

## **DYNAMIKA REGIONALNEGO ZRÓŻNICOWANIA ROLNICTWA W POLSCE W LATACH 1998-2010**

**Agata Binderman**

Katedra Ekonometrii i Statystyki  
Szkola Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie  
e-mail: agata\_binderman@sggw.pl

**Streszczenie:** Praca jest bezpośrednią kontynuacją badań autorki, których wyniki zamieszczone zostały w publikacji [Binderman 2012]. W niniejszej pracy korzystając z uzyskanych wyników dokonano analiz w zakresie poziomu oraz zróżnicowania rolnictwa polskich województw w latach 1998-2010. Przeprowadzone badania pozwoliły na zmierzenie i ocenę dynamiki rozwoju poziomu rolnictwa w Polsce oraz sporządzenie klasyfikacji województw ze względu na zmiany w badanym okresie.

**Słowa kluczowe:** miernik syntetyczny, poziom rozwoju rolnictwa, klasyfikacja, dynamika zmian

### **WSTĘP**

Zjawiska gospodarczo-społeczne w rolnictwie, szczególnie w ostatnich latach charakteryzują się tym, że ulegają bardzo szybkim zmianom. Wejście Polski do Unii Europejskiej, intensyfikacja procesu integracji europejskiej w ramach Wspólnej Polityki Rolnej zdynamiczowało zmiany na wsi. Wprowadzenie polityki rozwoju obszarów wiejskich przyspieszyło proces modernizacji sektora rolnego i dywersyfikacji źródeł dochodu na wsi. [Urząd Komitetu Integracji Europejskiej 2009, Binderman 2007]. Wejście Polski do UE zaowocowało wzrostem poziomu dochodów gospodarstw rolnych, co wpłynęło na wzrost inwestycji na wsi i przyspieszyło procesy modernizacyjne gospodarstw. Członkostwo Polski w Unii Europejskiej spowodowało wzrost poziomu eksportu do państw unijnych, pozytywnie wpłynęło na działalność produkcyjną polskiego rolnictwa. Poprawa rentowności sektora zachęciła rolników do rozwoju i intensyfikacji produkcji. Nastąpił wzrost areалу zasiewów, który był wynikiem uruchomienia płatności bezpośrednich oraz płatności dla obszarów o niekorzystnych warunkach

gospodarowania (ONW). Wprowadzenie Wspólnej Polityki Rolnej uruchomiło instrumenty służące stabilizacji rynków, podtrzymywało ceny produktów rolnych, sprzyjało to opłacalności produkcji, mimo dużego wzrost cen środków produkcji.

Z powyższych powodów istnieje konieczność analizy tych zjawisk w czasie, czyli ich dynamiki, analizy różnymi narzędziami ekonometryczno – statystycznymi. Problematyka regionalnego zróżnicowania rolnictwa w Polsce była przez autorkę badana w kilkunastu pracach [Binderman 2004, 2005 a, b, 2006 a, b, 2007, 2008 a, b, 2009, 2010, 2011, 2012]. Z licznej literatury związanej z rozważaną problematyką, wymienimy [Harasim (red) 2006, Krasowicz 2008, 2009, Muszyńska 2010].

W pracy [Binderman 2012] przy pomocy wielowymiarowej analizy porównawczej dokonano oceny regionalnego zróżnicowania rolnictwa w Polsce, w latach 1998-2010 - bez analizy dynamiki zjawisk. W rozważanym okresie, przy pomocy mierników różnych syntetycznych, mających charakter funkcji użyteczności dokonano klasyfikacji i uporządkowania województw. Na podstawie wyników, otrzymanych w cytowanej pracy, można dokonać analizy dynamiki, która będzie miała na celu określenie rozmiarów i kierunków rozwoju, czyli zmian w czasie badanego zjawiska. Do ustalenia stopnia wzrostu lub spadku poziomu rolnictwa dla poszczególnych województw oraz tendencji rozwojowych zastosowano w pracy podstawowe indeksy, spełniające rolę wskaźników dynamiki [Michalski 2004].

## METODYKA BADAŃ

W pracy [Binderman 2012] autorka zbadala zróżnicowanie poziomu rozwoju rolnictwa, przyjmując jeden sposób normalizacji zmiennych, jeden wzór określający odległość między rozważanymi obiektami i cztery różne mierniki syntetyczne tych obiektów – wzorcowych jak i bezwzorcowego. Po normalizacji zmiennych przy pomocy unitaryzacji zerowanej [Kukuła 2000] w trzech pierwszych miernikach wykorzystano metodę bezwzorcową MUZ [Cieślak 1993, Kukuła 2000], metodę TOPSIS [Hwang, Yoon 1981] oraz metodę podaną przez autorkę [Binderman 2006a, 2007a, 2011], czwarty miernik był średnią geometryczną trzech poprzednich.

Użyty miernik bezwzorcowy dla wektora opisanego przez znormalizowane cechy w danym roku, danego województwa ( $13 \times 16 = 208$ ), został określony za pomocą wzoru:

$$m_1(\mathbf{z}_i) = \frac{1}{10} \sum_{j=1}^{10} z_{ij}; i = 1, \dots, 208 \quad (1)$$

W metodach wzorcowych wykorzystano dwa wzorce  $\mathbf{z}_0 = \mathbf{0}$ ,  $\mathbf{z}_{209} = \mathbf{1}$ , które reprezentują „najgorsze”, „najlepsze” hipotetyczne województwo w

rozważanym okresie, odpowiednio. Mierniki wzorcowe określone są dla danego wektora  $\mathbf{z}_i \in [\mathbf{0}, \mathbf{1}]$ ,  $i = 0, 1, \dots, 209$ , za pomocą wzorów:

$$m_2(\mathbf{z}_i) = \frac{d(\mathbf{0}, \mathbf{z}_i)}{d(\mathbf{0}, \mathbf{z}_i) + d(\mathbf{1}, \mathbf{z}_i)}, \quad (2)$$

$$m_3(\mathbf{z}_i) = \frac{1}{2} + \frac{d(\mathbf{0}, \mathbf{z}_i) - d(\mathbf{1}, \mathbf{z}_i)}{2d(\mathbf{0}, \mathbf{1})} \quad (3)$$

gdzie  $d(\mathbf{x}, \mathbf{y}) = \left( \sum_{j=1}^n (x_j - y_j)^4 \right)^{\frac{1}{4}}$  dla  $\mathbf{x} = (x_1, x_2, \dots, x_n)$ ,  $\mathbf{y} = (y_1, y_2, \dots, y_n) \in \mathcal{R}_+^n$ .

Miernik będący funkcją trzech poprzednich mierników został określony za pomocą wzoru:

$$m(\mathbf{z}_i) = \sqrt[3]{m_1(\mathbf{z}_i) m_2(\mathbf{z}_i) m_3(\mathbf{z}_i)}, \quad \mathbf{z}_i \in [\mathbf{0}, \mathbf{1}], \quad i = 0, 1, \dots, 209. \quad (4)$$

Można pokazać, że podane wyżej mierniki są znormalizowane tj.

$$0 \leq m_k(\mathbf{z}_i) \leq 1 \quad \text{dla} \quad \mathbf{z}_i \in [\mathbf{0}, \mathbf{1}], \quad k = 1, 2, 3, 4.$$

Metody te pozwoliły otrzymać cztery różne macierze  $\mathbf{M}^1$ ,  $\mathbf{M}^2$ ,  $\mathbf{M}^3$ ,  $\mathbf{M}$  opisujące wartości mierników syntetycznych danego województwach w danym roku, okresu 1998 - 2010, względem każdego z zastosowanych mierników, odpowiednio. Każda z tych macierzy posiada szesnaście wierszy, które odpowiadają województwom i trzynaście kolumn, które odpowiadają kolejnym latom okresu 1998 - 2010.

Na podstawie wymienionych wyżej macierzy dokonano analizy dynamiki, która miała na celu określenie rozmiarów i kierunków rozwoju, czyli zmian w czasie badanego zjawiska. Do ustalenia stopnia wzrostu lub spadku poziomu rolnictwa dla poszczególnych województw oraz tendencji rozwojowych zastosowano następujące indeksy, spełniające rolę wskaźników dynamiki [Michalski 2004]. Na przykład, dla macierzy  $\mathbf{M} = [m_{ik}]_{16 \times 13}$  będącej wynikiem obliczeń przeprowadzonych według wzoru (4) miary dynamiki przedstawiają poniższe wzory.

Przyrost względny danego województwa w poszczególnych latach (w stosunku do roku poprzedniego):

$$I_{ik}^{pw} = \frac{m_{ik+1} - m_{ik}}{m_{ik}}, \quad i = 1, 2, \dots, 16; \quad k = 2, 3, \dots, 13.$$

Tempo wzrostu (w %):  $T_{ik}^w = I_{ik}^{pw} \times 100$ .

Indeks łańcuchowy w % (rok poprzedni = 100):  $I_{ik}^l = \frac{m_{ik+1}}{m_{ik}} \times 100\%$ .

Indeks ułamkowy (o podstawie stałej):  $I_{ik}^u = \frac{m_{ik}}{m_{i1}}$ .

Indeks procentowy (o podstawie stałej):  $I_{ik}^p = I_{ik}^u \times 100$ .

Indeks o podstawie zmiennej (łańcuchowy) w %:

$$I_{ik+1}^z = \frac{m_{ik+1}}{m_{ik}} \times 100, \quad i = 1, \dots, 16; \quad k = 1, 2, \dots, 13.$$

Średnie tempo zmian danego województwa:

$$G_i = \sqrt[12]{I_{i2}^z \cdot I_{i3}^z \cdot \dots \cdot I_{i13}^z}, \quad i = 1, \dots, 16.$$

## WYNIKI BADAŃ

Niech  $M^j = [m_{ik}^j]_{16 \times 13}$ ,  $j = 1, 2, 3$ ,  $M = [m_{ik}]_{16 \times 13}$  oznaczają macierz utworzoną z mierników poziomu rozwoju rolnictwa poszczególnych województw, w poszczególnych latach, tj.  $m_{ik}$  – wartość miernika  $i$ -tego województwa (dolnośląskie – 1, ..., zachodniopomorskie – 16) w  $k$ -tym roku (1998 - 1, 1999 - 2, ..., 2010 - 13), według wzorów (1) - (4), odpowiednio. Poniżej podane zostały elementy rozważanych macierzy  $M^1$ ,  $M^2$ ,  $M^3$  i  $M$ :

$$M = [m_{ik}]_{16 \times 13} =$$

0,38	0,38	0,37	0,36	0,38	0,34	0,38	0,37	0,34	0,39	0,40	0,43	0,43
0,42	0,41	0,38	0,40	0,39	0,38	0,41	0,39	0,38	0,41	0,44	0,48	0,48
0,46	0,42	0,43	0,44	0,42	0,39	0,41	0,40	0,34	0,39	0,42	0,49	0,47
0,23	0,25	0,23	0,24	0,22	0,19	0,28	0,24	0,22	0,27	0,27	0,30	0,34
0,38	0,37	0,34	0,38	0,35	0,33	0,35	0,35	0,33	0,37	0,39	0,46	0,47
0,33	0,32	0,32	0,32	0,33	0,31	0,31	0,30	0,29	0,33	0,33	0,37	0,39
0,40	0,39	0,37	0,39	0,37	0,35	0,38	0,39	0,37	0,42	0,46	0,53	0,51
0,45	0,43	0,44	0,44	0,43	0,41	0,45	0,44	0,42	0,47	0,49	0,49	0,51
0,29	0,29	0,28	0,29	0,29	0,29	0,28	0,26	0,25	0,28	0,28	0,31	0,31
0,36	0,37	0,36	0,37	0,36	0,36	0,36	0,38	0,34	0,39	0,42	0,43	0,45
0,34	0,34	0,32	0,32	0,33	0,31	0,33	0,33	0,31	0,35	0,38	0,41	0,40
0,27	0,26	0,24	0,25	0,25	0,24	0,27	0,25	0,24	0,32	0,36	0,38	0,36
0,35	0,35	0,32	0,35	0,33	0,31	0,33	0,31	0,27	0,30	0,32	0,38	0,38
0,36	0,36	0,34	0,35	0,35	0,37	0,36	0,36	0,35	0,39	0,41	0,43	0,43
0,40	0,39	0,38	0,41	0,41	0,38	0,43	0,41	0,39	0,46	0,51	0,57	0,52
0,36	0,37	0,35	0,34	0,35	0,35	0,37	0,34	0,35	0,37	0,37	0,39	0,42

Tabela 1 przedstawia indeksy procentowe województw  $I_{ik}^p$  (gdzie  $w_1$  to województwo dolnośląskie,  $w_2$  kujawsko-pomorskie, itd., a w ostatnim wierszu dla Polski) o podstawie stałej dla poszczególnych lat badanego okresu (1998 = 100).

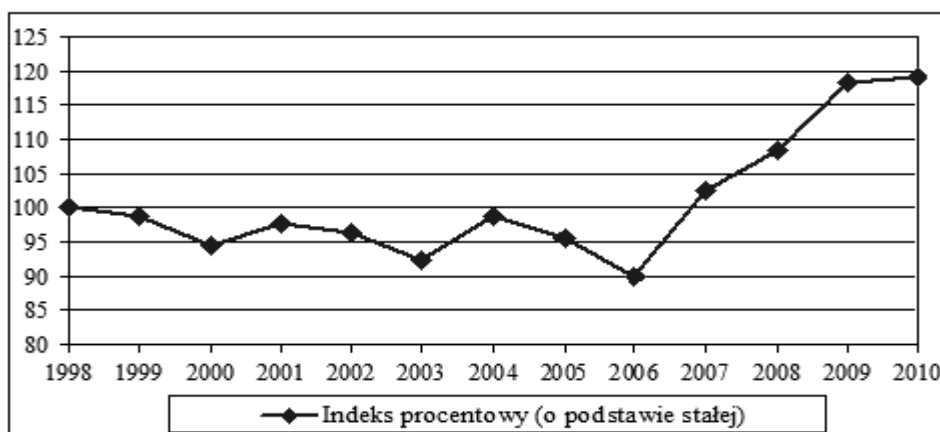
Tabela 1. Indeksy procentowe województw w latach 1998-2010

	'99	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10
w <sub>1</sub>	99,7	96,4	95,4	98,4	90,3	100,5	96,1	89,9	102,1	104,1	111,9	113,3
w <sub>2</sub>	98,8	90,5	96,5	94,2	90,5	97,2	93,1	89,6	99,1	104,2	114,1	115,0
w <sub>3</sub>	92,0	92,4	94,5	90,7	84,7	89,0	87,4	74,1	85,0	91,8	107,1	102,9
w <sub>4</sub>	109,2	100,8	103,7	97,2	83,1	121,0	102,7	96,9	115,8	117,0	133,1	149,7
w <sub>5</sub>	99,0	91,3	100,9	93,3	87,4	93,6	93,2	88,9	99,4	104,7	122,6	124,3
w <sub>6</sub>	98,8	96,7	97,3	99,8	93,2	95,4	91,4	87,1	100,4	101,5	111,4	117,5
w <sub>7</sub>	98,4	92,7	97,9	92,4	89,0	95,4	97,0	93,0	106,4	116,0	133,7	128,8
w <sub>8</sub>	94,3	97,5	96,3	96,2	91,5	100,5	98,3	92,7	104,9	109,1	108,0	113,7
w <sub>9</sub>	99,0	96,6	98,1	100,7	100,8	94,5	88,6	86,4	94,6	96,8	106,1	105,6
w <sub>10</sub>	101,5	99,6	101,5	101,1	99,4	99,0	105,5	95,2	106,8	116,0	118,6	125,0
w <sub>11</sub>	99,2	93,6	93,9	97,6	90,5	95,5	96,9	91,2	102,9	112,2	119,6	117,1
w <sub>12</sub>	95,4	87,6	94,3	91,1	89,9	101,8	94,1	88,8	118,0	134,5	140,3	133,9
w <sub>13</sub>	99,2	92,2	101,0	93,4	89,4	95,9	88,1	78,1	87,1	91,1	107,8	108,6
w <sub>14</sub>	99,4	93,4	96,8	97,9	103,5	100,0	99,9	97,6	108,7	114,3	119,1	120,2
w <sub>15</sub>	97,5	94,7	100,7	100,3	94,7	105,7	101,5	96,9	113,9	125,3	140,3	129,6
w <sub>16</sub>	104,5	97,2	97,0	97,7	98,2	103,8	97,0	97,7	105,4	103,1	111,1	118,7
P	98,7	94,5	97,7	96,2	92,2	98,7	95,6	90,0	102,5	108,3	118,4	119,2

Źródło: obliczenia własne

Poniższy rysunek 1 przedstawia wykres indeksu procentowego o podstawie stałej dla Polski w badanym okresie (1998 = 100).

Rysunek 1. Indeks procentowy (o podstawie stałej) dla Polski w latach 1998-2010



Źródło: opracowanie własne

W dynamicznym ujęciu zmian poziomu polskiego rolnictwa, podstawą stała była wartość obliczona dla 1998 roku. To umożliwiło porównanie przemian, które miały miejsce w całym obserwowanym okresie, w stosunku do sytuacji w Polsce, w roku 1998. Wyniki otrzymane z tak przeprowadzonych badań pokazują dynamikę zmian (zarówno wzrostową jak i spadkową) syntetycznych mierników, które opisują poziom rolnictwa Polski w latach 1999–2010, w stosunku do wartości tych mierników na początku rozważanego okresu. Celem analizowania dynamiki zmian wartości syntetycznych mierników dla poszczególnych województw i dla Polski było wskazanie, w których województwach poziom rozwoju rolnictwa w danym czasie zwiększył się, w którym obniżył lub pozostał stały.

Wyniki indeksów procentowych o podstawie stałej (rok 1998 = 100) pokazują, że do roku 2006 występowały wahania poziomu rozwoju rolnictwa Polski - spadki w latach 1999 - 2000, 2002 - 2003 oraz 2005 - 2006 (por. rys. 1), natomiast w pozostałych latach tj. w 2001, 2004 i od 2007 do 2010 występował wzrost indeksu. W latach 1999 - 2005 dynamika zmian większości województw w stosunku do roku 1998 była ujemna (por. tabela 1), a w roku 2006 we wszystkich województwach były spadki indeksów. Natomiast w kolejnych latach tj. 2007 i 2008 w porównaniu z rokiem 1998, w większości województw zanotowano wzrost. W ostatnich dwóch latach badanego okresu wszystkie województwa miały znaczące dodatnie tempo wzrostu w stosunku do roku 1998. W ostatnim roku tj. 2010 województwo lubelskie było regionem, w którym ten wzrost był najniższy (3%), natomiast w lubuskim - najwyższy (50%).

Tabela 2 przedstawia indeksy o zmiennej podstawie  $I_{ik+1}^z$  (w %) w poszczególnych latach 1998 - 2010 dla województw (gdzie numer wiersza to numer województwa w kolejności alfabetycznej tj. dolnośląskie - 1, kujawsko-pomorskie - 2, itd.) i w ostatnim wierszu dla Polski, natomiast Rysunek 2 przedstawia tempo wzrostu  $T_{ik}^w$  (w %) dla Polski w badanym okresie.

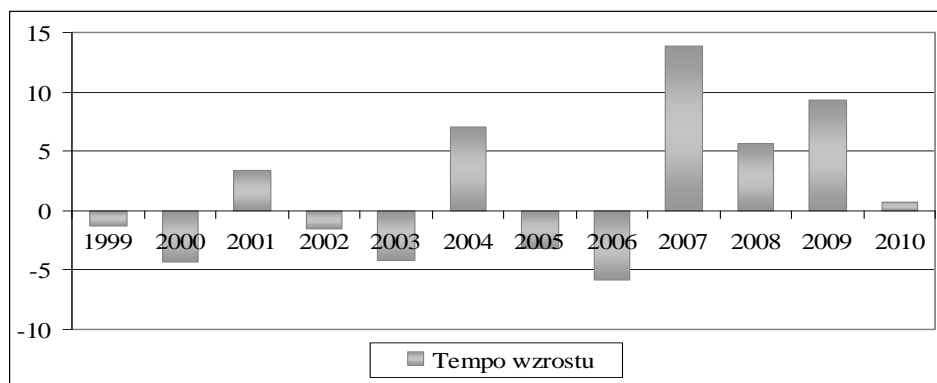
Tabela 2. Indeksy łańcuchowe o zmiennej podstawie (w %) w latach 1998-2010

	'99	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10
1	99,7	96,7	98,9	103,2	91,7	111,2	95,7	93,6	113,6	101,9	107,5	101,3
2	98,8	91,6	106,6	97,6	96,1	107,4	95,8	96,3	110,5	105,2	109,5	100,9
3	92,0	100,3	102,3	96,0	93,4	105,0	98,3	84,8	114,7	108,0	116,7	96,0
4	109,2	92,3	102,9	93,7	85,4	145,7	84,8	94,4	119,6	101,0	113,8	112,5
5	99,0	92,2	110,5	92,5	93,7	107,0	99,6	95,4	111,7	105,4	117,1	101,4
6	98,8	97,9	100,6	102,6	93,3	102,3	95,8	95,3	115,2	101,1	109,8	105,4
7	98,4	94,2	105,6	94,3	96,3	107,3	101,7	95,8	114,4	109,0	115,3	96,3
8	94,3	103,3	98,7	99,9	95,1	109,9	97,8	94,4	113,1	104,0	99,0	105,3
9	99,0	97,6	101,5	102,7	100,1	93,7	93,8	97,5	109,5	102,3	109,6	99,5
10	101,5	98,1	101,9	99,6	98,3	99,6	106,6	90,2	112,2	108,6	102,3	105,4
11	99,2	94,3	100,4	103,9	92,7	105,5	101,5	94,2	112,8	109,1	106,6	97,9
12	95,4	91,8	107,7	96,6	98,7	113,3	92,4	94,4	132,9	114,0	104,2	95,4

	'99	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10
<b>13</b>	99,2	92,9	109,6	92,5	95,7	107,3	91,9	88,7	111,5	104,6	118,3	100,8
<b>14</b>	99,4	94,1	103,6	101,2	105,7	96,6	99,9	97,7	111,3	105,1	104,2	100,9
<b>15</b>	97,5	97,1	106,3	99,6	94,4	111,6	96,1	95,4	117,6	110,0	112,0	92,4
<b>16</b>	104,5	93,0	99,8	100,6	100,5	105,7	93,5	100,7	107,9	97,8	107,8	106,8
<b>P</b>	<b>98,7</b>	<b>95,7</b>	<b>103,4</b>	<b>98,5</b>	<b>95,8</b>	<b>107,0</b>	<b>96,9</b>	<b>94,2</b>	<b>113,9</b>	<b>105,6</b>	<b>109,4</b>	<b>100,7</b>

Źródło: obliczenia własne

Rysunek 2. Tempo wzrostu  $T_{ik}^w$  (w %) dla Polski w latach 1998-2010



Źródło: opracowanie własne

Analiza tempa wzrostu przy zmiennej podstawie, gdzie mierniki syntetyczne w danym roku są przyrównywane do roku poprzedniego wskazuje, że w latach 1999 - 2000, 2002 - 2003 oraz 2005 - 2006 w Polsce zanotowano spadki (por. tabela 2 i rysunek 2). Największe spadki w stosunku do roku poprzedniego wystąpiły w 1999 r. w województwie lubelskim - 8%, a w 2000 r. w kujawsko-pomorskim - 8,4%. W roku 2001 w stosunku do roku 2000, znaczna większość województw charakteryzowała się wzrostem poziomu rolnictwa. Największy przyrost w 2001 roku tj. 10,5%, wystąpił w województwie łódzkim.

W roku 2002 w stosunku do roku 2001 tempo wzrostu dla Polski było nieznacznie ujemne tj. - 1,5%, podobnie jak w roku 2003, w którym wynosiło - 4,2%. W roku 2004 wszystkie województwa zanotowały dodatnie tempo zmian. Największy wzrost w 2004 roku występował w województwie lubuskim (45,7%) oraz śląskim (13,3%). Natomiast wzrost dla Polski to 7%.

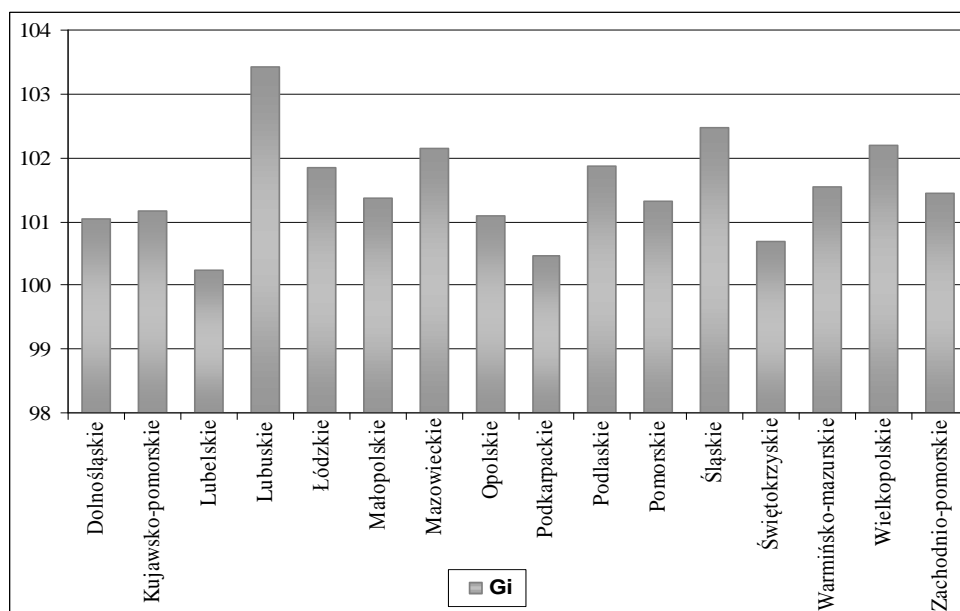
W 2005 i 2006 roku w większości województw obserwuje się ujemne tempo zmian. W 2005 roku najwyższy spadek -15,2% nastąpił w województwie lubuskim, natomiast w 2006 roku również -15,2% w województwie lubelskim.

W 2007 roku w stosunku do 2006 r., wszystkie województwa charakteryzowały się dodatnim tempem wzrostu (13,9%), najwyższe wystąpiło dla województwa śląskiego (32,9%). W 2008 roku, z wyjątkiem województwa zachodnio-pomorskiego wszystkie regiony Polski zanotowały dodatnie tempo

zmian (5,6%). Również w roku 2009 tempo wzrostu dla Polski było dodatnie i wynosiło 9,4%. Największym wzrostem w 2009 roku w stosunku do roku 2008 charakteryzowało się województwo świętokrzyskie 18,3%. W ostatnim roku badanego okresu w roku 2010 w stosunku do poprzedniego 2009 r., tempo wzrostu dla Polski było nieznacznie dodatnie i wynosiło 0,7%.

Średnie tempo zmian  $G_i$  (w %) województw dla badanego okresu ilustruje rysunek 3, natomiast tabela 3 przedstawia uporządkowanie województw ze względu na średnią wartość miernika rozwoju województw  $\bar{m}_i$  w latach 1998-2010 oraz według średniego tempa zmian  $G_i$ .

Rysunek 3. Średnie tempo zmian  $G_i$  (w %) dla województw w latach 1998-2010



Źródło: opracowanie własne

Tabela 3. Uporządkowanie województw według średniego miernika rozwoju  $\bar{m}_i$  oraz średniego tempa zmian  $G_i$  (w %)

Poz.	Województwo	$\bar{m}_i$	Poz.	Województwo	$G_i$
1	Opolskie	0,453	1	Lubuskie	103,42
2	Wielkopolskie	0,435	2	Śląskie	102,46
3	Lubelskie	0,422	3	Wielkopolskie	102,18
4	Kujawsko-pomorskie	0,413	4	Mazowieckie	102,13
5	Mazowieckie	0,411	5	Podlaskie	101,87
6	Dolnośląskie	0,381	6	Łódzkie	101,83
7	Podlaskie	0,380	7	Warmińsko-mazurskie	101,54
8	Łódzkie	0,375	8	Zachodnio-pomorskie	101,44



Poz.	Województwo	$\bar{m}_i$	Poz.	Województwo	$G_i$
9	Warmińsko-mazurskie	0,375	9	Małopolskie	101,35
10	Zachodnio-pomorskie	0,364	10	Pomorskie	101,32
11	Pomorskie	0,344	11	Kujawsko-pomorskie	101,17
12	Świętokrzyskie	0,331	12	Opolskie	101,08
13	Małopolskie	0,326	13	Dolnośląskie	101,04
14	Podkarpackie	0,285	14	Świętokrzyskie	100,69
15	Śląskie	0,284	15	Podkarpackie	100,45
16	Lubuskie	0,252	16	Lubelskie	100,24

Źródło: obliczenia własne

Wyniki zamieszczone w Tabeli 3 oraz Rysunek 3 pokazują, że województwo lubuskie, które miało najniższy średni miernik rozwoju (0,25) i zajmowało ostatnie miejsce w rankingu, charakteryzowało się jednocześnie największym średnim tempem zmian (wzrost o 3,4%). Podobnie województwo śląskie, które ze względu na średni miernik rozwoju zajmuje przedostatnią pozycję, natomiast według tempa zmian ma wysokie drugie miejsce. Województwo lubelskie natomiast odwrotnie, w rankingu zajmowało trzecią pozycję ze względu na średni poziom rozwoju, za to pod względem średniego tempa zmian ostatnie miejsce, ponieważ zanotowało niewielki wzrost (0,24%). Inną sytuację można zaobserwować w województwach podkarpackim i świętokrzyskim. Województwa te, według wyników badań charakteryzowały się niskimi średnimi poziomami rozwoju rolnictwa w latach 1998 - 2010, nie wykazując dużego tempa zmian w tym zakresie, a co za tym idzie, zajmują niskie pozycje w rankingu.

## WNIOSKI

W pracy pokazano, że w rozważanym okresie kierunki i dynamika zmian poziomu rolnictwa są wyraźnie zróżnicowane pomiędzy województwami (patrz rysunek 3). Przeprowadzona analiza wielowymiarowa, przy pomocy różnych mierników syntetycznych pokazała, że regionalne zróżnicowanie poziomu rolnictwa powiększa się. Podana wyżej analiza dowodzi, że są potrzebne systematyczne badania poziomu rozwoju polskiego rolnictwa, aby można monitorować regionalne zróżnicowanie kraju pod tym względem.

## LITERATURA

- Binderman A. (2004) Przestrzenne zróżnicowanie potencjału rolnictwa w Polsce w latach 1989-1998, R. N. SERIA G., T.91, Z.1, str. 51, „Wieś Jutra”, Warszawa.
- Binderman A. (2005a) Klasyfikacja polskich województw według poziomu rozwoju rolnictwa, RNR, Seria G., T.92, Z.1, str. 42, Wieś Jutra, Warszawa.
- Binderman A. (2005b) O problemie wyboru wzorca przy badaniu przestrzennego zróżnicowania potencjału rolnictwa w Polsce, MIBE – V, Warszawa, str. 46.

- Binderman A. (2006a) Wykorzystanie funkcji użyteczności do badania przestrzennego zróżnicowania rolnictwa, R. N. SERiA, Tom VIII, Zeszyt 5, Warszawa-Poznań, str.5.
- Binderman A. (2006b) Klasyfikacja obiektów oparta na dwóch wzorcach, EiOGŻ, Zeszyty Naukowe SGGW, nr 60, Warszawa, s. 25.
- Binderman A. (2007) Wielowymiarowa analiza regionalnego zróżnicowania rolnictwa w Polsce, praca doktorska, SGGW, Warszawa.
- Binderman A. (2008a) Analiza regionalnego zróżnicowania rolnictwa Polski w 2006 roku, Roczniki Naukowe SERiA, Tom X, Zeszyt 2, Warszawa-Lublin.
- Binderman A. (2008b) Zastosowanie liniowej i nieliniowej funkcji użyteczności do badania poziomu rolnictwa w Polsce, MIBE IX, wyd. SGGW, Warszawa, str. 29-38.
- Binderman A. (2009) Zależność oceny zróżnicowania rolnictwa w Polsce od wybranych mierników syntetycznych, MIBE X, wyd. SGGW, Warszawa, s. 30-41.
- Binderman A. (2010) Wpływ sposobu normalizacji zmiennych na ocenę regionalnego zróżnicowania rolnictwa, MIBE XI, 2, s. 25-38.
- Binderman A. (2011) Wielokryterialne metody analizy zróżnicowania polskiego rolnictwa w 2009 roku, MIBE XII, 2, 58-68.
- Binderman A. (2012) Regionalne zróżnicowanie rolnictwa w Polsce w latach 1998-2010, MIBE XIII/3, wyd. SGGW, Warszawa, 52-64.
- Cieślak M. (1993) Ekonomiczne zastosow. mierników syntet. ze zmiennym wzorcem, Przestrzenno-czasowe modelowanie i prognozowanie zjawisk gosp., AE, Kraków.
- Harasim (red) (2006) Regionalne zróżnicowanie produkcji rolniczej, raporty PIB 3, Puławy.
- Hwang C. L., Yoon K. (1981) Multiple Attribute Decision Making, Methods and Applications, Springer – Verlag, New York.
- Krasowicz S. (2008) Regionalne zróżnicowanie zmian w polskim rolnictwie po integracji z Unią Europejską, Roczniki nauk Rolniczych, Seria G, T. 95, z.3/4.
- Krasowicz S. (2009) Regionalne zróżnicowanie zmian w rolnictwie polskim, Studia i raporty IUNG-PIB, z. 15, 9-37.
- Kukuła K. (2000) Metoda unitaryzacji zerowanej, PWN, Warszawa.
- Michalski T. (2004) Statystyka, WSiP, Warszawa.
- Muszyńska J. (2010) Zmiany region. Zrózn. poziomu rolnictwa w Polsce, SERiA XII.
- Urząd Komitetu Integracji Europejskiej., (2009): 5 lat w UE, [www.ukie.gov.pl](http://www.ukie.gov.pl).

#### **DYNAMIC OF THE REGIONAL DIFFERENTIATION OF POLISH AGRICULTURE IN THE YEARS 1998-2010**

**Abstract:** The paper is a direct continuation of the author's research, the results of which are presented in the paper [Binderman 2012]. In the present study is using the earlier results and have been done analysis of dynamics in changes in the level of development of agriculture and its differentiation of Polish voivodeships in the years 1998-2010. The study made it possible to measure the growth of level of agriculture in Poland and to made the preparation of the classification of voivodeships due to changes in the period considered.

**Keywords:** synthetic measures, utility functions, agriculture development level, classification