

Anna Nowak

Katedra Ekonomii i Zarządzania
Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

Agnieszka Kamińska

Katedra Zastosowań Matematyki i Informatyki
Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

Regionalne zróżnicowanie nakładów inwestycyjnych w rolnictwie w Polsce

Wstęp

Akcesja Polski do Unii Europejskiej i poddanie naszego rolnictwa działaniu instrumentów Wspólnej Polityki Rolnej, a także konkurencji ze strony rolnictwa krajów wysoko rozwiniętych, stworzyło dla polskich producentów rolnych nowe warunki gospodarowania. Sprostanie wymogom stawianym przez WPR oraz przez konkurencję międzynarodową jest możliwe dzięki zastosowaniu postępu technicznego, biologicznego i organizacyjnego, co wiąże się z przeprowadzaniem inwestycji. Podejmowanie i realizacja zamierzeń inwestycyjnych jest warunkiem odnawiania rzeczowych środków trwałych dla utrzymania zdolności realizacji bieżących procesów produkcyjnych oraz rozwoju podmiotu. Część inwestycji ma także charakter dostosowawczy do obowiązujących przepisów prawa [Czubak 2012, s. 58]. Realizacja inwestycji jest świadectwem prowadzenia działalności rynkowej, modernizacji gospodarstw i powiększania skali produkcji, co zwiększa szanse sprostania konkurencji na rynku [Gołębiewska 2010, s. 89]. Nakłady inwestycyjne w sektorze rolnym stanowią ponadto niezbędny warunek jego rozwoju poprzez wzrost efektywności ekonomicznej oraz konkurencyjności [Kata 2010, s. 146]. Główną przesłanką inwestycji podejmowanych przez podmioty gospodarcze, w tym gospodarstwa rolne, jest oczekiwanie dochodów przewyższających koszt inwestycji [Kisiel i in. 2012, s. 85].

A. Woś w *Encyklopedii agrobiznesu* definiuje inwestycje jako tworzenie zasobów majątkowych w celu maksymalizowania nadwyżki ekonomicznej. Zwraca się tam także uwagę, że skłonność do inwestowania na danym terenie ma związek z lokalnymi warunkami i poziomem infrastruktury technicznej oraz społecznej i zasobami kwalifikowanych pracowników [Woś 1998, s. 401].

Według metodyki GUS, zgodnej z zasadami systemu rachunków narodowych i zaleceniami Europejskiego Systemu Rachunków Narodowych i Regionalnych¹, nakłady inwestycyjne to nakłady finansowe lub rzeczowe, których celem jest stworzenie nowych środków trwałych lub ulepszenie (przebudowa, rozbudowa, rekonstrukcja lub modernizacja) istniejących obiektów majątku trwałego, a także nakłady na tzw. pierwsze wyposażenie inwestycji. Nakłady inwestycyjne dzielą się na nakłady na środki trwałe oraz pozostałe nakłady [Rocznik Statystyczny Rzeczypospolitej Polskiej 2012, s. 49].

Wśród determinant realnie podjętych inwestycji wymienia się czynniki zewnętrzne i wewnętrzne (tkwiące poza oraz w samym podmiocie). Pierwsze z nich obejmują koniunkturę gospodarczą, politykę państwa, rozwiązania systemowe, popyt na dobra i usługi, preferencje konsumentów i ich przewidywane zmiany, przewidywany i obecny poziom cen dóbr i usług, inflację, poziom stóp procentowych, rozwój technologiczny, warunki geograficzne i demograficzno-społeczne, stopień otwartości gospodarki, uregulowania prawne, wymagania w zakresie ochrony środowiska naturalnego, sytuację w sektorze oraz otoczenie konkurencyjne [Kusz i in. 2013, s. 52–53]. Uwarunkowania wewnętrzne dotyczą z kolei potencjału produkcyjnego, hierarchii celów działania, poziomu ryzyka związanego z przedsięwzięciem, organizacji i zarządzania, czy też skłonności do inwestowania [Kusz 2009a, s. 21]. Viaggi i inni [2011, s. 13] wskazują z kolei na trzy grupy czynników determinujących zachowania inwestycyjne gospodarstw rolnych. Są to czynniki a) techniczne (cechy gospodarstwa, zmiany techniczne), b) gospodarcze (rynków produktów, czynników produkcji, polityka), c) charakterystyka gospodarstw domowych i postawy rolników.

Ważną przesłanką inwestowania w środki trwałe w rolnictwie jest duży stopień ich zużycia. W 2011 roku wynosił on 76,8% i był o 6,5 punktów procentowych wyższy niż w 2004 roku [Rocznik Statystyczny Rolnictwa 2011, s. 122 oraz Rocznik Statystyczny Rolnictwa i Obszarów Wiejskich 2007, s. 270].

Rolnictwo w Polsce jest znacznie zróżnicowane regionalnie, zarówno pod względem potencjału produkcyjnego, struktury produkcji, jak i efektywności gospodarowania. Warunki i potrzeby inwestycyjne w tym sektorze są zatem różne w poszczególnych regionach kraju. Celem niniejszego opracowania jest ocena poziomu nakładów inwestycyjnych w układzie regionalnym w okresie po integracji Polski do UE, tj. w latach 2004–2011.

¹ Rozporządzenie Rady (WE) NR 2223/96 z dnia 25 czerwca 1996 roku w sprawie europejskiego systemu rachunków narodowych i regionalnych we Wspólnocie (OJ L 310, 30/11/1996 P. 1–469).

Metodyka badań

W opracowaniu wykorzystano dane statystyki masowej Głównego Urzędu Statystycznego, w tym te pochodzące z Banku Danych Lokalnych. Do badań przyjęto lata 2004–2011.

W celu zbadania regionalnego zróżnicowania nakładów inwestycyjnych w przeliczeniu na gospodarstwo rolnicze, na 1 ha użytków rolnych oraz na jednego pracującego w rolnictwie wykorzystano analizę skupień. Metoda ta, należąca do hierarchicznych metod grupowania, służy do wyodrębniania jednorodnych podzbiorów obiektów ze względu na podany zbiór zmiennych diagnostycznych. W pracy do zgrupowania województw w skupienia zastosowano metodę Warda. Jest ona uznawana za efektywną, chociaż mającą tendencję do tworzenia skupień o małej wielkości [Stanisz 2007, s. 122]. W metodzie tej do oszacowania odległości między skupieniami wykorzystuje się podejście analizy wariancji, zmierzając do minimalizacji sumy kwadratów odchyleń wewnątrz skupień. Analizy przeprowadzono dla zmiennych standaryzowanych.

W celu opisu zróżnicowania wartości nakładów inwestycyjnych w Polsce zastosowano analizę regresji liniowej. Na podstawie kryteriów merytorycznych oraz dostępności danych stworzono listę 16 potencjalnych zmiennych objaśniających, ustalając je jako średnie z lat 2004–2011:

- X_1 – średnia powierzchnia gospodarstwa indywidualnego [ha],
- X_2 – udział gospodarstw o powierzchni powyżej 20 ha UR [%],
- X_3 – obsada zwierząt gospodarskich [SD/100 ha UR],
- X_4 – udział rolniczej produkcji towarowej w produkcji końcowej [%],
- X_5 – zużycie NPK/ha [kg/ha],
- X_6 – udział użytków rolnych w powierzchni całkowitej [%],
- X_7 – rolnicza produkcja globalna przypadająca na 1 ha użytków rolnych (w cenach bieżących) [zł/ha],
- X_8 – rolnicza produkcja towarowa w przeliczeniu na 1 ha użytków rolnych (w cenach bieżących) [zł/ha],
- X_9 – plony zbóż [dt/ha],
- X_{10} – wartość dodana brutto w przeliczeniu na 1 pracującego w rolnictwie, leśnictwie, łowiectwie i rybactwie (w cenach bieżących) [zł/osobę],
- X_{11} – odsetek pracujących w rolnictwie, leśnictwie, łowiectwie i rybactwie [%],
- X_{12} – wartość skupu produktów rolnych w przeliczeniu na 1 ha użytków rolnych [zł/ha] (w cenach bieżących),
- X_{13} – pracujący w rolnictwie w przeliczeniu na 100 ha użytków rolnych [osób/100 ha UR],

- X_{14} – udział wartości dodanej brutto rolnictwa w wartości dodanej brutto ogółem [%],
- X_{15} – wartość brutto środków trwałych rolnictwa w przeliczeniu na 1 ha użytków rolnych (w cenach bieżących) [zł/ha UR],
- X_{16} – udział wartości brutto środków trwałych rolnictwa, łowiectwa, leśnictwa i rybactwa w wartości brutto środków trwałych ogółem [%].

Za zmienne zależne przyjęto trzy wspomniane wyżej wskaźniki:

- Y_1 – nakłady inwestycyjne w rolnictwie w przeliczeniu na 1 ha użytków rolnych [zł/ha] (ceny bieżące),
- Y_2 – nakłady inwestycyjne w rolnictwie w przeliczeniu na gospodarstwo rolne [zł/gospodarstwo] (ceny bieżące),
- Y_3 – nakłady inwestycyjne w rolnictwie w przeliczeniu na jednego pracującego w tym sektorze [zł/osobę] (ceny bieżące).

Ze względu na zbyt niską wartość współczynnika zmienności wyeliminowano zmienną X_4 – udział produkcji towarowej w końcowej ($V = 4,2\%$). Analizę regresji liniowej przeprowadzono, stosując metodę krokową postępującą. Do optymalnej kombinacji liniowej wybrano tylko te zmienne, które w istotny sposób poprawiają przewidywanie zmiennej zależnej ($\alpha = 0,05$). Do szacowania parametrów równań regresyjnych zastosowano metodę najmniejszych kwadratów. W celu sprawdzenia założeń tej metody przeprowadzono analizę reszt modelu, wykorzystując zarówno testy statystyczne, jak i metody graficzne.

Do obliczeń wykorzystano program STATISTICA 8 PL.

Wyniki badań

Transformacja systemowa w Polsce, akcesja do struktur Unii Europejskiej oraz procesy globalizacji wywołały wiele zmian w polskim rolnictwie. Dotyczą one także aktywności inwestycyjnej producentów rolnych. W latach 2004–2011 wartość nakładów inwestycyjnych w rolnictwie i łowiectwie wzrosła blisko 2-krotnie. W 2011 roku w stosunku do roku 2004 zwiększył się udział nakładów na maszyny, urządzenia techniczne i narzędzia, stanowiąc 36,9% ogółu nakładów inwestycyjnych. Zmniejszył się nieco poziom nakładów ponoszonych na budynki i budowlę, nieznacznie wzrósł natomiast odsetek środków przeznaczanych na zakup lub wytworzenie środków transportu (tab. 1).

Rolnictwo w Polsce wykazuje silne zróżnicowanie regionalne. Dotyczy ono zarówno cech strukturalnych, jak i produktywności czynników produkcji [Nowak 2012, s. 197–208]. Jak wynika z tabeli 2, zróżnicowanie to przejawia się także w poziomie nakładów inwestycyjnych. Najwyższe nakłady przypadające

Tabela 1

Nakłady inwestycyjne w rolnictwie i łowiectwie w Polsce w latach 2004 i 2011 (ceny bieżące)

Rodzaje nakładów	Nakłady inwestycyjne w 2004 r.		Nakłady inwestycyjne w 2011 r.	
	mln zł	%	mln zł	%
Ogółem	2155,4	100	4283,9	100
Budynki i budowle	844,5	39,2	1570,4	36,7
Maszyny, urządzenia techniczne i narzędzia	680,6	31,6	1579,9	36,9
Środki transportu	280,8	13,0	588,7	13,7

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS: Rocznik Statystyczny Rolnictwa 2011, s. 153; Rocznik Statystyczny Rolnictwa i Obszarów Wiejskich 2007, s. 227, GUS, Warszawa.

Tabela 2

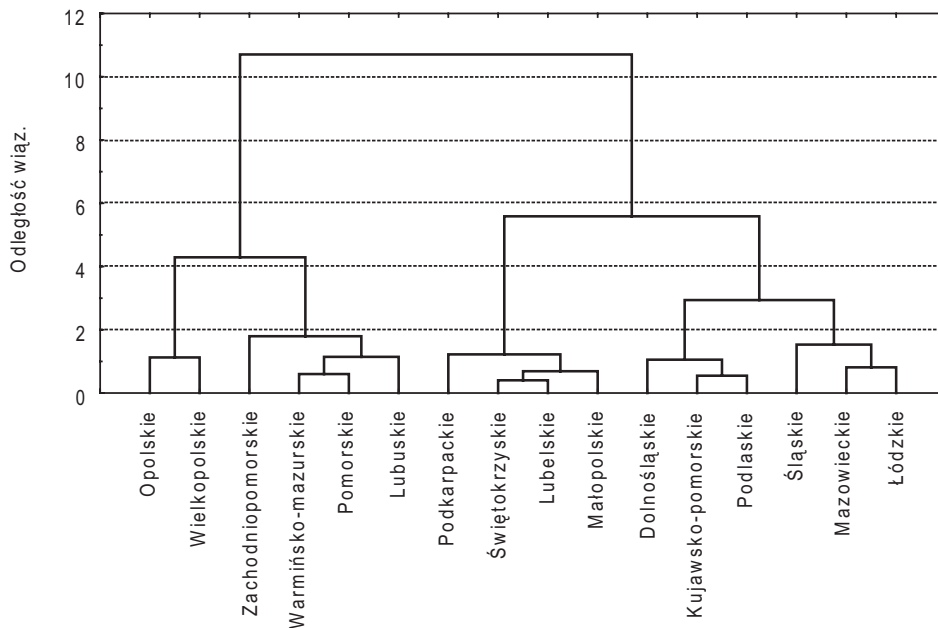
Nakłady inwestycyjne w rolnictwie i leśnictwie w przeliczeniu na 1 ha, na 1 gospodarstwo rolne oraz na pracującego w tym sektorze (średnia za lata 2004–2011)

Województwo	Nakłady inwestycyjne (ceny bieżące) na 1 ha UR	Nakłady inwestycyjne na gospodarstwo rolne (ceny bieżące)	Nakłady inwestycyjne na 1 pracującego
	zł/ha	zł/gospodarstwo	zł/osobę
Polska	211,08	1345,42	1534,24
Dolnośląskie	184,80	1580,39	2337,89
Kujawsko-pomorskie	189,31	2083,60	1781,18
Lubelskie	174,19	962,58	919,18
Lubuskie	206,40	2157,18	3494,33
Łódzkie	209,23	1204,69	1196,38
Małopolskie	190,28	424,47	647,65
Mazowieckie	229,46	1555,06	1555,03
Opolskie	251,08	2541,21	2787,26
Podkarpackie	153,23	391,89	636,57
Podlaskie	206,75	2099,96	1702,60
Pomorskie	204,64	2574,13	2588,21
Śląskie	252,01	644,55	1523,93
Świętokrzyskie	180,25	687,08	714,03
Warmińsko-mazurskie	194,15	2901,54	2961,09
Wielkopolskie	283,46	2951,87	2545,09
Zachodniopomorskie	189,66	3240,23	4184,76

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych GUS.

na 1 ha użytków rolnych obserwuje się w województwach wielkopolskim, śląskim i opolskim. Przeciętnie w Polsce w latach 2004–2011 gospodarstwo rolne ponosiło nakłady inwestycyjne w wysokości 1345 zł. Najwyższy poziom tego wskaźnika występuje w województwie zachodniopomorskim i wielkopolskim, gdzie przewyższa on 2-krotnie poziom krajowy. Najmniejszą aktywnością inwestycyjną charakteryzują się gospodarstwa z regionów o rozdrobnionej strukturze agrarnej, tj. w województwach małopolskim, podkarpackim, świętokrzyskim. Nakłady inwestycyjne w przeliczeniu na 1 pracującego w rolnictwie przyjmowały podobny rozkład jak na 1 gospodarstwo. W województwie zachodniopomorskim były blisko 3-krotnie wyższe niż w skali kraju, w lubuskim 2-krotnie wyższe, w wielkopolskim osiągały 166% wskaźnika krajowego. W województwach małopolskim, podkarpackim i świętokrzyskim były o ponad połowę mniejsze niż przeciętnie w kraju.

Wyniki grupowania województw na podstawie analizy skupień metodą Warda ze względu na poziom aktywności inwestycyjnej przedstawiono na rysunku 1. Wyodrębniono dwie grupy województw o zbliżonym poziomie aktywności inwestycyjnej.



Rysunek 1

Klasyfikacja województw w Polsce metodą Warda według aktywności inwestycyjnej rolników

Źródło: obliczenia własne.

Tabela 3

Średnie wartości poniesionych nakładów inwestycyjnych w wyodrębnionych skupieniach [zł]

Cecha	Skupienia	
	I	II
Nakłady inwestycyjne na 1 ha UR	221,56	196,95
Nakłady inwestycyjne na jedno gospodarstwo	2727,69	1163,43
Nakłady inwestycyjne na jednego pracującego w rolnictwie	3093,46	1301,44

Źródło: obliczenia własne.

Do skupienia I zostało zakwalifikowanych 6 województw: pomorskie, opolskie, warmińsko-mazurskie, wielkopolskie, zachodniopomorskie oraz lubuskie. W skupieniu II znalazły się pozostałe województwa. Województwa należące do grupy I charakteryzowały się zdecydowanie większymi wartościami nakładów inwestycyjnych w stosunku do jednostek skupienia II (tab. 3). Podobny podział wskazał w swych badaniach dla lat 2002–2007 Kusz [2009b, s. 79–89].

Otrzymano następujące równania regresji opisujące wartości poniesionych nakładów inwestycyjnych oraz wskaźniki dopasowania do danych:

$$1) \hat{Y}_1 = 94,156 - 1,669X_6 + 0,048X_8 + 1,693X_9$$

$$R^2 = 0,759 \quad R_p^2 = 0,701 \quad S_e = 18,22$$

$$2) \hat{Y}_2 = -1096,84 + 198,43X_1 + 0,31X_8$$

$$R^2 = 0,933 \quad R_p^2 = 0,922 \quad S_e = 265,51$$

$$3) \hat{Y}_3 = -637,23 - 10,939X_3 + 31,899X_9 + 0,107X_{10}$$

$$R^2 = 0,942 \quad R_p^2 = 0,927 \quad S_e = 286,28$$

Regionalne zróżnicowanie nakładów inwestycyjnych na 1 ha użytków rolnych zostało wyjaśnione za pomocą trzech zmiennych niezależnych:

X_6 – udział użytków rolnych w powierzchni całkowitej [%],

X_8 – rolnicza produkcja towarowa w przeliczeniu na 1 ha użytków rolnych (w cenach bieżących) [zł/ha],

X_9 – plony zbóż [dt/ha].

Wraz ze wzrostem X_8 i X_9 zwiększała się wartość nakładów inwestycyjnych przypadających na 1 ha użytków rolnych. Z kolei wzrost X_6 ujemnie wpływał na wartość tego wskaźnika. Można to tłumaczyć faktem, że zwykle przy większych zasobach użytków rolnych prowadzona jest mniej intensywna produkcja. Dopasowanie otrzymanego modelu do danych empirycznych należy uznać za zadowalające ze względu na wartości klasycznego i skorygowanego współczynnika determinacji, które przekroczyły 70%. Przeciętne odchylenie rzeczywistych wartości nakładów inwestycyjnych na 1 ha użytków rolnych od nakładów teoretycznych, wyznaczonych na podstawie otrzymanego równania, wyniosło 18,22 zł.

Do opisu wartości nakładów inwestycyjnych w przeliczeniu na 1 gospodarstwo rolnicze w Polsce wykorzystano średnią powierzchnię gospodarstwa indywidualnego (X_1) oraz produkcję towarową/ha (X_8). Wzrost wartości obu tych zmiennych wpływał pozytywnie na wartości tego wskaźnika. Dopasowanie otrzymanego modelu do danych empirycznych jest bardzo dobre. Ponad 93% zmienności wartości nakładów inwestycyjnych w przeliczeniu na jedno gospodarstwo rolnicze w Polsce zostało wyjaśnione otrzymanym równaniem, a przeciętna różnica między empiryczną a teoretyczną wartością tego wskaźnika wyniosła 265,51 zł.

Z kolei na wartość nakładów inwestycyjnych w przeliczeniu na 1 pracującego w rolnictwie miały istotny wpływ trzy zmienne:

X_3 – obsada zwierząt gospodarskich [SD/100 ha UR],

X_9 – plony zbóż [dt/ha],

X_{10} – wartość dodana brutto w przeliczeniu na 1 pracującego w rolnictwie, leśnictwie, łowiectwie i rybactwie [zł/osobę].

Wzrost X_9 i X_{10} powodował wzrost nakładów inwestycyjnych w przeliczeniu na 1 pracującego w rolnictwie, a wzrost X_3 wpływał ujemnie na wartość tego wskaźnika. Większa obsada zwierząt gospodarskich wiąże się z większą intensywnością produkcji, a także z większym zapotrzebowaniem na siłę roboczą. Można zatem wnioskować, że nakłady inwestycyjne są w tym przypadku przeliczane na większą liczbę pracujących w rolnictwie. Dopasowanie otrzymanego równania do danych również należy uznać za bardzo dobre, ponieważ wartości wskaźników dopasowania do danych w tym przypadku przewyższały 90%. Wykorzystując otrzymane równanie do szacowania nakładów inwestycyjnych w przeliczeniu na 1 pracującego w rolnictwie można pomylić się średnio o 286,28 zł.

Wnioski

Sprostanie wyzwaniom jakie stworzyła polskim rolnikom integracja z Unią Europejską i procesy globalizacji jest możliwe dzięki dostosowaniu się do nowych warunków gospodarowania, w tym do wymogów stawianych przez rynek i przez Wspólną Politykę Rolną. Przejawem procesów adaptacyjnych a zarazem świadectwem aktywności rynkowej jest działalność inwestycyjna podmiotów. Analiza zróżnicowania przestrzennego nakładów inwestycyjnych w polskim rolnictwie pozwoliła na sformułowanie następujących wniosków.

1. W latach 2004–2011 nastąpiły zmiany w poziomie oraz strukturze nakładów inwestycyjnych w rolnictwie polskim. Wartość nakładów wzrosła 2-krotnie, co można wiązać z większymi możliwościami uzyskania wsparcia finansowego przez rolników w ramach środków pomocowych z UE. W badanym okresie obserwuje się wzrost udziału nakładów na maszyny, urządzenia techniczne i narzędzia.
2. Poziom nakładów inwestycyjnych w rolnictwie wykazuje wyraźne zróżnicowanie regionalne, zarówno w przeliczeniu na ha użytków rolnych, na 1 gospodarstwo, jak i na 1 osobę zatrudnioną w tym sektorze. Różnica pomiędzy województwem o najwyższych nakładach na osobę pracującą w rolnictwie (zachodniopomorskie) a tym, gdzie te nakłady są najniższe (podkarpackie) jest ponad 6-krotna.
3. Na podstawie analizy skupień wyodrębniono dwie grupy województw o zbliżonym poziomie aktywności inwestycyjnej. Skupienie I, o zdecydowanie większych nakładach inwestycyjnych w rolnictwie, tworzą następujące województwa: pomorskie, opolskie, warmińsko-mazurskie, wielkopolskie, zachodniopomorskie oraz lubuskie. Jak wykazały badania, poziom nakładów inwestycyjnych ponoszonych przez gospodarstwa rolne był tym większy, im większa była ich średnia powierzchnia w regionie oraz im większa była towarowość produkcji. Z kolei rosnąca produktywność pracy sprzyjała wzrostowi nakładów inwestycyjnych w przeliczeniu na osobę. Zatem przekształcenia strukturalne, jakie dokonują się w polskim rolnictwie, tj. poprawa struktury agrarnej oraz malejący poziom zatrudnienia w tym sektorze powinny sprzyjać działalności inwestycyjnej.

Literatura

- CZUBAK W.: *Wykorzystanie funduszy Unii Europejskiej wspierających inwestycje w gospodarstwach rolnych*, Journal of Agribusiness and Rural Development, nr 3(25) 2012.
- GOŁĘBIEWSKA B.: *Inwestycje i źródła ich finansowania w gospodarstwach o zróżnicowanych powiązaniach z otoczeniem*, Roczniki Naukowe SERiA, t. XII, z. 3/2010.

- KATA R.: *Problem wykorzystania kredytu bankowego w finansowaniu rolnictwa w Polsce i w innych krajach Unii Europejskiej*, Acta Scientiarum Polonorum, Oeconomia, nr (3)/2010.
- KISIEL R., BABUCHOWSKA K., MARKS-BIELSKA R.: *Gospodarstwa rolne Polski Wschodniej i skłonność ich właścicieli do inwestowania z wykorzystaniem instrumentów wspólnej polityki rolnej*, Polskie Towarzystwo Ekonomiczne, Toruń 2012.
- KUSZ D., GĘDEK S., RUDA M.: *Endogeniczne uwarunkowania działalności inwestycyjnej gospodarstw rolniczych w Unii Europejskiej*, Roczniki Ekonomii Rolnictwa i Rozwoju Obszarów Wiejskich, t. 100, z. 1, 2013.
- KUSZ D.: *Procesy inwestycyjne w praktyce gospodarstw rolniczych korzystających z funduszy strukturalnych Unii Europejskiej*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów 2009a.
- KUSZ D.: *Zróźnicowanie regionalne nakładów inwestycyjnych w rolnictwie polskim*, Zeszyty Naukowe SGGW – Ekonomika i Organizacja Gospodarki Żywnościowej, nr 75/2009b.
- NOWAK A.: *Przemiany strukturalne w rolnictwie polskim w kontekście założeń Wspólnej Polityki Rolnej*, w: Polityka spójności Unii Europejskiej. Doświadczenia, wnioski i rekomendacje na lata 2014–2020, tom I, *Wybrane problemy realizacji polityki spójności w Unii Europejskiej*, (red.) Józwik B., Sagan M., Stepniewski T., Wydawnictwo KUL, Lublin 2012.
- Rocznik Statystyczny Rolnictwa 2011, GUS, Warszawa.
- Rocznik Statystyczny Rolnictwa i Obszarów Wiejskich 2007, GUS, Warszawa.
- Rocznik Statystyczny Rzeczypospolitej Polskiej 2012, GUS, Warszawa.
- Rozporządzenie Rady (WE) NR 2223/96 z dnia 25 czerwca 1996 r. w sprawie europejskiego systemu rachunków narodowych i regionalnych we Wspólnocie (OJ L310, 30/11/1996 P. 1–469).
- STANISZ A.: *Przystępny kurs statystyki z zastosowaniem STATISTICA PL na przykładach z medycyny*, Tom 3. Analizy wielowymiarowe. StatSoft, Kraków 2007.
- VIAGGI D., BARTOLINI F., RAGGI M., SARDONINI L., SAMMETH F., GOMEZ Y., PALOMA S.: *Farm investment behavior under the CAP reform Process*, JRC European Commission, Luxembourg 2011,
- WOŚ A. (red.): *Encyklopedia agrobiznesu*, Fundacja Innowacja, Warszawa 1998.

Regional differentiation of investment input in Polish agriculture

Abstract

This paper identifies and examines the regional differentiation of investment input in Polish agriculture within 2004–2011. By making cluster analysis there were selected two groups of regions with similar level of investment activity. The group with the greatest investment input includes the following regions: Pomorskie, Opolskie, Warmińsko-Mazurskie, Wielkopolskie, Zachodniopomorskie, and

Lubuskie. Above mentioned investment regards input both per 1ha of rural area, per 1 farm as well as per 1 person employed in agriculture. In other 10 regions making second concentration, an investment activity was weaker what was connected with lesser average farm area, lesser market production as well as lower labor productivity.

