

TYPOLOGIA KRAJÓW UNII EUROPEJSKIEJ POD WZGLĘDEM PODOBIENSTWA STRUKTURY AGRARNEJ

Jadwiga Bożek

Uniwersytet Rolniczy w Krakowie

Streszczenie. Jednym z ważnych wskaźników charakteryzujących rolnictwo jest struktura obszarowa gospodarstw rolnych. W krajach Unii Europejskiej jest ona bardzo zróżnicowana. W pracy wyodrębniono 7 grup krajów UE charakteryzujących się podobieństwem struktury agrarnej. Zastosowano wybrane metody taksonomiczne. Przeprowadzono charakterystykę porównawczą wyodrębnionych grup.

Słowa kluczowe: struktura agrarna, grupowanie krajów, Unia Europejska

WSTĘP

Rolnictwo w krajach Unii Europejskiej jest bardzo zróżnicowane pod względem organizacyjnym i ekonomicznym. W większości krajów „starej 15”, które są członkami UE od wielu lat i otrzymywały na rozwój szeroką pomoc, rolnictwo jest na zupełnie innym poziomie niż w Polsce, która dołączyła do Unii w 2004 roku. Wtedy do Wspólnoty przystąpiły także: Cypr, Estonia, Litwa, Łotwa, Malta, Republika Czeska, Słowacja, Słowenia i Węgry.

Ważną część budżetu Unii Europejskiej stanowią wydatki związane z polityką regionalną. Celem tej polityki jest zwiększenie spójności ekonomicznej i społecznej w UE. Przez pomoc słabiej rozwiniętym regionom i sektorom gospodarki państw członkowskich dąży się do zmniejszenia różnic w poziomie rozwoju i poziomie życia w regionach UE. W kontekście polityki regionalnej bardzo duże znaczenie mają badania nad regionalnym zróżnicowaniem, prowadzące do wyodrębniania regionów. Rozległe możliwości zastosowania w badaniach regionalnych rolnictwa i obszarów wiejskich mają metody taksonomiczne [Bogocz i in. 2010, Bożek 2005, Binderman i in. 2008]. Podstawowym celem tych metod jest porządkowanie (ranking) i grupowanie obiektów (np. jednostek administracyjnych) będących elementami wielowymiarowej przestrzeni cech. Do grupowania stosowanych jest wiele metod [Grabiński 1992, Pocięcha i in. 1988].

Adres do korespondencji – Corresponding author: Jadwiga Bożek, Uniwersytet Rolniczy w Krakowie, Katedra Statystyki Matematycznej, al. Mickiewicza 21, 31-120 Kraków, e-mail: rbozek@cyf-kr.edu.pl

W wyniku otrzymuje się takie pogrupowanie obiektów, że elementy należące do tej samej grupy charakteryzują się wysokim podobieństwem pod względem analizowanych cech. Zastosowanie metod taksonomicznych w badaniach nad regionalnym zróżnicowaniem rolnictwa jest bardzo ważne, gdyż obiektywizuje podział na regiony. W pracy zastosowano wybrane metody taksonomiczne w badaniach nad zróżnicowaniem struktury agrarnej w krajach UE.

Struktura agrarna jest jednym z ważnych wskaźników charakteryzujących rolnictwo. W krajach Unii Europejskiej jest ona bardzo zróżnicowana (tab. 1).

Tabela 1. Struktura obszarowa gospodarstw rolnych w krajach UE w 2005 roku
Table 1. Agrarian structure of farms in EU countries in 2005

Kraje	Ogółem (w tys.)	Klasa wielkości gospodarstw rolnych w ha				
		0–5	05–10	10–20	20–50	> 50
w %						
UE	9689,7	61,6	13,3	9,9	8,3	6,9
Austria	170,7	32,2	18,7	22,7	20,0	6,4
Belgia	51,5	26,6	13,0	16,1	27,8	16,5
Cypr	45,2	87,2	6,9	3,3	1,8	0,9
Dania	48,3	3,1	19,9	18,6	25,3	33,1
Estonia	27,9	45,2	20,1	15,8	10,8	8,2
Finlandia	70,6	9,2	12,3	22,5	37,1	18,8
Francja	567,8	26,0	9,2	10,4	19,3	35,2
Grecja	833,6	76,3	13,1	6,4	3,4	0,8
Hiszpania	1079,4	53,5	15,3	11,7	10,3	9,2
Holandia	81,9	28,8	14,4	15,9	27,8	13,1
Irlandia	132,6	6,9	14,0	22,7	38,6	17,8
Litwa	253,0	51,3	26,0	14,3	5,9	2,3
Luksemburg	2,4	20,8	8,3	8,3	16,7	45,8
Łotwa	128,8	47,3	23,6	17,3	8,4	3,4
Malta	11,0	98,2	1,8	0,0	0,0	0,0
Niemcy	390,7	22,7	14,4	18,6	22,7	21,7
Polska	2476,5	70,7	14,9	9,6	3,9	0,8
Portugalia	323,9	74,8	11,4	6,6	4,0	3,2
Republika Czeska	42,3	53,0	11,1	10,4	10,4	15,1
Słowacja	68,5	90,1	2,8	1,8	1,6	3,8
Słowenia	77,1	59,4	25,7	11,4	3,1	0,4
Szwecja	75,8	14,8	17,7	19,5	23,2	24,8
Węgry	714,9	89,7	4,1	2,7	2,0	1,6
Wielka Brytania	286,8	37,3	9,8	10,7	16,3	26,0
Włochy	1728,5	73,6	11,9	7,6	4,7	2,2

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Agriculture in the European Union. Statistical and economic information 2007.

Source: Own investigations based on Agriculture in the European Union. Statistical and economic information 2007.

METODA BADAWCZA

Strukturę obszarową gospodarstw rolnych w krajach UE można przedstawić w postaci macierzy $A = [a_{ik}]_{(i=1,\dots,n; k=1,\dots,r)}$, gdzie a_{ik} – udział liczby gospodarstw z k -tej klasy obszarowej i -tego kraju w ogólnej liczbie gospodarstw w tym kraju, n – liczba krajów, r – liczba klas obszarowych gospodarstw. Wiersze macierzy A reprezentują zatem strukturę obszarową gospodarstw w poszczególnych krajach, a kolumny – klasy obszarowe gospodarstw.

Punktem wyjścia do podziału zbioru obiektów (w tym przypadku krajów) na grupy jednorodne jest wybór miary zróżnicowania (lub podobieństwa) między nimi. W niniejszej pracy została zastosowana następująca miara zróżnicowania [Kukuła 1989]:

$$\varepsilon_{ij} = \frac{\sum_{k=1}^r |a_{ik} - a_{jk}|}{2} \quad (i, j = 1, \dots, n) \quad (1)$$

gdzie ε_{ij} – miara zróżnicowania między obiektem i a obiektem j .

Miary zróżnicowania obliczone między wszystkimi obiektami (elementy ε_{ij}) tworzą macierz zróżnicowań strukturalnych E_0 , która jest macierzą symetryczną z zerami na przekątnej. Do utworzonej w ten sposób macierzy zastosowano metodę eliminacji wektorów [Chomałowski, Sokołowski 1978], która jest jedną z metod grupowania. Tych ostatnich jest wiele, ale na obecnym etapie badań nie ma metody obiektywnej, której wynik byłby niezależny od badacza. W metodzie eliminacji wektorów wynik zależy od tzw. wartości progowej β . Jest to liczba (wartość miary zróżnicowania), która określa, kiedy dwa elementy uznaje się za podobne do siebie lub niepodobne. Jeżeli zróżnicowanie między obiektami ε_{ij} jest mniejsze od β , to przyjmuje się, że obiekty są podobne i mogą należeć do tej samej grupy, jeżeli zaś $\varepsilon_{ij} \geq \beta$ – przyjmuje się, że elementy nie są podobne i nie powinny znaleźć się w tej samej grupie. W ten sposób tworzy się zerowejdzynkową macierz E , której elementy e_{ij} są zdefiniowane następująco:

$$e_{ij} = \begin{cases} 0, & \text{gdy } \varepsilon_{ij} < \beta \\ 1, & \text{gdy } \varepsilon_{ij} \geq \beta \end{cases} \quad (2)$$

Od wartości β zależy też liczba grup typologicznych: im mniejsza wartość β , tym (przeważnie) większa liczba grup typologicznych. Wprawdzie większa liczba grup daje gwarancję większej jednorodności w grupach, ale jednocześnie zbyt duża liczba grup zaciera różnice między nimi, co w konsekwencji tylko zaciemnia obraz sytuacji. Powstaje więc pytanie, przy jakiej wartości β klasyfikacja jest optymalna. W pracy do wyboru wartości β została zastosowana metoda najlepszego wyboru [Wysocki, Wagner 1989], polegająca na porównaniu wariancji wewnątrzgrupowych z wariancją całkowitą dla poszczególnych składników struktury. Wariancje te oblicza się dla podziałów (grupowań) otrzymanych przy różnych wartościach β dla każdego składnika struktury z osobna i na tej podstawie za pomocą odpowiednio skonstruowanej funkcji F wyznacza się najlepszą wartość β , zwaną wartością progową. Metoda ta wymaga więc wielokrotnego przepro-

wadzenia podziału przy różnych wartościach β_l . Wartości te wybiera się z przedziału liczbowego $[a, b]$, gdzie $a = \bar{\varepsilon} - s_\varepsilon$, $b = \bar{\varepsilon}$,

przy czym $\bar{\varepsilon}$ – średnia arytmetyczna z ε_{ij} , s_ε – odchylenie standardowe z ε_{ij} ,

$\beta_l = a + (l - 1)h$, gdzie $l = 1, 2, \dots, L$, $\beta_L = b$, h – krok.

Dla każdego l -tego grupowania oblicza się wartość funkcji jakości klasyfikacji $F^{(l)}$:

$$F^{(l)} = \sum_{k=1}^r F_{lk}, \quad l = 1, \dots, L, \quad (3)$$

gdzie: F_{lk} – wskaźnik jakości pogrupowania k -tego składnika struktury:

$$F_{lk} = \frac{s_{k(o)}^2 / (n-1)}{s_{k(w)}^2 / (n-m-1)} \quad (4)$$

m – liczba wydzielonych grup przy danym β_l ,

$s_{k(o)}^2$ – wariancja ogólna k -tego składnika struktury,

$s_{k(w)}^2$ – wariancja wewnątrzgrupowa k -tego składnika struktury.

Optymalnym podziałem jest podział l_0 , przy którym funkcja $F^{(l)}$ przyjmuje największą wartość: $F^{(l_0)} = \max\{F^{(1)}, \dots, F^{(L)}\}$. Odpowiadająca temu podziałowi wartość $\beta = \beta_{l_0}$ jest szukaną wartością progową.

WYNIKI BADAŃ

Przedstawioną powyżej metodę zastosowano do danych z tabeli 1, pomijając dwa kraje (Malte i Luksemburg) z powodu zbyt małej liczebności gospodarstw, znacznie odbiegającej od pozostałych krajów.

Średnie zróżnicowanie między krajami wynosiło $\beta_0 = 0,3606$, co świadczy o dużym zróżnicowaniu badanej struktury. Optymalny podział otrzymano przy $\beta = 0,22$. Skład poszczególnych grup oraz średnią strukturę dla każdej grupy przedstawiono w tabeli 2.

Grupa I obejmuje 6 krajów o najbardziej rozdrobnionej strukturze agrarnej. Są to: Grecja, Portugalia, Włochy – należące do UE przed 2004 r., oraz Cypr, Słowacja, Węgry, które przystąpiły do UE w 2004 r. W krajach tych dominują gospodarstwa bardzo małe, do 5 ha, stanowiąc średnio 81,9% ogółu gospodarstw. Udziały pozostałych gospodarstw są nieznaczne: gospodarstwa 5–10 ha stanowią 8,3%, 10–20 ha – 4,7%, 20–50 ha – 2,9%, gospodarstwa powyżej 50 ha – 2,1%.

Mniejsze rozdrobnienie charakteryzuje kraje grupy II: Estonia, Hiszpania, Litwa, Łotwa, Słowenia. Gospodarstwa klasy 0–5 ha stanowią średnio 51,3% ogółu, gospodarstwa klasy 5–10 ha – 22,1% i jest to najwyższy udział tej klasy spośród pozostałych grup krajów. Zaznacza się tu wyraźny udział gospodarstw średnich, 10–20 ha – 14,1%, a gospodarstwa duże i bardzo duże stanowią niewielki odsetek (odpowiednio 7,7 i 4,7%).

W grupie III, obejmującej dwa kraje: Republikę Czeską i Wielką Brytanię, odsetek gospodarstw bardzo małych jest również duży (45,1%), ale prawie co trzecie gospodarstwo jest tutaj duże lub bardzo duże (gospodarstwa 20–50 ha stanowią 13,3%, 50 i więcej ha – 20,5%).

Do grupy IV należy 5 krajów należących do UE przed 2004 r.: Austria, Belgia, Holandia, Niemcy, Szwecja. W krajach tych tylko 25% stanowią gospodarstwa najmniejsze,

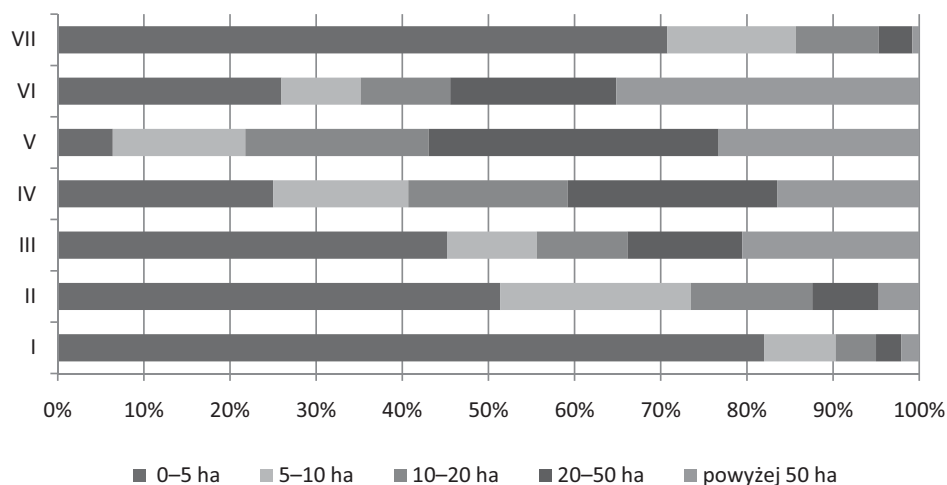
Tabela 2. Grupy krajów Unii Europejskiej o podobnej strukturze obszarowej gospodarstw rolnych w 2005 r. Średnia struktura w grupach

Table 2. Groups of countries of similar agrarian structure of farms

Kraje	Klasa wielkości gospodarstw rolnych w ha				
	0–5	05–10	10–20	20–50	≥ 50
	%				
Grupa I					
Cypr, Grecja, Portugalia, Słowacja, Węgry, Włochy	81,9	8,3	4,7	2,9	2,1
Grupa II					
Estonia, Hiszpania, Litwa, Łotwa, Słowenia	51,3	22,1	14,1	7,7	4,7
Grupa III					
Republika Czeska, Wielka Brytania	45,1	10,4	10,5	13,3	20,5
Grupa IV					
Austria, Belgia, Holandia, Niemcy, Szwecja	25,0	15,7	18,5	24,3	16,5
Grupa V					
Dania, Finlandia, Irlandia	6,4	15,4	21,3	33,7	23,3
Grupa VI					
Francja	26,0	9,2	10,4	19,3	35,2
Grupa VII					
Polska	70,7	14,9	9,6	3,9	0,8

Źródło: Obliczenia własne.

Source: Own calculation.



Rys. 1. Struktura obszarowa wyodrębnionych grup krajów Unii Europejskiej

Fig. 1. Agrarian structure of farms in groups of countries EU

Źródło: Opracowanie własne.

Source: Author's research.

15,7% gospodarstwa małe, 18,5% gospodarstwa średnie, a ponad 40% stanowią gospodarstwa z najwyższych klas obszarowych. W tej grupie krajów badana struktura jest najbardziej równomierna, o najniższym współczynniku koncentracji.

Jeszcze większe udziały gospodarstw z najwyższych klas obszarowych występują w grupie V, obejmującej 3 kraje „starej 15”: Danię, Finlandię, Irlandię. Gospodarstwa największe, o powierzchni 20–50 ha i powyżej 50 ha, stanowią w tych krajach w sumie średnio 57%. Ponadto grupa ta odróżnia się od pozostałych grup najniższym udziałem gospodarstw klasy 0–5 ha (6,4%) oraz najwyższym udziałem gospodarstw klasy 10–20 ha (21,3%). Gospodarstwa klasy 5–10 ha stanowią średnio 15,4%.

Do grupy VI zalicza się tylko jeden kraj, Francja, którą charakteryzuje najwyższy udział gospodarstw o powierzchni powyżej 50 ha – 35,2%. Gospodarstwa klasy 0–5 ha stanowią 26%, 5–10 ha – 9,2%, 10–20 ha – 10,4%, 20–50 ha – 19,3%.

Grupę VII, również jednoelementową, tworzy Polska, odbiegająca strukturą agrarną od pozostałych krajów europejskich, z bardzo wysokim udziałem gospodarstw klasy 0–5 ha (70,7%) i najniższym udziałem gospodarstw klasy powyżej 50 ha (0,8%). Niski na tle pozostałych grup jest również udział gospodarstw 20–50 ha (3,9%) i gospodarstw 10–20 ha (9,6%). Gospodarstwa klasy 5–10 ha stanowią 14,9%. Jest to jednakże struktura mniej rozdrobniona niż w grupie I.

Zróznicowanie między grupami przedstawiono graficznie na rysunku 1. Widać tu wyraźnie, że największe różnice występują w udziałach gospodarstw najmniejszych, a najmniejsze – w udziałach gospodarstw o powierzchni 5–10 ha.

PODSUMOWANIE

Strukturę obszarową gospodarstw rolnych w krajach Unii Europejskiej cechuje bardzo duże zróżnicowanie. W 2005 r. można wyodrębnić 7 grup krajów, charakteryzujących się podobieństwem badanej struktury w obrębie grup i znacznie odbiegających od struktury innych grup. Największe rozdrobnienie gospodarstw występuje w krajach: Cypr, Grecja, Portugalia, Słowacja, Węgry, Włochy, Polska, gdzie gospodarstwa bardzo małe stanowią od 70 do ponad 80%, a gospodarstw dużych i bardzo dużych jest niewiele (w stosunku do ogółu gospodarstw), bo zaledwie około 5%. Mniej rozdrobniona struktura występuje w krajach: Estonia, Hiszpania, Litwa, Łotwa, Słowenia. W krajach tych gospodarstwa bardzo małe stanowią połowę ogółu, a duże i bardzo duże – średnio 12,4%. W Czechach i Wielkiej Brytanii udziały gospodarstw do 5 ha są także wysokie (45%), ale gospodarstwa z najwyższych grup obszarowych stanowią duży odsetek (33,8%). Zupełnie inny typ struktury charakteryzuje kraje: Austria, Belgia, Holandia, Niemcy, Szwecja, przy 25% udziału gospodarstw najmniejszych i prawie 41% udziału gospodarstw o powierzchni powyżej 20 ha. Jeszcze większa koncentracja gospodarstw w najwyższych klasach obszarowych (57%) cechuje Danię, Finlandię i Irlandię, natomiast odsetek gospodarstw małych jest tu najniższy spośród wszystkich grup (6,4%). Pozostałe dwa kraje: Francja i Polska, odbiegają strukturą od wyodrębnionych grup, tworząc oddzielne, jednoelementowe grupy.

Z przeprowadzonego badania wynika, że przynależność do grup typologicznych nie zależy od daty przystąpienia do Unii Europejskiej, aczkolwiek 10 krajów „starej 15” należy do grup o najwyższym odsetku gospodarstw największych obszarowo.

PIŚMIENNICTWO

- Chomątowski S., Sokołowski A., 1978. Taksonomia struktur. Przegląd Statystyczny, 2.
Kukuła K., 1989. Statystyczna analiza strukturalna i jej zastosowanie w sferze usług produkcyjnych dla rolnictwa. Zeszyty Naukowe AE w Krakowie, Seria specjalna: Monografie, 89.
Wysocki F., Wagner W., 1989. O ustalaniu wartości progowej zróżnicowania struktur z danych empirycznych. Wiadomości Statystyczne, 9.

TYOLOGY OF EUROPEAN UNION COUNTRIES WITH RESPECT TO SIMILARITY OF AGRARIAN STRUCTURE

Abstract. Agrarian structure of farms is one of important elements constituting agriculture. Its differentiation in European Union countries is very high. The investigation carried out by chosen taxonomic methods shows that there are seven groups of EU countries with similar agrarian structure of farms. The groups were analysed by statistical comparative methods.

Key words: agrarian structure, grouping of countries, European Union

Zaakceptowano do druku – Accepted for print 16.07.2010