



*The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library*

**This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.**

**Help ensure our sustainability.**

Give to AgEcon Search

AgEcon Search

<http://ageconsearch.umn.edu>

[aesearch@umn.edu](mailto:aesearch@umn.edu)

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*

*No endorsement of AgEcon Search or its fundraising activities by the author(s) of the following work or their employer(s) is intended or implied.*

**Zeszyty Naukowe**  
**Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego**  
**w Warszawie**

**PROBLEMY**  
**ROLNICTWA**  
**ŚWIATOWEGO**

**Tom 14 (XXIX)**

**Zeszyt 1**

**Wydawnictwo SGGW**  
**Warszawa 2014**

**Dorota A. Janiszewska<sup>1</sup>**

**Luiza Ossowska<sup>2</sup>**

Katedra Polityki Ekonomicznej i Regionalnej,  
Politechnika Koszalińska

## **Zróżnicowanie rolnictwa krajów Unii Europejskiej na podstawie wybranych cech**

### **Diversification of agriculture in the European Union on the basis of selected features**

**Synopsis:** Głównym celem artykułu jest omówienie zróżnicowania rolnictwa krajów Unii Europejskiej na podstawie wybranych cech. Zróżnicowania poziomu rozwoju rolnictwa wyznaczono za pomocą wskaźnika syntetycznego. Do analizy przyjęto następujące cechy: średnia powierzchnia użytków rolnych w gospodarstwie rolnym, obsada zwierząt gospodarskich (LSU na 100 hektarów użytków rolnych), liczba AWU (na 100 ha użytków rolnych), produktywność ziemi (SO/ha) oraz plony zbóż (w decytonach na 1 ha powierzchni). W wyniku zastosowania cechy syntetycznej podzielono badane kraje na trzy grupy.

**Słowa kluczowe:** rolnictwo, Unia Europejska

**Abstract:** The aim of this research is an assessment of the diversification level of Polish agriculture potential against the European Union countries. Diversification level of the agriculture potential was determined using the synthetic indicator. For the analysis the following indicators were used: average agricultural land area in agricultural holdings, grazing livestock density in LSU per 100 hectares of agricultural land, farm labour force in AWU per 100 hectares agricultural land, land productivity in SO per hectare and cereal yield in decitonne per hectare. As a result of the synthetic indicator the examined regions were divided into three groups.

**Key words:** agriculture, European Union

## **Wprowadzenie**

Niewątpliwie rolnictwo w krajach Unii Europejskiej jest zróżnicowane pod wieloma względami. Na zróżnicowanie to, poza przyrodą, wpłynęły m.in. uwarunkowania historyczne. Zmiany w europejskiej gospodarce, które rozpoczęły się ponad dwa wieki temu przejawiały się również zmianami w rolnictwie. Scalanie ziem, reformy rolne, a także mechanizacja i chemizacja rolnictwa spowodowały spadek zatrudnienia w rolnictwie oraz wzrost produkcji rolnej w krajach Europy Zachodniej. Inaczej ukształtowała się sytuacja w krajach Europy Wschodniej i Środkowej. Kolektywizacja ziem rolniczych nie przyczyniła się do wysokiej wydajności, a na terenach, gdzie utrzymywano własność prywatną w rolnictwie gromadziły się nadwyżki siły roboczej [Czerny 2008].

---

<sup>1</sup> mgr, e-mail: dorota.janiszevska@tu.koszalin.pl

<sup>2</sup> dr, e-mail: luiza.ossowska@tu.koszalin.pl

Obecnie kraje Unii Europejskiej realizują Wspólną Politykę Rolną, zakładając m.in. zwiększenie wydajności rolnictwa, zapewnienie odpowiedniego poziomu życia ludności i stabilizowanie rynków [Bielecki 2010]. Objęcie krajów Europy Środkowo – Wschodniej, w tym Polski, Wspólną Polityką Rolną powinno przyczynić się do zmian strukturalnych w rolnictwie [zob. Dzun 2012].

Unia Europejska (UE) nadal należy do wiodących eksporterów i importerów produktów rolnych na świecie. Jednak wynika to nie tyle z globalnej pozycji całej UE, lecz wysokiego udziału poszczególnych państw członkowskich w międzynarodowej wymianie handlowej [Grochowska 2012]. Wśród 20 czołowych światowych eksporterów i importerów produktów rolnych znajdują się Holandia, Francja, Niemcy, Wielka Brytania, Belgia, Włochy i Hiszpania [FAO... 2010].

Do cech charakterystycznych rolnictwa europejskiego można zaliczyć przede wszystkim mniejszą skalę zaawansowania procesów koncentracji w stosunku do wielu regionów świata (Ameryka Płn. i Płd., Australia, Nowa Zelandia, Azja Północna i Zachodnia), jak również stosunkowo wysoki udział nakładów pracy właściciela i jego rodziny oraz praca w niepełnym wymiarze czasu. Dodatkowo poszczególne kraje Unii Europejskiej, posiadają własne cechy charakterystyczne, które mogą hamować lub stymulować różne gałęzie rolnictwa kształtując tym samym poziom i strukturę produkcji.

Na rozwój polskiego sektora rolnego w strukturach Unii Europejskiej oddziałują jednocześnie dwie siły. Ze strony popytowej jest to popyt krajowy oraz wzrost obrotów w handlu zagranicznym, po stronie podaży natomiast dostęp do środków finansowych wspierających rolnictwo i obszary wiejskie [Poczta, Rzeszutko 2012].

## **Cele i metody badań**

Głównym celem artykułu jest omówienie zróżnicowania rolnictwa krajów Unii Europejskiej na podstawie wybranych cech. Do porównania przyjęto poziom NUTS 0. Dane na podstawie których dokonano oceny zróżnicowania poziomu rozwoju rolnictwa pochodzą z 2010 roku.

Zróżnicowanie poziomu rozwoju rolnictwa wyznaczono metodą wskaźnika syntetycznego. Uwzględniając przesłanki merytoryczne i dostępność danych do analizy przyjęto następujące cechy diagnostyczne:

- średnia powierzchnia użytków rolnych w gospodarstwie rolnym;
- obsada zwierząt gospodarskich w LSU na 100 hektarów użytków rolnych;
- liczba AWU na 100 ha użytków rolnych;
- produktywność ziemi (SO/ha);
- plony zbóż w decytonach na hektar powierzchni.

Liczbę AWU na 100 ha użytków rolnych potraktowano jako destymulantę rozwoju rolnictwa, pozostałe cechy jako stymulanty. Z obserwacji wyłączono rolnictwo takich krajów jak Cypr i Malta z uwagi na skrajnie odmienną specyfikę rolnictwa w tych krajach i ich znikomy wpływ na wyniki całego rolnictwa unijnego [Floriańczyk i Rembisz 2012].

Dane pochodzą z Urzędu Statystycznego Unii Europejskiej (Eurostat) oraz jego publikacji, tj. Agriculture, fishery and forestry statistics. Main results – 2010 – 11.

Wybrane cechy proste znormalizowano przy pomocy procesu unitaryzacji. Zastosowano następującą formułę [Wysocki i Lira 2003]:

$$z_{ij} = \frac{x_{ij} - \min_i \{x_{ij}\}}{\max_i \{x_{ij}\} - \min_i \{x_{ij}\}} \text{ dla stymulant,} \quad (1)$$

$$z_{ij} = \frac{\max_i \{x_{ij}\} - x_{ij}}{\max_i \{x_{ij}\} - \min_i \{x_{ij}\}} \text{ dla destymulant.} \quad (2)$$

Do wyznaczenia wartości wskaźników syntetycznych wykorzystano metodę bezwzorcową, polegającą na uśrednieniu znormalizowanych wartości cech prostych:

$$q_i = \frac{\sum_{j=1}^m z_{ij}}{m}, \quad (i = 1, 2, \dots, n); \text{ wartości cechy syntetycznej } q_i \text{ należą do przedziału } (0, 1). \quad (3)$$

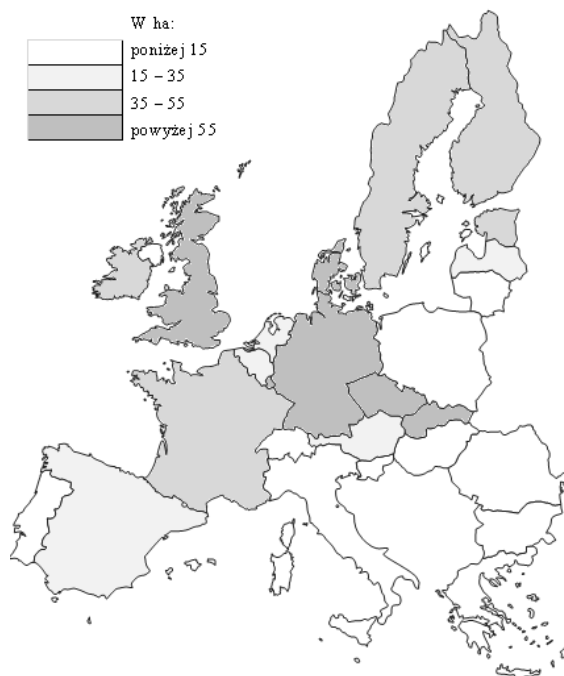
Na podstawie wartości wskaźników syntetycznych, ich średniej arytmetycznej oraz odchylenia standardowego podzielono badane kraje Unii Europejskiej na trzy klasy charakteryzujące się różnym poziomem potencjału rolnictwa (I – wysoki poziom potencjału rolnego, II – przeciętny poziom potencjału rolnego, III – niski poziom potencjału rolnego).

## Wyniki

Do oceny poziomu rozwoju rolnictwa w krajach Unii Europejskiej (UE – 25) wybrano pięć wskaźników charakteryzujących między innymi strukturę agrarną, produkcję roślinną i zwierzęcą oraz zatrudnienie w rolnictwie. Pomiedzy analizowanymi krajami występują znaczne różnice w zakresie analizowanych wskaźników.

Pierwszym uwzględnionym wskaźnikiem jest średnia powierzchnia użytków rolnych w gospodarstwie rolnym w 2010 roku (rys.1.). Stopień koncentracji przestrzennej znajduje odzwierciedlenie w ekonomice danego kraju, dlatego struktura agrarna ma bardzo duży wpływ na rozwój rolnictwa. Im większe gospodarstwa rolne, tym na ogół bardziej opłacalne jest ich prowadzenie [Kuciński 2009]. Pod względem tego wskaźnika w analizowanych krajach występuje znaczne zróżnicowanie wynoszące od 3,5 do nawet 152 ha użytków rolnych w gospodarstwie rolnym. Średnia wartość tego wskaźnika w Unii Europejskiej (UE – 25) kształtuje się na poziomie 35,6 ha.

Zdecydowanie największą średnią powierzchnię użytków rolnych w gospodarstwie rolnym spośród wszystkich badanych krajów UE notują Czechy, gdzie powierzchnia ta wynosi ponad 152 ha. Duże gospodarstwa występują również na Słowacji (77,5 ha), w Wielkiej Brytanii (70,8 ha) oraz Danii (62,9 ha), jednak jak można zauważyć są one ponad dwukrotnie mniejsze w porównaniu z gospodarstwami Czech. Najmniejszymi gospodarstwami rolnymi charakteryzują się natomiast takie kraje jak: Rumunia (3,5 ha), Grecja (4,9 ha), Słowenia (6,5 ha), Włochy (7,9 ha), Węgry (8,1 ha) czy Polska (9,6 ha). Gospodarstwa te wielkościowo znacznie odbiegają od średniej UE, są od 3 do nawet 30 razy mniejsze (rys. 1).



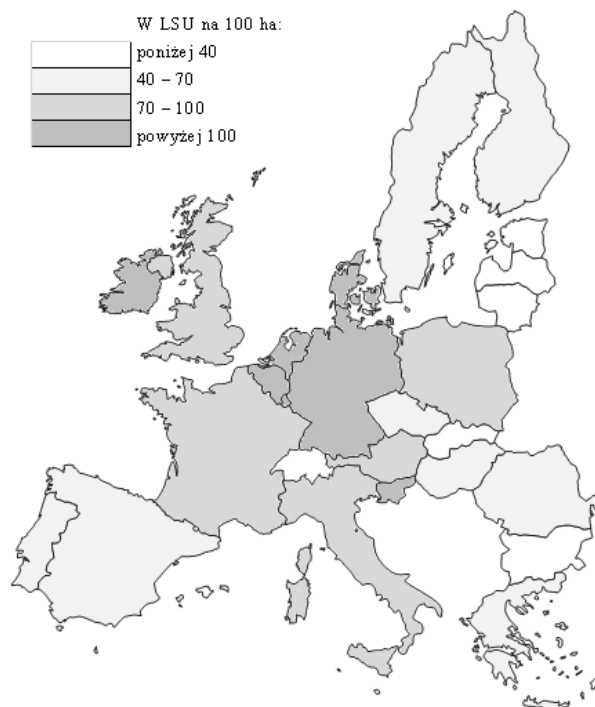
Rys. 1. Średnia powierzchnia użytków rolnych w gospodarstwie rolnym w krajach Unii Europejskiej (w 2010 r.)

Fig. 1. The average agricultural land area in agricultural holdings in European Union countries (in 2010)

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Agriculture, fishery and forestry statistics. Main results – 2010 – 11.

Drugim badanym wskaźnikiem – charakteryzującym produkcję zwierzęcą – jest obsada zwierząt w LSU (jednostka przeliczeniowa pogłowia zwierząt) na 100 hektarów użytków rolnych w 2010 roku (rys.2.). Analizując ten wskaźnik również można zauważyć znaczne zróżnicowanie między poszczególnymi krajami, kształtujące się od 25,7 do ponad 358 LSU na 100 ha UR.

Najwyższą liczbę zwierząt gospodarskich w LSU na 100 ha użytków rolnych notują kraje Beneluksu (Holandia – 358,5 LSU/100 ha UR, Belgia – 279,7 LSU/100 ha UR, Luksemburg 127,9 LSU/100 ha UR), jak również Dania (185 LSU/100 ha UR) oraz Irlandia (115,9 LSU na 100 ha UR). Natomiast najmniej zwierząt gospodarskich na 100 ha użytków rolnych występuje w Bułgarii (25,7 LSU/100 ha UR), Estonii (32,6 LSU/100 ha UR), jak również na Łotwie (26,4 LSU/100 ha UR), Litwie (32,8 LSU/100 ha UR) oraz Słowacji (35,3 LSU/100 ha UR). Średnia wartość tego wskaźnika dla UE - 25 kształtuje się na poziomie 91,1 LSU na 100 ha użytków rolnych.



Rys. 2. Obsada zwierząt w LSU na 100 ha użytków rolnych w krajach Unii Europejskiej (w 2010 roku)

Fig. 2. Grazing livestock density in LSU per 100 hectares of agricultural land in European Union countries (in 2010)

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Agriculture, fishery and forestry statistics. Main results – 2010 – 11.

Kolejnym analizowanym wskaźnikiem jest liczba AWU na 100 ha użytków rolnych w 2010 roku (rys. 3.).

AWU oznacza umowne roczne jednostki pracy (z ang. Annual Work Unit) wyrażające ekwiwalent pełnego etatu wynoszącego w sektorze rolnym 1800 godzin rocznie – 225 pracujących dni po 8 godzin dziennie (według metodyki Eurostatu). Wartość tego wskaźnika w badanych krajach waha się od 1,7 do ponad 15 umownych rocznych jednostek pracy na 100 ha użytków rolnych. Średnia wartość tego wskaźnika w Unii Europejskiej kształtuje się na poziomie 6 AWU na 100 ha użytków rolnych.

Najniższymi wartościami tego wskaźnika i tym samym najkorzystniejszą sytuacją mogą się poszczycić kraje z grupy UE – 15, tj. Wielka Brytania (1,7 AWU/100 ha UR), Szwecja (1,9 AWU/100 ha UR), Dania (2 AWU/100 ha UR) oraz Finlandia (2,6 AWU/100 ha UR). Znacznie mniej korzystną pod tym względem sytuację posiadają kraje z grupy UE – 12, tj. Słowenia (15,9 AWU/100 ha UR), Polska (13,1 AWU/100 ha UR), Grecja (12,2 AWU/100 ha UR) oraz Rumunia (12,1 AWU/100 ha UR).



Rys. 3. Rolna siła robocza AWU na 100 ha użytków rolnych w krajach Unii Europejskiej (w 2010 roku).

Fig. 3. Farm labour force in AWU per 100 hectares of agricultural land in European Union countries (in 2010)

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Agriculture, fishery and forestry statistics. Main results – 2010 – 11.

Kolejnym uwzględnionym wskaźnikiem jest produktywność ziemi wyrażona w SO na hektar użytków rolnych w 2010 roku (rys.4.). Standardowa produkcja (SO) jest to średnia z 5 lat wartość produkcji określonej działalności (roślinnej lub zwierzęcej) uzyskiwana z 1 ha lub od 1 zwierzęcia w ciągu roku, w przeciętnych dla danego regionu warunkach produkcyjnych. Wartość standardowej produkcji wyrażona jest w europejskiej jednostce monetarnej euro (EUR). Minimalna wartość tego wskaźnika w analizowanych krajach kształtuje się na poziomie 432,7, najwyższa natomiast wynosi 10,1 EUR na ha. Średnia wartość tego wskaźnika dla całej Unii Europejskiej (UE – 25) kształtuje się na poziomie 1940,9 EUR.

Najkorzystniejszą sytuacją pod tym względem charakteryzują się takie kraje jak Holandia (10,1 tys. EUR), Belgia (4,8 tys. EUR), Włochy (3,8 tys. EUR), Dania (3,2 tys. EUR), Niemcy (2,5 tys. EUR) oraz Austria (2,0 tys. EUR). Zdecydowanie niższą produktywnością ziemi charakteryzują się Łotwa (432,7 EUR), Litwa (556,5 EUR), Bułgaria (566,8 EUR), Estonia (631,9 EUR) oraz Rumunia (783,1 EUR).





Rys. 4. Produktyność ziemi w krajach Unii Europejskiej w SO/ha (w 2010 roku)

Fig. 4. Land productivity in SO per hectare in European Union countries (in 2010)

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Agriculture, fishery and forestry statistics. Main results – 2010 – 11.

Ostatnim przyjętym do analizy wskaźnikiem – charakteryzującym produkcję roślinną – są plny zbóż w decytonach na hektar w 2010 roku. Na wielkość tego plonowania ma wpływ wiele czynników są to zarówno warunki naturalne danego obszaru jak i poziom nawożenia czy mechanizacji. Najniższa wartość na badanym obszarze kształtuje się na poziomie 24,6 dt/ha, natomiast najwyższa 127,8 dt/ha. Średnia wartość tego wskaźnika dla krajów Unii Europejskiej wynosi 51,3 dt/ha.

W badaniu wzięto pod uwagę również plony zbóż krajów Unii Europejskiej wyrażone w decytonach na hektar. Pod tym względem dominuje Belgia (127,8 dt/ha), Holandia (86,8 dt/ha), Irlandia (74,9 dt/ha) oraz Francja (70,9 dt/ha). najmniejsze plony z hektara notują natomiast: Estonia (24,6 dt/ha), Litwa (27,6 dt/ ha), Portugalia (30,9 dt/ha) oraz Finlandia (31,4 dt/ha).



Rys. 5. Plony zbóż w decytonach z hektara w krajach Unii Europejskiej (w 2010 roku)

Fig. 5. Cereal yield in decitonnes per hectare in European Union countries (in 2010)

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Eurostat.

Na podstawie omówionych wskaźników kraje, metodą wskaźnika syntetycznego podzielono badane kraje na trzy grupy odzwierciedlające różne poziomy rozwoju rolnictwa. Wyniki przeprowadzonej analizy przedstawia tabela 1. oraz rysunek 6.

Do pierwszej grupy, cechującej się najwyższym poziomem rozwoju rolnictwa (miernik syntetyczny 0,40 – 0,63), zakwalifikowało się 8 państw: Belgia, Czechy, Dania, Francja, Holandia, Luksemburg, Niemcy oraz Wielka Brytania. Grupa ta cechuje się najwyższymi średnimi wartościami wszystkich wskaźników cząstkowych. Państwa te charakteryzują się znaczną średnią wielkością użytków rolnych w gospodarstwie rolnym, kształtującą się na poziomie 63,4 ha, będącą prawie dwukrotnie większą od średniej dla całego badanego obszaru. W państwach tej grupy występuje również wysoka średnia obsada zwierząt gospodarskich wynosząca 159,2 LSU na 100 ha UR, prawie trzykrotnie większa niż w krajach znajdujących się w klasie trzeciej. Państwa te zdecydowanie wyróżnia średnia produktywność ziemi, która kształtuje się na poziomie 3296,8 EUR/ha, również jest to wartość trzykrotnie wyższa niż w klasie III.

Tab. 1. Wskaźniki zróżnicowania rolnictwa w krajach Unii Europejskiej

Tab. 1. The indicators diversity of agricultural in EU countries

| Klasy   | klasa 1 | klasa 2 | klasa 3 | ogółem |
|---|---------|---------|---------|--------|
| Wskaźnik syntetyczny                                | 0,5     | 0,3     | 0,1     | 0,3    |
| Średnia powierzchnia użytków rolnych w gosp. rolnym | 63,4    | 34,8    | 8,8     | 35,7   |
| Obsada zwierząt w LSU na 100 ha UR                  | 159,2   | 60,4    | 57,6    | 92,4   |
| Liczba AWU na 100 ha UR                             | 3,6     | 3,7     | 10,8    | 6,0    |
| Produktywność ziemi [SO/ha UR]                      | 3296,8  | 1415,2  | 1176,5  | 1962,8 |
| Plony zbóż 100 kg/ha (dt/ha)                        | 73,0    | 42,8    | 39,3    | 51,7   |
| Liczba jednostek w klasie                           | 8       | 9       | 8       | 25     |

Źródło: obliczenia własne na podstawie: Agriculture, fishery and forestry statistics. Main results – 2010 – 11.



Rys. 6. Poziom rozwoju rolnictwa w krajach Unii Europejskiej

Fig. 6. The level of agriculture development in the European Union

Źródło: Opracowanie własne na podstawie obliczeń

Drugą grupę – o średnim poziomie rozwoju rolnictwa (na co wskazuje poziom miernika syntetycznego oscylującego w granicach 0,25 – 0,38) – reprezentują takie kraje jak: Austria, Estonia, Finlandia, Hiszpania, Irlandia, Łotwa, Słowacja Szwecja oraz Włochy. Wartości poszczególnych wskaźników w tej grupie krajów okazały się bardzo zbliżone do wartości przeciętnych dla całego badanego obszaru. Największa różnica

między drugą a trzecią klasą występuje w wartości średniej powierzchni użytków rolnych w gospodarstwie rolnym, gdzie w drugiej klasie wynosi 34,8 ha UR, natomiast w klasie trzeciej tylko 8,8 ha UR. Znaczne różnice występują również liczbie AWU na 100 ha UR, gdzie w klasie drugiej kształtuje się na poziomie 3,7 natomiast w trzeciej już 10,8 AWU/100 ha UR.

Trzecią grupą – o najniższym poziomie rozwoju rolnictwa (miernik syntetyczny 0,08 – 0,19) – tworzą takie kraje jak: Bułgaria, Grecja, Litwa, Polska, Portugalia, Rumunia, Słowenia oraz Węgry. Państwa te charakteryzują się najniższymi średnimi wartościami analizowanych wskaźników. Największe różnice w stosunku do klasy pierwszej występują w średniej powierzchni użytków rolnych w gospodarstwie rolnym (mniejsza średnio o ok. 55 ha UR w stosunku do klasy I.), obsadzie zwierząt w LSU na 100 ha UR (mniejsza średnio o ok. 100 LSU/100 ha UR w stosunku do klasy I.) oraz produktywności ziemi (mniejsza średnio o ok. 2000 EUR w stosunku do klasy I.).

## Podsumowanie

Kraje Unii Europejskiej charakteryzują się znacznym zróżnicowaniem rolnictwa. Wpływają na to różne grupy uwarunkowań, m.in. uwarunkowania naturalne (zróżnicowanie północ – południe) i historyczne (zróżnicowanie wschód – zachód) [zob. Baer-Nawrocka, Markiewicz 2010].

Zgodnie z głównym celem w artykule omówiono zróżnicowanie rolnictwa krajów Unii Europejskiej na podstawie wybranych cech. Klasyfikacja państw za pomocą metody wskaźnika syntetycznego pozwoliła na wyodrębnienie krajów charakteryzujących podobnym poziomem badanego zjawiska. Nadal widoczny jest podział na Europę Zachodnią oraz Europę Środkową i Wschodnią. Wyjątek stanowią Czechy i Słowacja ze względu na korzystniejszą w stosunku do innych nowych państw członkowskich strukturę agrarną, wynikającą z innego przebiegu transformacji rolnictwa z gospodarstw państwowych na prywatne.

Polska znalazła się w grupie o najniższym poziomie rozwoju rolnictwa. W krajach tej grupy jednym z głównych problemów rolnictwa jest mała powierzchnia gospodarstw rolnych. Wpływa to negatywnie na możliwości rozwoju rolnictwa, szczególnie na specjalizację i towarowość gospodarstw rolnych.

## Literatura

- Agriculture, fishery and forestry statistics. Main results – 2010 – 11, [2012] Eurostat, Luxembourg.
- Baer-Nawrocka A., Markiewicz N. [2010], Zróżnicowanie przestrzenne potencjału produkcyjnego rolnictwa w krajach Unii Europejskiej, *Roczniki Nauk Rolniczych*, Seria G, z.4, s.9-15.
- Bielecki S. [2010]: Wspólna Polityka Rolna, [w:] *Kompendium wiedzy o Unii Europejskiej*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, s. 176.
- Czerny M. [2008], Zróżnicowanie krajów Unii Europejskiej pod względem poziomu rozwoju społeczno – gospodarczego, [w:] *Geografia Unii Europejskiej*, J. Makowski red. nauk., Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, s. 98-99.
- Dzun W. [2012], Gospodarstwa rolne po wejściu do UE. Analiza zmian strukturalnych na tle lat poprzednich, [w:] *Uwarunkowania ekonomiczne polityki rozwoju polskiej wsi i rolnictwa*, M. Drygas, K. Zawalińska red. nauk., IRWiR PAN, Warszawa, s.157.
- FAO Statistical Yearbook 2010. [2010]. FAO, Rzym.

- Floriańczyk Z., Rembisz W. [2012], Dochodowość a produktywność rolnictwa polskiego na tle rolnictwa unijnego w latach 2002 – 2010, [w:] Problemy rolnictwa Światowego, Zeszyty Naukowe SGGW, T 12, Zeszyt 1, Wyd. SGGW, Warszawa, s.56.
- Grochowska R. [2012], Możliwości rozwoju rolnictwa unijnego w wyniku zmian Wspólnej Polityki Rolnej po 2013 roku, [w:] Problemy rolnictwa Światowego, Zeszyty Naukowe SGGW, T 12, Zeszyt 1, Wyd. SGGW, Warszawa, s.76.
- Kuciński K. [2009], Geografia ekonomiczna, Oficyna Wolters Kluwer, Kraków, s. 234.
- Poczta W., Rzeszutko A. [2012], Rozwój rolnictwa w Polsce w warunkach Wspólnej Polityki Rolnej, Zeszyty Naukowe SGGW Polityki Europejskie, Finanse i Marketing, nr 8/57, s. 366 – 381.
- Wysocki F., Lira J. [2003], Statystyka opisowa, Wyd. AR w Poznaniu, Poznań, s. 173 – 175.