunek 6.15. Jednowymiarowy wykres rozrzutu współrzędnych wierszy i kolumn (wartości produkcji czystej i wartości inwestycji w maszyny).

Rysunek 6.16. Dwuwymiarowy wykres współrzędnych wierszy i kolumn (współwystępowania grup).

STRESZCZENIE

Problematyka inwestycji technicznych w gospodarstwach rolnych jest istotnym zagadnieniem zważywszy na konieczność modernizacji zaplecza technicznego w celu zachowania oraz powiększenia zdolności produkcyjnych, co jest niezbędne do sprawnego funkcjonowania i konkutowania na rynkach europejskich. Celem niniejszej pracy jest określenie zależności między poziomem i źródłem finansowania inwestycji technicznych, a efektywnością gospodarowania w indywidualnych gospodarstwach rolnych. Dane źródłowe zebrane w 60 gospodarstwach rolnych dotyczyły m.in.: produkcji, wyposażenia w techniczne środki produkcji, oraz inwestycji technicznych. Przedmiotem badań są inwestycje techniczne zrealizowane w gospodarstwach w latach 2007-2013 tj.:

- zakup lub remont ciągników, maszyn i urządzeń rolniczych;
- budowa, przebudowa, remont budynków i budowli produkcyjnych.

Analizy wyników dokonano w grupach gospodarstw podzielonych według dwóch kryteriów: powierzchni użytków rolnych oraz kierunku produkcji. Przeprowadzona analiza opisowo-porównawcza obliczonych wskaźników pozwoliła zweryfikować w pełni przyjęte hipotezy. Stwierdzono, że zarówno efektywność gospodarowania jak i wartość inwestycji technicznych są zależne od powierzchni i kierunku produkcji gospodarstw rolnych. Przeprowadzona analiza statystyczna pozwoliła stwierdzić, że inwestycje techniczne przyczyniają się do wzrostu efektywności gospodarowania.

Słowa kluczowe: inwestycje techniczne, techniczne środki produkcji, efektywność gospodarowania, gospodarstwa rolne

THE LEVEL AND THE SOURCES OF FINANCING TECHNICAL INVESTMENTS AND PRODUCTION EFFICIENCY INDIFRENT TYPES OF FARMS

Summary. The problem of investments in technical equipment is very important because investments are necessary to maintain production and quality on the same level. To be competitive farms must innovate and must therefore invest. The aim of this work is to determine the relationship between the level and the source of financing technical investment and production efficiency in farms. The source data which was obtained from 60 farms concerned: production, equipment in the technical means of production, technical investments. The subject of the work are investments carried out in 2007-2013 such as:

- purchasing or repairing tractors and machinery,
- building, or renovation of production buildings.

Obtained results were analysed among farm groups divided into two criteria: the arable land area and the direction of production. The descriptive and comparative analysis of calculated indicators allowed to verify fully accepted hypothesis. It was found that economic efficiency and value of the technical investments are dependent on the area and the direction of production farms. The statistical analysis revealed that technical investments contribute to the growth of economic efficiency.

Key words: technical investments, technical means of production, production efficiency, farms



WIR
WYDAWNICTWO

ISBN 978-83-64377-21-1