

Jadwiga ZARÓD

Dynamika i kierunki przemian strukturalnych w rolnictwie woj. zachodniopomorskiego

Po przystąpieniu Polski do Unii Europejskiej (UE) w rolnictwie woj. zachodniopomorskiego zachodzą dynamiczne zmiany dotyczące zwłaszcza struktury gospodarstw rolnych oraz sposobu użytkowania gruntów. Nadal istnieje duże rozdrobnienie gospodarstw, co ogranicza specjalizację i towarowość produkcji rolnej, jednak z roku na rok wzrasta liczba gospodarstw dużych (o powierzchni co najmniej 20 ha), konkurencyjnych, o wysokim poziomie kultury rolnej. Średnia powierzchnia gospodarstwa w województwie jest najwyższa w Polsce i zbliżona do unijnej. Tradycyjną działalność wielokierunkową w gospodarstwach coraz częściej zastępuje specjalistyczna produkcja dostosowana do warunków panujących na wspólnym rynku.

Przemiany jakie zaszły w polskim rolnictwie po roku 2004 były już przedstawiane w kilku opracowaniach, oceniano m.in. wpływ integracji na polskie rolnictwo (Poczta, 2008), badano zmiany w wyposażeniu technicznym gospodarstw rolnych (Lorencewicz, 2008), jak też udział wspólnotowych środków finansowych w modernizacji rolnictwa (Stankiewicz, 2010), omawiano zmiany w gospodarstwach ukierunkowanych na produkcję mleka (Ziętara, 2010) czy porównywano rozwój naszego rolnictwa na tle innych krajów UE (Babiak, 2010; Wąs, Małazewska, 2012).

Celem artykułu jest zbadanie kierunku i tempa przemian w rolnictwie woj. zachodniopomorskiego za pomocą wybranych metod statystycznych i ekonometrycznych.

METODOLOGIA BADAWCZA

W artykule wykorzystano dane GUS dotyczące rolnictwa woj. zachodniopomorskiego w latach 2004—2012¹. Na ich podstawie przeprowadzono analizę struktury i dynamiki, przy czym podstawowym narzędziem badawczym był wskaźnik struktury (Żwirbła, 2006) wyrażony wzorem:

¹ http://www.stat.gov.pl/bdl/app/dane_ceilter.display?p_id=539371&p_token=0.06404239554371605 (dostęp 10.02.2014).

$$w_{it} = \frac{y_{it}}{\sum_{i=1}^k y_{it}} \quad \text{lub} \quad w_{it} = \frac{y_{it}}{\sum_{i=1}^k y_{it}} \cdot 100\%$$

gdzie y_{it} to wielkość i -tego składnika struktury w okresie t .

Do porównania wskaźników struktury (Kukuła, 2010) w kilku latach wykorzystano:

— bezwzględny wskaźnik podobieństwa struktur o postaci:

$$P_b = \sum_{i=1}^k \min(w_{i1}, w_{i2}, \dots, w_{it})$$

— względny wskaźnik podobieństwa struktur o zapisie:

$$P_w = \sum_{i=1}^k \min(w_{i1}, w_{i2}, \dots, w_{it}) / \sum_{i=1}^k \max(w_{i1}, w_{i2}, \dots, w_{it})$$

Wskaźniki te przyjmują wartości z przedziału $\langle 0, 1 \rangle$ (mogą też być przedstawiane procentowo).

Wartość wskaźników bliska 1 świadczy o dużym podobieństwie struktury badanego zjawiska w rozpatrywanym czasie. Analiza dynamiki pozwala ustalić kierunek, tempo i intensywność zmian w czasie. W tym celu wykorzystano wskaźniki dynamiki (Józwiak, Podgórski, 2006), a dokładnie:

— **indeks jednopodstawowy** (informuje, jakie zmiany nastąpiły w kolejnych okresach w stosunku do okresu przyjętego jako podstawa):

$$i_{t,0} = \frac{y_t}{y_0}$$

gdzie:

y_t — wielkość w badanym okresie,

y_0 — wielkość w okresie podstawowym;

— **indeks łańcuchowy** (informuje, jakie zmiany nastąpiły w poziomie zjawiska w kolejnym okresie w stosunku do okresu go poprzedzającego):

$$i_{t,t-1} = \frac{y_t}{y_{t-1}}$$

gdzie y_{t-1} — wielkość z roku poprzedniego;

— **średnie tempo zmian** (określa średni wzrost lub spadek badanego zjawiska, przypadający na analizowaną jednostkę czasu):

$$G = \bar{y}_g - 1$$

gdzie:

$$\bar{y}_g = \sqrt[T]{i_{1,0} \cdot i_{1,2} \cdot \dots \cdot i_{T-1,T-2} \cdot i_{T,T-1}} = \sqrt[T]{\frac{y_1}{y_0} \cdot \frac{y_2}{y_1} \cdot \dots \cdot \frac{y_{T-1}}{y_{T-2}} \cdot \frac{y_T}{y_{T-1}}} = \sqrt[T]{\frac{y_T}{y_0}} = \sqrt[T]{i_{T,0}}$$

T — długość badanego okresu (bez roku bazowego).

Do badania kierunku rozwoju wybranych zjawisk wykorzystano funkcje trendów o ogólnej postaci (Hozer, Zawadzki, 1990):

$$y_t = f(t) + \varepsilon_t$$

gdzie:

$f(t)$ — funkcja trendu (np. liniowa, liniowy wielomian stopnia drugiego, wykładnicza, wykładniczy wielomian stopnia drugiego itp.),

t — zmienna czasowa ($t = 1, 2, \dots, n$),

ε_t — składnik losowy.

W celu określenia jakości dopasowania funkcji trendu do danych rzeczywistych określono parametry struktury stochastycznej, takie jak:

- odchylenie standardowe składnika resztowego (Se) — informuje, o ile wartości empiryczne różnią się średnio od wartości teoretycznych, wyznaczonych na podstawie funkcji trendu;
- współczynnik zmienności resztowej (Vs) — określa, jaką część średniej arytmetycznej badanej zmiennej stanowi odchylenie standardowe składnika resztowego;
- współczynnik determinacji (R^2) — wyznacza, jaką część zmienności zmiennej objaśnianej wyjaśniono przez funkcję trendu. Przyjmuje on wartości z przedziału od 0 do 1. Im wartość współczynnika determinacji bliższa jedności, tym dopasowanie funkcji do danych rzeczywistych jest lepsze.

ANALIZA PRZEMIAN W ROLNICTWIE WOJ. ZACHODNIOPOMORSKIEGO

Dane GUS dotyczące gospodarstw rolnych² — ich liczby, powierzchni, użytkowania gruntów, struktury zasiewów, pogłowia zwierząt, nawożenia, liczby ciągników oraz wartości uzyskiwanej produkcji (globalnej, końcowej i towarowej w cenach stałych roku poprzedniego) — obejmowały lata 2004—2012. Niektóre z nich przedstawiono w tabl. 1.

² W celu zapewnienia porównywalności wyników do badań wykorzystano dane wynikające ze starej definicji gospodarstwa rolnego (od 2010 r. gospodarstwa rolne nie obejmują posiadaczy użytków rolnych nieprowadzących działalności rolniczej oraz posiadaczy użytków rolnych do 1 ha prowadzących działalność rolniczą o małej skali), aby zapewnić porównywalność wyników.

TABL. 1. WYBRANE INFORMACJE O ROLNICTWIE WOJ. ZACHODNIOPOMORSKIEGO

L a t a	Liczba gospodarstw	Średnia powierzchnia gospodarstwa w ha	Pogłowie		Nawożenie w kg/1 ha UR	Powierzchnia UR/1 ciągnik
			bydła	trzody chlewnej		
2004	68785	14,1	103877	763622	110,8	32,8
2005	65144	17,5	100885	508066	117,8	31,2
2006	59149	17,5	104181	506887	112,9	30,4
2007	57226	17,8	104204	507216	119,0	29,6
2008	59624	17,5	104360	394526	130,1	25,7
2009	56450	18,2	91200	349251	121,4	25,2
2010	48056	20,0	91243	346860	122,9	30,1
2011	47126	18,1	97984	357154	124,9	24,9
2012	30285	22,4	95832	294729	140,3	24,5

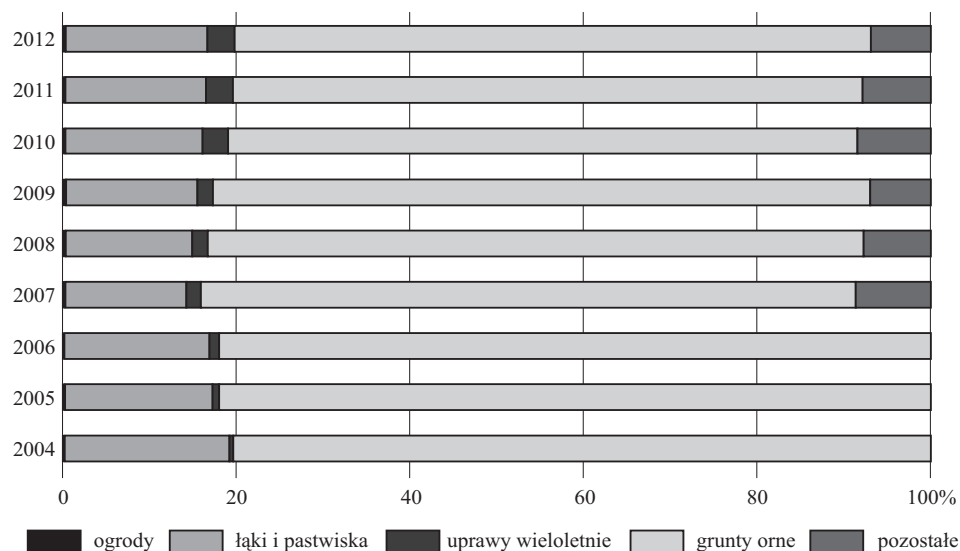
U w a g a. Skrót UR — użytki rolne.

Ź r ó d ł o: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Liczba gospodarstw rolnych w badanym okresie zmniejszyła się o 55,93%. Działalność rolniczą zakończyło wiele gospodarstw, zwłaszcza o powierzchni użytków rolnych do 2 ha. W roku 2004 liczba gospodarstw o powierzchni mniejszej niż 2 ha wynosiła 30529, natomiast w 2012 r. tylko 5796. Z kolei zwiększyła się liczba gospodarstw dużych o powierzchni powyżej 30 ha, a szczególnie — bo o 48,83% — wzrosła liczba gospodarstw o areale 100 ha i więcej (w 2012 r. było ich już 1521).

Powierzchnia gruntów w użytkowaniu rolniczym zmniejszyła się o 19,24% na korzyść gospodarki komunalnej i zabudowy przemysłowej. Dla danych dotyczących użytkowania gruntów i powierzchni zasiewów obliczono wskaźniki struktury. Wykr. 1 przedstawia udziały składników użytków rolnych w latach 2004—2012.

Wykr. 1. STRUKTURA UŻYTKÓW ROLNYCH



Ź r ó d ł o: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

GUS od roku 2007 podaje informacje o użytkach rolnych w dobrej kulturze. Na wykresie w latach 2007—2012 uwzględniono grunty „pozostałe”, gdzie wliczono grunty orne niewykorzystywane rolniczo (odłogowane). Wcześniej grunty te traktowano jako grunty orne.

Ogrody przydomowe stanowiły nie więcej niż 0,22% (w 2009 r.) powierzchni użytków rolnych. Porównanie struktury użytkowania gruntów w rozpatrywanych latach umożliwiły wskaźniki podobieństwa struktury — bezwzględny i względny. Ich wysoka wartość — wynosząca odpowiednio 0,94 i 0,88 — świadczy o dużym podobieństwie struktury użytków rolnych. Proporcje zatem pomiędzy składnikami tej struktury w latach 2004—2012 nie uległy znacznym zmianom. Zauważalne różnice dotyczyły jedynie powierzchni trwałych użytków zielonych i upraw wieloletnich. Dla tych dwóch składników użytków rolnych obliczono indeksy: jednopodstawowy ($i_{t,0}$) i łańcuchowy ($i_{t,t-1}$) oraz średnie tempo zmian (G) (tabl. 2).

TABL. 2. DYNAMIKA POWIERZCHNI TRWAŁYCH UŻYTKÓW ZIELONYCH I UPRAW WIELOLETNICH

L a t a	Łąki i pastwiska			Uprawy wieloletnie				
	powierzchnia w ha	$i_{t,0}$	$i_{t,t-1}$	G	powierzchnia w ha	$i_{t,0}$	$i_{t,t-1}$	G
2004	205548	1,00	—	-0,0443	4773	1,00	—	0,2441
2005	175966	0,86	0,86		7792	1,63	1,63	
2006	165077	0,80	0,94		10736	2,25	1,38	
2007	136284	0,66	0,83		16098	3,37	1,50	
2008	140986	0,69	1,03		17147	3,59	1,07	
2009	144147	0,70	1,02		17032	3,57	0,99	
2010	151169	0,74	1,05		28127	5,89	1,65	
2011	142577	0,69	0,94		27315	5,72	0,97	
2012	142993	0,70	1,00		27390	5,74	1,00	

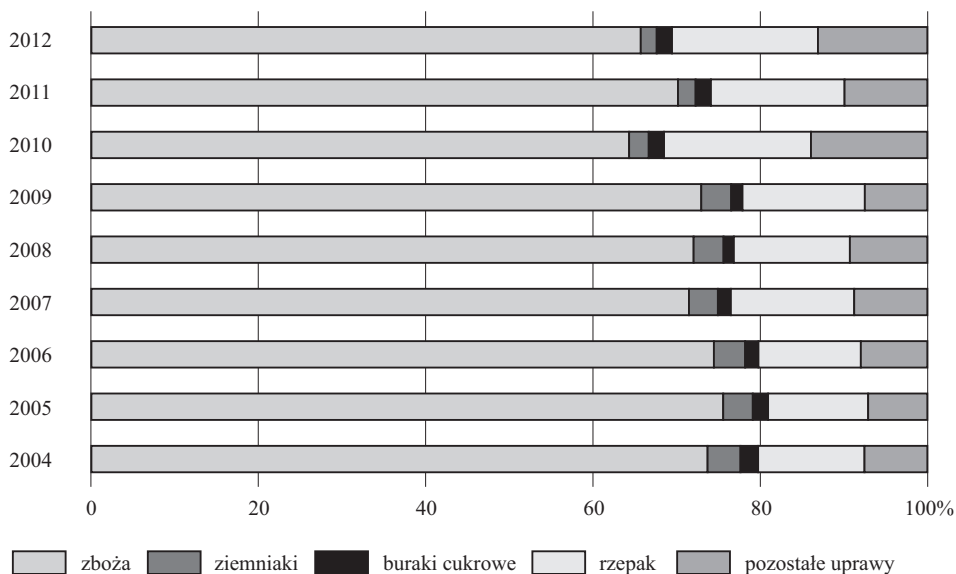
Ź r ó d ł o: obliczenia własne.

Powierzchnia łąk i pastwisk w roku 2012 w porównaniu do 2004 r. zmniejszyła się o 30,0%. Analiza zmian powierzchni trwałych użytków zielonych w danym roku w stosunku do roku poprzedniego wskazywała tendencję spadkową z wyjątkiem lat 2008—2010. Średniorocznie w badanym okresie powierzchnia łąk i pastwisk zmniejszała się o 4,43%.

Uprawy wieloletnie w 2012 r. zajmowały powierzchnię ponad 5-krotnie większą niż w roku 2004. W analizowanych latach ich powierzchnia dynamicznie wzrastała w porównaniu z rokiem ubiegłym, wyjątek stanowiły lata 2009 i 2011. Przeciętne tempo zmian wynosiło 24,41%. Można przypuszczać, że wzrost areału sadów i roślin energetycznych (głównych składników upraw wieloletnich) spowodowany był dodatkowymi dotacjami do tych plantacji.

Głównym składnikiem użytków rolnych były grunty orne. Udziały poszczególnych upraw w ogólnej powierzchni zasiewów na gruntach ornych w badanych latach wskazują współczynniki struktury (wykr. 2.)

Wykr. 2. STRUKTURA ZASIEWÓW



Źródło: jak przy wykr. 1.

Wartość bezwzględnego i względnego wskaźnika podobieństwa struktury, wynosząca odpowiednio 0,86 i 0,77, informuje o dużym podobieństwie struktury zasiewów w woj. zachodniopomorskim w badanych latach. Zmiany powierzchni zasiewów poszczególnych upraw wynikały ze zmniejszającego się areалу użytków rolnych. W roku 2012 powierzchnia zasiewów (612203 ha) była niższa o 11,51% niż w 2004 r. Dynamikę wahań powierzchni zasiewów przedstawia tabl. 3.

TABL. 3. DYNAMIKA POWIERZCHNI ZASIEWÓW PODSTAWOWYCH UPRAW

Wyszczególnienie	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Zboża									
$i_{t,0}$	1	1,04	1,05	1,01	1,02	1,02	0,85	0,90	0,80
$i_{t,t-1}$	—	1,04	1,01	0,96	1,01	1,00	0,84	1,06	0,89
G						-0,027			
Ziemniaki									
$i_{t,0}$	1	0,92	1,00	0,92	0,95	0,93	0,58	0,51	0,43
$i_{t,t-1}$	—	0,92	1,09	0,93	1,02	0,99	0,62	0,88	0,85
G					-0,10				
Buraki cukrowe									
$i_{t,0}$	1	0,88	0,79	0,77	0,61	0,67	0,85	0,82	0,79
$i_{t,t-1}$	—	0,88	0,89	0,98	0,78	1,11	1,26	0,97	0,97
G					0,029				

TABL. 3. DYNAMIKA POWIERZCHNI ZASIEWÓW PODSTAWOWYCH UPRAW (dok.)

Wyszczególnienie	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Rzepak									
$i_{t,0}$	1	0,96	1,00	1,21	1,14	1,18	1,35	1,18	1,23
$i_{t,t-1}$	—	0,96	1,05	1,21	0,94	1,04	1,14	0,88	1,04
G					0,026				
Pozostałe uprawy									
$i_{t,0}$	1	0,96	1,11	1,22	1,29	1,02	1,80	1,24	1,57
$i_{t,t-1}$	—	0,96	1,15	1,10	1,06	0,79	1,76	0,69	1,26
G					0,058				

Źródło: jak przy tabl. 2.

Powierzchnia uprawy zbóż, ziemniaków i buraków cukrowych w badanym okresie zmniejszała się średnio z roku na rok odpowiednio o: 2,7%, 10,0% i 2,9%. Największa różnica areалу pomiędzy badanymi latami dotyczyła uprawy ziemniaków, których powierzchnia zmniejszyła się o 57,0%. Z kolei powierzchnia rzepaku i pozostałych upraw wykazywała tendencję wzrostową. Przeciętnie rocznie areal tych upraw wzrastał odpowiednio o 2,6% i 5,8%. W roku 2012 w porównaniu z 2004 r. obszar rzepaku wzrósł o 23,0%, a pozostałych upraw o 57,0%.

W produkcji zwierzęcej woj. zachodniopomorskiego po 2004 r. zaszły wyraźne przemiany. Liczba gospodarstw rolnych ze zwierzętami zmniejszyła się o 8,5%, przy czym liczba gospodarstw utrzymujących bydło w 2012 r. była o 50,94% niższa niż w roku 2004, a trzody chlewnej o 56,7%. Najwięcej było gospodarstw zajmujących się hodowlą drobiu na użytek własny. Zmniejszenie liczby gospodarstw ze zwierzętami hodowanymi po przystąpieniu Polski do UE związane było z kwotowaniem produkcji mleka i wysokimi wymaganiami jakościowymi. Część rolników nie mogła sprostać stawianym w tym zakresie standardom ze względu na brak środków finansowych na modernizację produkcji. Transformację, jaka dokonała się w liczbie bydła i trzody, pokazują wskaźniki dynamiki (tabl. 4).

TABL. 4. DYNAMIKA STANU BYDŁA I TRZODY CHLEWNEJ

L a t a	Pogłowie					
	bydła			trzody chlewnej		
	$i_{t,0}$	$i_{t,t-1}$	G	$i_{t,0}$	$i_{t,t-1}$	G
2004	1,00	—	-0,0104	1,00	—	-0,1110
2005	0,97	0,97		0,67	0,67	
2006	1,00	1,03		0,66	1,00	
2007	1,00	1,00		0,66	1,00	
2008	1,00	1,00		0,52	0,78	
2009	0,88	0,87		0,46	0,89	
2010	0,88	1,00		0,45	0,99	
2011	0,94	1,07		0,47	1,03	
2012	0,92	0,98		0,39	0,83	

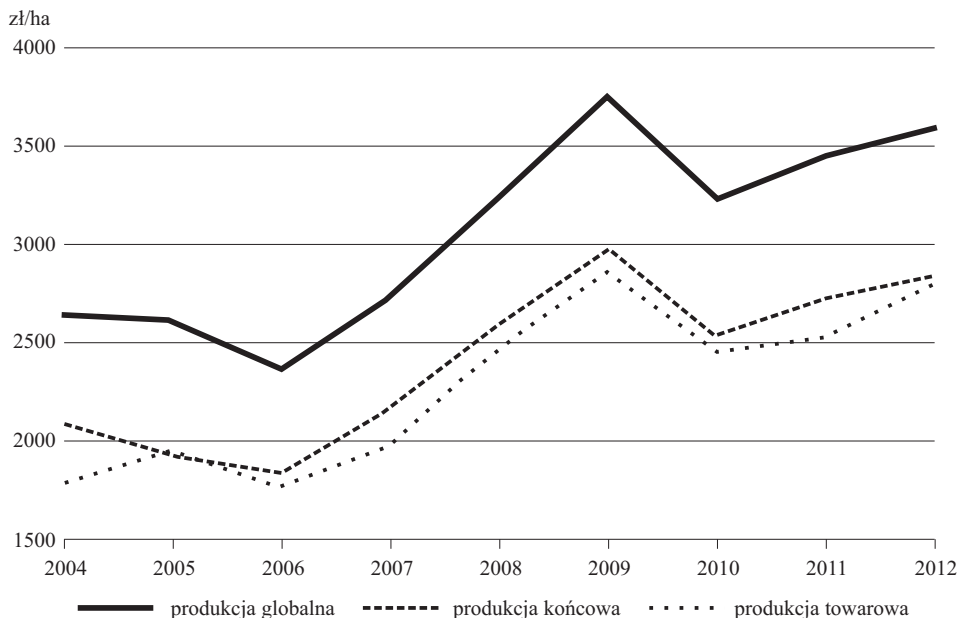
Źródło: jak przy tabl. 2.

Pogłowie bydła zmniejszyło się w roku 2012 w porównaniu z 2004 r. o 8,0%. Największy spadek liczby zwierząt tego gatunku zaobserwowano w 2009 r. zarówno w odniesieniu do roku bazowego, jak i poprzedniego. Średnio z roku na rok stan bydła zmniejszał się o 1,04%. Tak nieznaczne obniżenie pogłowia tych zwierząt, przy dużej liczbie gospodarstw, które zrezygnowały z hodowli bydła świadczy o specjalizacji produkcji i powstawaniu ferm z dużą liczbą zwierząt.

W 2012 r. pogłowie trzody chlewnej zmniejszyło się o 61,0% w porównaniu do 2004 r. Dane te są spójne ze zmniejszającą się liczbą gospodarstw utrzymujących ten gatunek zwierząt, co sugeruje niską opłacalność hodowli. Liczba trzody chlewnej przeciętnie zmniejszała się o 11,1% rocznie.

Przemiany ekonomiczne w gospodarstwach rolnych w badanym okresie przeanalizowano na podstawie produkcji globalnej (Fereniec, 1999), końcowej i towarowej. W celach porównawczych te trzy kategorie produkcji (przeliczone na 1 ha użytków rolnych) zestawiono wartościowo (w cenach stałych roku poprzedniego) (wykr. 3).

Wykr. 3. PRODUKCJA ROLNICZA PRZYPADAJĄCA NA 1 HA UŻYTKÓW ROLNYCH



Źródło: jak przy wykr. 1.

Zarówno produkcja globalna, końcowa, jak i towarowa wykazywały w badanym okresie tendencję wzrostową (wyłączając lata 2006 i 2010). Ich średnie tempo zmian wynosiło odpowiednio: 0,0388, 0,0386 i 0,0567. Wartość produk-

cji globalnej i końcowej przypadającej na 1 ha użytków rolnych w 2012 r. była wyższa o 35,0% w porównaniu z rokiem 2004, a produkcji towarowej o 55,0%.

Na podstawie danych dotyczących średniej powierzchni gospodarstwa indywidualnego, zużycia nawozów mineralnych na 1 ha użytków rolnych oraz powierzchni użytków rolnych przypadających na 1 ciągnik, oszacowano funkcje trendów (liniową, liniowy wielomian stopnia drugiego, wykładniczą, wykładniczy wielomian stopnia drugiego) za pomocą klasycznej metody najmniejszych kwadratów. Dane dotyczące nawożenia i liczby ciągników są przykładem zmiennych mówiących o poziomie chemizacji i technizacji rolnictwa w woj. zachodniopomorskim. Badane zjawiska najlepiej opisywały trendy liniowe. Tabl. 5 zawiera oceny parametrów strukturalnych oraz struktury stochastycznej świadczące o jakości dopasowania oszacowanych liniowych modeli ekonometrycznych.

TABL. 5. OSZACOWANIA FUNKCJI TRENDÓW

Wyszczególnienie	Powierzchnia		Nawożenie w kg/1 ha UR
	gospodarstwa	UR/1 ciągnik	
α_0	14,76	33,03	108,76
α_1	0,67	-0,95	2,69
t_{α_0}	15,47	23,58	27,42
t_{α_1}	3,97	-3,82	3,82
R^2	0,69	0,68	0,68
Se	1,31	1,93	5,46
Vs	0,07	0,07	0,04

U w a g a. $t_{\alpha_0}, t_{\alpha_1}$ — wartość statystyki *t*-Studenta.

Ź r ó d ł o: jak przy tabl. 2.

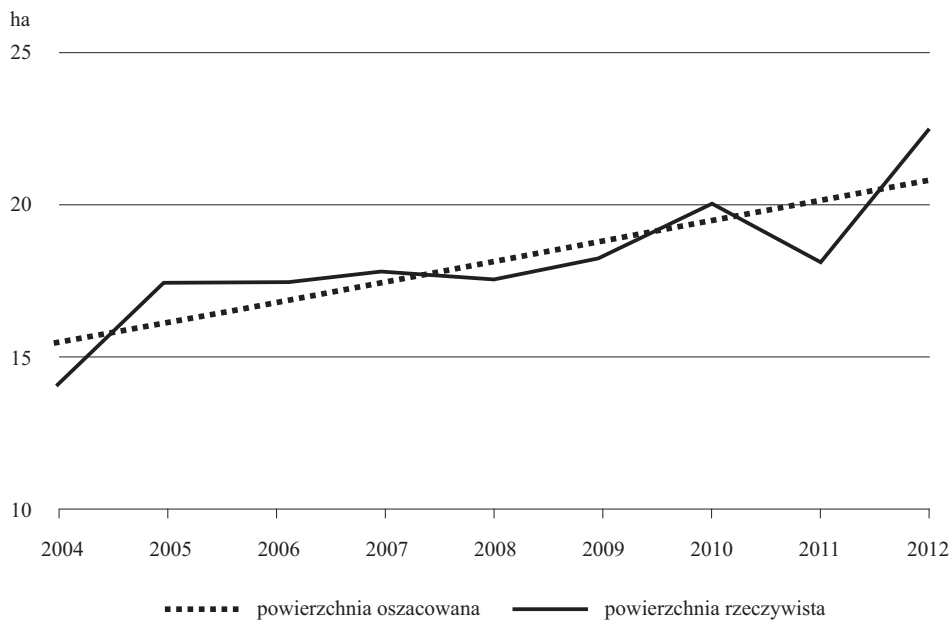
Wartości statystyki *t*-Studenta informują, że wszystkie parametry strukturalne modeli trendów są istotne. Zmienność analizowanych zjawisk wyjaśniono w prawie 70,0%, a odchylenie standardowe stanowiło nie więcej niż 7,0% ich wartości średniej.

Średnia powierzchnia gospodarstwa w województwie wzrastała z roku na rok przeciętnie o 0,67 ha. Zależność tę przedstawia wyk. 4.

Z tabl. 5 wynika, że w analizowanych latach w woj. zachodniopomorskim średniorocznie zużycie nawozów mineralnych wzrastało o 2,69 kg na 1 ha użytków rolnych. Porównanie wartości rzeczywistych nawożenia z oszacowanymi umożliwia wyk. 5.

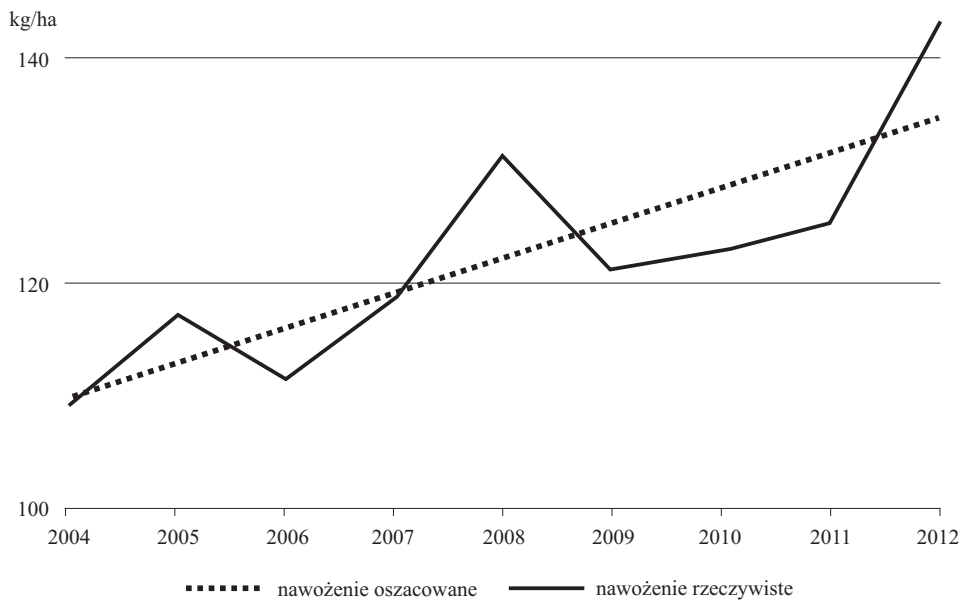
Zmienna dotycząca powierzchni użytków rolnych przypadających na 1 ciągnik jest destymulantą, jej wzrost świadczyłby o spadku poziomu technizacji. Na podstawie oszacowań można stwierdzić, że w woj. zachodniopomorskim w latach 2004—2012 malała powierzchnia użytków rolnych przypadających na 1 ciągnik średnio o 0,95 ha rocznie (wykr. 6).

Wykr. 4. ŚREDNIA POWIERZCHNIA GOSPODARSTWA



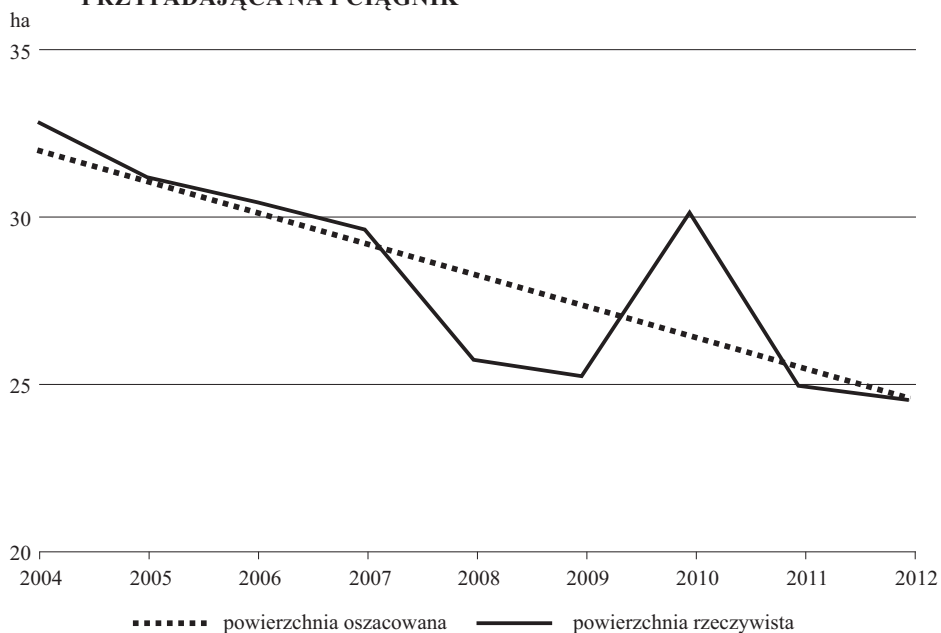
Źródło: jak przy wykr. 1.

Wykr. 5. ŚREDNIE ZUŻYCIĘ NAWOZÓW MINERALNYCH NA 1 HA UŻYTKÓW ROLNYCH



Źródło: jak przy wykr. 1.

Wykr. 6. ŚREDNIA POWIERZCHNIA UŻYTKÓW ROLNYCH PRZYPADAJĄCA NA 1 CIĄGNIK



Źródło: jak przy wykr. 1.

Podsumowanie

1. W badanym okresie nastąpił spadek powierzchni gruntów w użytkowaniu rolniczym o 19,24%, ale udział poszczególnych składników struktury użytków rolnych nie uległ znacznym zmianom.
2. Analiza dynamiki powierzchni składników UR wykazała największe zmiany w areale trwałych użytków zielonych i upraw wieloletnich. Powierzchnia łąk i pastwisk w roku 2012 w porównaniu do 2004 r. zmniejszyła się o 30,0%, przy czym upraw wieloletnich zwiększyła się ponad 5-krotnie.
3. Duże zmiany notowano w powierzchni zasiewów podstawowych upraw, tj.:
 - a) zmniejszenie powierzchni następujących upraw:
 - zbóż — 20,0%,
 - ziemniaków — 57,0%,
 - buraków cukrowych — 21,0%;
 - b) zwiększenie powierzchni następujących upraw:
 - rzepaku — 23,0%,
 - pozostałych roślin — 57,0%.
4. Liczba gospodarstw zajmujących się hodowlą bydła oraz trzody chlewnej zmniejszyła się o ponad 50,0%, przy nieznacznym ograniczeniu pogłowia bydła (o 8,0%) i bardzo dużym obniżeniu liczebności trzody chlewnej (o 61,0%).

5. Produkcja globalna, końcowa i towarowa miała tendencję wzrostową. Wartość produkcji globalnej i końcowej w roku 2012 była wyższa o 35,0% w porównaniu z 2004 r., a produkcji towarowej o 55,0%.
6. Funkcje trendu wykazywały, że:
- średnia powierzchnia gospodarstwa indywidualnego wzrastała z roku na rok przeciętnie o 0,67 ha,
 - zużycie nawozów mineralnych ogółem wzrastało średnio rocznie o 2,69 kg na 1 ha użytków rolnych,
 - powierzchnia użytków rolnych przypadających na 1 ciągnik malała średnio o 0,95 ha rocznie.

dr Jadwiga Zaród — *Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie*

LITERATURA

- Babiak J. (2010), *Zmiany w strukturze rolnictwa krajów UE*, „Rocznik Integracji Europejskiej”, nr 4
- Fereniec J. (1999), *Ekonomika i organizacja rolnictwa*, Wydawnictwo Key Text
- Hozer J., Zawadzki J. (1990), *Zmienna czasowa i jej rola w badaniach ekonometrycznych*, PWN, Warszawa
- Józwiak J., Podgórski J. (2006), *Statystyka od podstaw*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Wyd. VI zmienione, Warszawa
- Kukuła K. (red.) (2010), *Statystyczne studium struktury agrarnej w Polsce*, PWN, Warszawa
- Lorenciewicz E. (2008), *Zmiany w wyposażeniu technicznym wybranych gospodarstw rolnych po przystąpieniu Polski do Unii Europejskiej*, „Inżynieria Rolnicza”, nr 5(103)
- Poczta W. (2008), *Wpływ integracji z UE na sytuację strukturalną, produkcyjną i ekonomiczną polskiego rolnictwa*, Ekspertyza dla Instytutu Ekonomiki Rolnictwa Gospodarki Żywnościowej — Państwowy Instytut Badawczy
- Stankiewicz D. (2010), *Wpływ akcesji do UE na modernizację polskiego rolnictwa*, „Studia BAS”, nr 4(24)
- Wąs A., Małażewska S. (2012), *Przemiany strukturalne w rolnictwie w wybranych krajach europejskich*, „Roczniki Ekonomiki Rolnictwa i Obszarów Wiejskich”, tom 99, zeszyt nr 4
- Ziętara W. (2010), *Stan i kierunki rozwoju gospodarstw nastawionych na produkcję mleka w Polsce*, „Roczniki Naukowe SERiA”, tom 12, zeszyt nr 3
- Żwirbla A. (2006), *Próba konstrukcji mierników struktury oraz zmian strukturalnych*, „Wiadomości Statystyczne”, nr 10

SUMMARY

Polish accession to the European Union and including Polish agriculture to the Common Agricultural Policy has contributed to a numerous of social and structural transformations. The Zachodniopomorskie Voivodship did not avoid

these changes. It can be seen in the structure of farm, the way of land use, the specialization, the technological advancement or modernization of farms. Indicators of changes in the dynamics and structure and functions of trends allow to analyze transformations. The use of these research methods allow to trace the transformations in agriculture after 2004 and their development trends.

The purpose of this article is to study the direction of the changes taking place in farms of Zachodniopomorskie Voivodship after Polish accession to the European Union.

РЕЗЮМЕ

Вступление Польши в Европейский союз и охватывание сельского хозяйства Общей сельскохозяйственной политикой способствовало многим социальным и структурным изменениям. Эти изменения не обошли западно-поморского воеводства. Их можно наблюдать в структуре земледельческих хозяйств, в способе землепользования и в специализации, оснащении техникой и модернизации земледельческих хозяйств. Анализ изменений способствуют показатели динамики и структуры, а также функции развития.

Целью статьи является обследование тренда изменений, которые осуществляются в земледельческих хозяйствах западно-поморского воеводства после вступления Польши в Европейское сообщество.