



POLSKIE ROLNICTWO wobec wyzwań współczesności

tom 1

Wymiar ekonomiczno-strukturalny

Anna Nowak, Tomasz Kijek
Artur Krukowski

**Polskie rolnictwo
wobec wyzwań współczesności**

Anna Nowak, Tomasz Kijek, Artur Krukowski

**Polskie rolnictwo
wobec wyzwań współczesności**

Tom 1

Wymiar ekonomiczno-strukturalny

WUP

Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie

Recenzenci


prof. dr hab. Janusz Żmija
dr hab. Jerzy Kopiński

Opracowanie redakcyjne

Ewa Zawadzka-Mazurek

Projekt okładki

Anna Kowalczyk

 Książka, którą nabyłeś, jest dziełem twórcy i wydawcy. Prosimy, abyś przestrzegał praw, jakie im przysługują. Jej zawartość możesz udostępnić nieodpłatnie osobom bliskim lub osobiście znanym. Ale nie publikuj jej w internecie. Jeśli cytujesz jej fragmenty, nie zmieniaj ich treści i koniecznie zaznacz, czyje to dzieło. A kopiując jej część, rób to jedynie na użytek osobisty. Szanujmy cudzą własność i prawo. Więcej na www.legalnakultura.pl

Polska Izba Książki

© Copyright by Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie, 2019

ISBN 978-83-7259-306-1
ISBN 978-83-7259-307-8 on-line

Redaktor naczelny – prof. dr hab. Krzysztof Szkucik
WYDAWNICTWO UNIwersytetu PRZYRODniczego W LUBLINIE
ul. Akademicka 15, 20-950 Lublin
e-mail: wydawnictwo@up.lublin.pl
Ark. wyd. 9,2. Druk ukończono w 2019 r.

Wstęp

Rolnictwo, podobnie jak cała gospodarka, podlega ciągłym zmianom na skutek oddziaływania różnorodnych czynników o charakterze endo- i egzogenicznym. Sektor ten rozwija się pod wpływem otoczenia, ale sam również wywiera wpływ na gospodarkę. Polskie rolnictwo w ostatnim dwudziestoleciu przeszło bardzo istotny, a zarazem okres obfitujący w wiele wydarzeń gospodarczych i politycznych. Transformacja systemowa, członkostwo Polski w Unii Europejskiej i powszechnie oddziałująca globalizacja istotnie zmieniły warunki funkcjonowania polskiego rolnictwa. Zmiany te wynikały głównie z procesu urynkowienia gospodarki oraz z objęcia polskiego rolnictwa Wspólną Polityką Rolną, która poprzez system płatności bezpośrednich zapewniła wzrost dochodów producentów rolnych i stworzyła zespół instrumentów regulacji rynków rolnych, ograniczających działanie mechanizmów rynkowych. Otwarcie rynków zwiększyło możliwości zbytu i stworzyło przymus podnoszenia konkurencyjności sektora i poszczególnych gospodarstw rolnych. Akcesja z Unią Europejską zapewniła ponadto dostęp do środków finansowych, które pozwoliły na przyspieszenie procesów modernizacji gospodarstw oraz ich dostosowanie do nowych uwarunkowań rynkowych.

Na zmiany w rolnictwie należy patrzeć również z perspektywy pożądaných kierunków jego rozwoju. Wynika to z faktu, że industrializacja i modernizacja rolnictwa przez wiele lat była uznawana za proces postępowy i nowoczesny. Unowocześnienie to, zwłaszcza w wysoko rozwiniętych krajach Unii Europejskiej, zmieniło rolnictwo dzięki wdrażaniu nowych technologii produkcji, przebudowie struktur agrarnych i nowej organizacji procesów wytwórczych. Industrializacja i wynikające z niej procesy naruszyły jednak w wielu aspektach równowagę ekologiczną. Z tego względu od kilkadziesiąt lat na forum międzynarodowym podejmowano problematykę skutków ubocznych działalności gospodarczej. W efekcie w latach 80. XX w. przyjęto nową perspektywę rozwoju, która ma na celu przeobrażenie gospodarki w gospodarkę trwałą, cechującą się zrównoważonym rozwojem pod względem ekonomicznym, środowiskowym

i społecznym. Dotyczy ona również rolnictwa, które jest jednym z głównych dysponentów środowiska naturalnego.

W społeczeństwach, w których funkcjonowanie gospodarki rynkowej ma wieloletnią tradycję, znaczenie funkcji rolnictwa ulegało na przestrzeni lat systematycznym zmianom. W miarę rozwoju gospodarczego zmniejsza się rola sektora rolniczego w tworzeniu dochodu narodowego na korzyść sektora przemysłowego i usługowego. Wraz ze wzrostem produktu społecznego *per capita*, w strukturze dochodu narodowego maleje zatem udział rolnictwa, a rośnie udział przemysłu i usług. Rolnictwo, pomimo malejącego znaczenia, wynikającego z coraz mniejszego wpływu tego sektora na gospodarkę narodową wyrażonego przez wskaźniki makroekonomiczne, nadal jednak wypełnia wiele funkcji stanowiących podstawę egzystencji człowieka. Zaspokaja bowiem podstawowe potrzeby społeczne, których, bez względu na poziom urynkowania gospodarki danego kraju, nie jest w stanie zaspokoić żaden inny kierunek produkcji. Problemy związane z rolnictwem powinny więc posiadać pewien priorytet w stosunku do problemów innych gałęzi gospodarki narodowej. Znaczenia rolnictwa w społeczno-gospodarczym potencjale kraju nie można oceniać zatem jedynie poprzez pryzmat wskaźników ekonomicznych. Wśród funkcji realizowanych przez rolnictwo, obok produkcji surowców rolnych przeznaczonych na cele żywnościowe i przemysłowe, należy wymienić funkcje społeczne dotyczące żywotności i spójności ekonomicznej wsi, funkcje przyrodnicze związane z ochroną środowiska i krajobrazu, zachowania bioróżnorodności, a także funkcje kulturowe nawiązujące do tradycji i dziedzictwa kulturowego. W obecnych warunkach pojawia się problem godzenia tych funkcji, bowiem osiągnięcie jednych celów odbywa się często kosztem innych.

Odnosząc się do kierunków rozwoju rolnictwa oraz zmian, jakie się w nim dokonały w ostatnich latach, należy również uwzględnić nową rolę tego sektora, którą przypisuje mu koncepcja rozwoju biogospodarki, określana jako zrównoważona produkcja i przetwarzanie biomasy na szeroki zestaw produktów i usług żywnościowych, leczniczych, przemysłowych i energetycznych. Koncepcja ta obejmuje zarówno tradycyjne, jak i innowacyjne sektory gospodarki, w przypadku rolnictwa może stanowić rozwinięcie jego wielofunkcyjności. Wdrażanie strategii rozwoju biogospodarki wymaga zatem zmiany podejścia do rolnictwa jako ważnego uczestnika biosystemów w kontekście realizacji celów w dziedzinie klimatu i energii oraz zrównoważonego rozwoju obszarów wiejskich. Stawia to przed sektorem rolnym wyzwania związane z jednej strony ze wzrostem efektywności ekonomicznej, z drugiej zaś z realizacją celów społecznych i środowiskowych. Uzasadnia to podejmowanie badań dotyczących zmian w sektorze rolnym nie tylko w kontekście osiągniętych wyników produkcyjno-ekonomicznych, ale również w kontekście jego funkcji społecznych i środowiskowych.

Mając na uwadze różnorodność funkcji spełnianych przez rolnictwo, a także wpływ różnych czynników na rozwój tego sektora gospodarki narodowej, za cel niniejszego opracowania przyjęto ocenę zmian, jakie dokonały się w ostat-

nich latach w polskim rolnictwie w aspekcie strukturalnym, ekonomicznym, społecznym i środowiskowym. Zmiany te rozważano w świetle uwarunkowań rozwoju rolnictwa kształtowanym m.in. przez Wspólną Politykę Rolną. Jako zakres czasowy przeprowadzonej analizy obejmował lata 2004–2015, tj. 12-letni okres członkostwa Polski w Unii Europejskiej. Do realizacji celu głównego posłużyły następujące cele szczegółowe:

- określenie istoty biogospodarki oraz wskazanie roli rolnictwa w rozwoju tej koncepcji,
- identyfikacja najważniejszych uwarunkowań rozwoju rolnictwa,
- ocena przekształceń strukturalnych w rolnictwie po akcesji do Unii Europejskiej,
- ocena zmian w efektywności wykorzystania czynników produkcji w rolnictwie oraz identyfikacja ich determinant,
- ocena procesów konwergencji w polskim rolnictwie,
- ocena pozycji konkurencyjnej Polski w międzynarodowym handlu artykułami rolno-spożywczymi,
- ocena zmian w rolnictwie w aspekcie realizacji funkcji społecznych,
- identyfikacja i ocena zmian w rolnictwie z perspektywy jego oddziaływania na środowisko naturalne,
- ocena wsparcia rolnictwa w ramach Wspólnej Polityki Rolnej.

Z uwagi na wieloaspektowość podejmowanej problematyki oraz na rozległość prowadzonych analiz opracowanie zostało podzielone na dwa tomy, przy czym tom pierwszy odnosi się do uwarunkowań rozwoju rolnictwa, jego roli i znaczenia dla rozwoju biogospodarki, przekształceń strukturalnych oraz zmian o charakterze ekonomicznym. Tom drugi obejmuje natomiast ocenę zmian w rolnictwie w kontekście jego funkcji społecznych i środowiskowych, a także w warunkach wsparcia tego sektora w ramach Wspólnej Polityki Rolnej.

Biorąc pod uwagę założenia koncepcyjne pracy, w pierwszym tomie monografii wykorzystano następujące metody badawcze:

- krytyczna analiza literatury przedmiotu,
- metoda opisowa oraz porównawcza,
- metoda wskaźnikowa, w tym wskaźniki struktury odnoszące się do zatrudnienia oraz wartości dodanej brutto, a także wskaźniki dynamiki, do oceny zmian strukturalnych w rolnictwie,
- cząstkowe wskaźniki produktywności czynników produkcji oraz wskaźnik produktywności całkowitej (*total factor productivity*),
- funkcja produkcji Cobba-Douglasa,
- wskaźniki pozycji konkurencyjnej polskiego rolnictwa w zakresie handlu międzynarodowego, tj. indeks relatywnej komparatywnej przewagi eksportu (RCA), wskaźnik pokrycia importu eksportem (Lafaya), wskaźnik handlu wewnątrzgałęziowego (Grubela-Lloyda).

Metody te zostały opisane w sposób bardziej szczegółowy w odpowiednich rozdziałach prezentowanej monografii.

Badania realizowano, wykorzystując dane Głównego Urzędu Statystycznego, w tym te pochodzące z Banku Danych Lokalnych. Wykorzystano również dane unijnego systemu zbierania danych rachunkowych z gospodarstw rolnych FADN UE (Farm Accountancy Data Network). Pozwoliły one na ocenę konwergencji rolnictwa w układzie czterech makroregionów – Pomorze i Mazury, Wielkopolska i Śląsk, Mazowsze i Podlasie oraz Małopolska i Pogórze. Posłużono się ponadto danymi Agencji Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa oraz danymi pochodzącymi z bazy danych handlu międzynarodowego ComExt – EUROSTAT.

Tom pierwszy monografii składa się z trzech rozdziałów. Rozdział pierwszy nawiązuje do koncepcji biogospodarki. Wskazuje na istotną rolę rolnictwa w realizacji celów sformułowanych w strategii rozwoju biogospodarki. Obejmują one zapewnienie bezpieczeństwa żywnościowego przy jednoczesnej ochronie środowiska przyrodniczego dzięki funkcjonowaniu bardziej zrównoważonych systemów produkcji o obiegu zamkniętym, aby stworzyć nowe możliwości wzrostu i rozwoju obszarów wiejskich. W tej części pracy odniesiono się również do procesów, jakie towarzyszyły przekształceniom w sektorze rolnym i omówiono zmiany uwarunkowań rozwoju rolnictwa, ujmując je w dwie grupy czynników, tj. o charakterze endogenicznym oraz egzogenicznym.

W rozdziale drugim poddano ocenie zmiany strukturalne w polskim rolnictwie, zwłaszcza w strukturze zatrudnienia oraz w strukturze tworzenia wartości dodanej. Przekształcenia strukturalne objęły również strukturę agrarną rolnictwa, stąd w rozdziale tym dokonano analizy zmian w strukturze obszarowej gospodarstw rolnych oraz w zasobach ziemi użytkowanej rolniczo. Przedmiotem rozważań tej części pracy były ponadto zmiany w strukturze produkcji, zarówno w ujęciu ilościowym, jak i wartościowym.

Rozdział trzeci podejmuje problematykę zmian w rolnictwie w aspekcie ekonomicznym. Obejmuje swoim zakresem ocenę zmian produktywności czynników produkcji oraz identyfikację determinant jej wzrostu. W rozdziale tym dokonano również oceny procesów konwergencji w odniesieniu do wyników ekonomicznych podstawowych podmiotów tego sektora. Produkty rolnictwa odgrywają istotną rolę w obrocie międzynarodowym, stąd podejmując problematykę zmian w tym sektorze, dokonano również oceny pozycji konkurencyjnej Polski w Unii Europejskiej w zakresie handlu produktami rolno-spożywczymi.

1. Rolnictwo jako kluczowy sektor biogospodarki

Jednym z głównych wyzwań współczesnego świata, mocno podkreślanym w polityce rozwojowej Unii Europejskiej, jest ochrona środowiska przyrodniczego, przeciwdziałanie zmianom klimatu i zrównoważone wykorzystywanie zasobów naturalnych. Jest to szczególnie istotne w świetle prognoz zwiększenia liczebności ludności świata i coraz większej skali wykorzystania zasobów naturalnych przez podmioty gospodarcze i mieszkańców planety. Rosnąca presja społeczna na kwestie środowiskowe stała się impulsem do wyodrębnienia nowego systemu gospodarczego, zwanego biogospodarką. Obejmuje ona różne sektory i gałęzie gospodarki zarówno te tradycyjne, jak i nowoczesne, które wykorzystują technologie o wysokim stopniu zaawansowania. Jedną z głównych funkcji biogospodarki ma być ograniczanie negatywnego oddziaływania działalności gospodarczej na środowisko naturalne, co oznacza, że koncepcja ta doskonale wpisuje się w założenia rolnictwa zrównoważonego. W niniejszym rozdziale zwrócono uwagę na koncepcję biogospodarki, a także na przesłanki jej rozwoju. Rolnictwo i sektor przemysłu spożywczego w Polsce należą do kluczowych obszarów oddziaływania gospodarczego i społecznego w ramach biogospodarki. W sposób szczególny odniesiono się zatem do sektora rolnego. Analizą objęto również uwarunkowania rozwoju rolnictwa, ujmując je w dwie grupy, tj. uwarunkowania o charakterze endogenicznym i egzogenicznym.

1.1. Biogospodarka jako odpowiedź na wyzwania współczesności

Biogospodarka jest pojęciem, które pojawiło się w dokumentach strategicznych Unii Europejskiej na początku nowego wieku i zostało zaadaptowane przez poszczególne kraje członkowskie oraz ich regiony jako odpowiedź sfery naukowo-badawczej, sektora gospodarczego i władz publicznych na wyzwania

współczesności¹. Europa, podobnie jak inne regiony świata, napotyka na szereg wyzwań natury środowiskowej, ekonomicznej, społecznej i kulturowej, które kształtują obecnie jakość życia społeczeństw i będą oddziaływać na pomyślność przyszłych pokoleń. Wynika to z tego, iż aktualnie stosowane formy i sposoby gospodarowania oraz funkcjonowania społeczeństw tworzą zjawiska, które mogą stanowić zagrożenie dla warunków bytu i rozwoju krajów i społeczeństw na ziemi obecnie i w przyszłości. Główne wyzwania z tym związane dotyczą rosnącej populacji świata, coraz szybszego wyczerpywania niektórych zasobów, zwłaszcza nieodnawialnych, w tym kopalnych źródeł energii, rosnącego nacisku sektora przemysłu na środowisko naturalne oraz niekorzystnych zmian klimatu².

Stąd potrzeba radykalnej zmiany podejścia krajów Wspólnoty do metod i sposobów produkcji, konsumpcji, przetwarzania, przechowywania, recyklingu i unieszkodliwiania zasobów biologicznych, co na podstawie prowadzonych badań naukowych, tworzonych i wdrażanych innowacji w dziedzinie biogospodarki powinno umożliwić poprawę zarządzania odnawialnymi zasobami biologicznymi, a jednocześnie przyczynić się do pobudzenia i utrzymania wzrostu gospodarczego, utworzenia miejsc pracy na obszarach wiejskich i przemysłowych, ograniczyć uzależnienie od paliw kopalnych oraz zapewnić poprawę równowagi ekonomicznej i środowiskowej produkcji biozasobów oraz przemysłu przetwórczego³.

Istnieje wiele różnych definicji biogospodarki, lecz za ich wspólny mianownik można uznać wykorzystywanie w procesach produkcji zasobów naturalnych oraz stosowanie innowacyjnych metod wytwarzania⁴. Pojęciem biogospodarka określa się nowoczesną gospodarkę, w której zasoby naturalne, a także odpady wykorzystuje się w produkcji żywności i pasz oraz produkcji przemysłowej i wytwarzaniu odnawialnej energii. Definicja ta obejmuje stosowanie bioprocessów w celu zrównoważonej produkcji. Biogospodarka odnosi się do wizji przyszłego społeczeństwa całkowicie niezależnego od paliw kopalnych w produkcji energii i surowców przemysłowych⁵. Według Organizacji Współpracy Gospodarczej i Rozwoju (OECD) biogospodarka to aktywność ekonomiczna, wykorzystująca biotechnologię, bioprodukty oraz bioprocessy, która prowadzi do powstania nowych produktów i usług⁶. Biogospodarka zdefiniowana została rów-

¹ Komisja Europejska (2010), *Komunikat Komisji Europejskiej Europa 2020 – Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu*, Bruksela, COM (2010) 2020.

² Komisja Europejska (2012), *Innowacje w służbie zrównoważonego wzrostu: biogospodarka dla Europy*, Bruksela, COM (2012) 60.

³ M. Adamowicz (2014), *Europejska koncepcja biogospodarki i jej przełożenie na działania praktyczne*, Studia Ekonomiczne i Regionalne, nr 7, s. 5–21.

⁴ T. Pajewski (2014), *Biogospodarka jako strategiczny element zrównoważonego rolnictwa*, Rocz. Nauk. SERiA, t. 16, z. 5, s. 179–184.

⁵ P. Bartoszczuk (2014), *Perspektywy rozwoju biogospodarki*, ZS WSH Zarządzanie (1), s. 357.

⁶ OECD (2009), *The Bioeconomy to 2030. Designing a Policy Agenda, Main Findings and Policy Conclusions*, <http://www.oecd.org/futures/bioeconomy/2030>, patrz także: M. Borychowski,

niez jako „zrównoważona produkcja i konwersja biomasy, w odniesieniu do żywności, zdrowia, włókien, produktów przemysłowych oraz energii, gdzie odnawialne zasoby biomasy obejmują każdy materiał, który może być stosowany jako surowiec”⁷. Takie podejście potwierdzają też O. Lehtonen i L. Okkonen, według których biogospodarka przejawia się w zrównoważonej produkcji i przetwarzaniu biomasy na produkty żywnościowe, lekarstwa, odzież energię i produkty przemysłowe⁸. Opierając się na definicji Komisji Europejskiej, E.K. Chyłek definiuje biogospodarkę jako produkcję odnawialnych zasobów biologicznych oraz przekształcanie tych zasobów i powstawanie w procesie ich przetwarzania odpadów w produkty o wartości dodanej, takie jak żywność, pasze, bioprodukty i bioenergia⁹. Przegląd definicji terminu biogospodarka powstałych w ostatnich latach zaprezentowano w tabeli 1.

Organizacja OECD w publikacji *Bioeconomy to 2030: Designing a Policy Agenda* pojęcie biogospodarki odnosi do innowacyjnego podejścia do procesów produkcyjnych wytwarzających bioprodukty¹⁰. A. Buszko definiuje bioprodukt jako wytwór, który składa się w całości lub w znaczącej części z produktów biologicznych lub sam jest materiałem bądź surowcem odnawialnym. Autor ten określa biogospodarkę jako działalność, w której funkcjonują przedsiębiorstwa inteligentne, innowacyjne, cechujące się dużymi zasobami wiedzy oraz wytwarzające produkty/usługi bio. Wytwarzanie tych produktów sprzyja rozwojowi społeczno-gospodarczemu¹¹. Podsumowując przedstawione definicje biogospodarki, należy stwierdzić, iż do głównych elementów łączących przedstawione określenia jest wykorzystanie wiedzy w procesach wytwarzania produktów powstających na bazie surowców odnawialnych i ukierunkowanie rozwoju społeczno-ekonomicznego na zrównoważone gospodarowanie w obiegu zamkniętym.

W 2012 r. Komisja Europejska zaprezentowała koncepcję biogospodarki oraz strategię i plan działania na rzecz zrównoważonego wykorzystania odnawialnych źródeł biologicznych w różnych dziedzinach gospodarki, głównie w rolnictwie, leśnictwie, rybołówstwie, przemyśle przetwórczym, energetyce i innych gałęziach przemysłu. Sformułowana wówczas strategia rozwoju biogospodarki miała

Czy produkcja biopaliw wspiera zrównoważony rozwój rolnictwa? s. 131, http://kpsw.edu.pl/pobierz/wydawnictwo/re7/m_borychowski.pdf [dostęp 11.04.2016].

⁷ *The Knowledge Based Bioeconomy (KBBE) in Europe: Achievements and Challenges* (2010), http://www.bio-economy.net/reports/files/KBBE_2020_BE_presidency.pdf [data odczytu: 17.05.2018].

⁸ O. Lehtonen, L. Okkonen (2013), *Regional socio-economic impacts of decentralized bioeconomy: a case of Suutela Woodem village, Finland*, *Environ., Develop. Sustainab.*, 15(1), s. 245.

⁹ E. Chyłek (2012), *Biogospodarka w sektorze rolno-spożywczym*, *Przemysł Spożywczy*, t. 66, s. 32; E. Chyłek, J. Kopiński, A. Madej, J. Ostrowski, H. Piórkowski (2017), *Uwarunkowania i kierunki rozwoju biogospodarki w Polsce*, Wyd. Inst. Technol.-Przyrod., Warszawa-Falenty, s. 223.

¹⁰ OECD (2009), *Bioeconomy to 2030: Designing a Policy Agenda*, <https://www.oecd.org/futures/long-termtechnologicalsocietalchallenges/42837897.pdf> [data odczytu: 17.05.2018].

¹¹ A. Buszko (2014), *Pojęcie i zakres biogospodarki*, w: H. Godlewska-Majkowska, A. Buszko (red.) (2014), *Uwarunkowania rozwoju biogospodarki na przykładzie województwa warmińsko-mazurskiego*, Ofic. Wyd. SGH, Warszawa, s. 11–18.

Tabela 1. Przegląd definicji biogospodarki

Autor i rok publikacji	Definicja biogospodarki
Komisja Europejska (2012)	Ekonomia wykorzystująca zasoby biologiczne pochodzenia lądowego lub morskiego, jak i pochodzące z odpadów, włącznie z resztkami pożywienia, jako wkład do przemysłu i generowania energii, obejmuje również zastosowanie procesów bio w przemyśle przyjaznym środowisku.
Biały Dom (2012)	Oparta na zastosowaniu badań i innowacji w naukach biologicznych w celu napędzania aktywności ekonomicznej oraz generowania zysków publicznych.
McCormick (2011)	Ekonomia, w której podstawowe części składowe materiałów, chemikaliów i energii pochodzą z odnawialnych zasobów biologicznych, takich jak zasoby roślinne i zwierzęce.
Europejski Urząd Doboru Kadr (EPSO) (2011)	Przyjazna dla środowiska produkcja i przetwarzanie biomasy na poczet wytworzenia gamy produktów spożywczych, zdrowotnych, włókienniczych i przemysłowych oraz energii.
Komisja Europejska (2010)	Modele produkcji opierające się na procesach biologicznych i – podobnie jak w naturalnych ekosystemach – używające naturalnych materiałów, zużywające minimalne ilości energii i niegenerujące odpadów, jako że wszystkie odpady powstałe w wyniku jednego procesu są materiałem dla następnego, co za tym idzie, są ponownie używane w ekosystemie.
Geoghegan/ Quinn (2010)	Część ekonomii, która poprzez rozwój generuje wzrost i tworzy miejsca pracy, procesując i używając zasobów biologicznych w sposób przyjazny środowisku.
BECOTEPS (2010)	Wszystkie sektory, których produkty są pochodnymi biomasy.
OECD (2010)	Zmianianie wiedzy płynącej z nauk przyrodniczych na nowe, przyjazne środowisku, ekowydajne i konkurencyjne produkty.
DEFRA (2007)	Działalność ekonomiczna, która chwyta ukrytą w procesach biologicznych i odnawialnych biozasobach wartość, co skutkuje lepszym zdrowiem, wzrostem oraz rozwojem przyjaznym środowisku.
Colognepaper (2007)	Obejmuje produkcję odnawialnych zasobów biologicznych oraz ich przetwarzanie na pożywienie, paszę, produkty bio i bioenergię
DG Research (2006)	Systemy produkcyjne, które korzystają z procesów biochemicznych i biofizycznych, w tym wszystkie nauki przyrodnicze oraz pokrewne technologie ogólne niezbędne do wyprodukowania przydatnych produktów; zastosowanie biotechnologii w rolnictwie i przemyśle, biorafinerie, bioenergia i biochemikalia, są integralną częścią bioekonomii; termin ten obejmuje zarówno nowatorskie formy użytkowania lądu i morza (tak jak te ulepszające pracę ekosystemu o innych dóbr publicznych), jak i wykorzystanie materiałów obecnie uznawanych za odpady.
DG Research (2005)	Przyjazna środowisku ekowydajna transformacja odnawialnych zasobów biologicznych na pożywienie, energię i inne produkty przemysłowe.
Enriquez and Martinez (1997)	Wszystkie formy działalności ekonomicznej wynikające z działalności naukowej i/lub badawczej, skupiające się na zrozumieniu mechanizmu i procesów na poziomie genetycznym/ molekularnym oraz ich zastosowaniu dla procesów przemysłowych.

Źródło: M. Maciejczak, K. Hofreiter (2013), *How to Define Bioeconomy?*, Roczn. Nauk. SERiA, t. 15, z. 4, s. 245–246.

przyczynić się do osiągnięcia celów inicjatyw przewodnich strategii Europa 2020 na rzecz inteligentnego rozwoju przeciwdziałającego wykluczeniu społecznemu, takich jak „Unia innowacji” oraz „Europa efektywnie korzystająca z zasobów”. Opublikowana w formie Komunikatu Komisji Europejskiej adresowanego do Parlamentu Europejskiego i Rady Europejskiej, wskazuje na konieczność podjęcia zdecydowanych działań zarówno przez Komisję Europejską, jak i kraje członkowskie, które umożliwią zdynamizowanie rozwoju państw Wspólnoty i przyczynią się do budowy silnej i innowacyjnej gospodarki UE. Do głównych działań podejmowanych w tym zakresie zaliczono wzrost nakładów na edukację, inwestycje w badania, rozwój innowacji i umiejętności, a także zapobieganie skutkom zmian klimatycznych, poszukiwanie nowych źródeł energii i walka z ubóstwem. Jako jeden z ważniejszych warunków powodzenia realizacji tej strategii uznano poprawę warunków dostępu do źródeł finansowania prowadzonych badań i powstającej wiedzy oraz rozwój przedsiębiorczości bazującej na wynikach badań i tworzonych innowacji¹².

Generalnym celem strategii dotyczącej biogospodarki i jej planu działań jest stworzenie podstaw dla bardziej innowacyjnego, zasobooszczędnego i konkurencyjnego społeczeństwa, w którym zapewnienie bezpieczeństwa żywnościowego nie wchodzi w konflikt z zasadami zrównoważonego wykorzystania zasobów odnawialnych dla celów przemysłowych, przy jednoczesnym zapewnieniu ochrony środowiska naturalnego. Według podstawowych założeń polityka ta ma stanowić siłę napędową realizowanych badań i powstających innowacji w sektorach biogospodarki oraz przyczyniać się do stworzenia bardziej spójnego otoczenia politycznego dla sfery gospodarczej i naukowo-technicznej, budowania lepszych relacji między polityką na szczeblu krajowym, unijnym i globalnym, a także do prowadzenia bardziej zaangażowanej debaty publicznej. Zakłada się, że cele sformułowane w tych dokumentach i ich realizacja przyczynią się do osiągnięcia efektu synergii i zachowania współzależności z innymi obszarami polityki, instrumentami i źródłami finansowania, którym przyświecają te same założenia, czyli ze wspólną polityką rolną i wspólną polityką rybołówstwa oraz polityką dotyczącą środowiska, przemysłu, zatrudnienia, energii i zdrowia¹³.

M. Maciejczak i K. Hofreiter podkreślają, że najistotniejszym warunkiem rozwoju biogospodarki jest zrównoważone przetwarzanie odnawialnych zasobów biologicznych przy wykorzystaniu rozwiązań innowacyjnych, których źródłem jest wiedza z obszaru nauk przyrodniczych, w produkty i usługi, które zaspokajają zarówno prywatne, jak i publiczne oczekiwania¹⁴. Podobnie E. Chyłek i M. Rzepecka stwierdzają, iż koncepcja biogospodarki i jej rozwój muszą

¹² E. Chyłek, M. Rzepecka (2011), *Biogospodarka – konkurencyjność i zrównoważone wykorzystywanie zasobów*, Polish J. Agron., nr 7, s. 3–13.

¹³ M. Adamowicz (2017), *Biogospodarka – koncepcja, zastosowanie i perspektywy*, Zagadn. Ekon. Roln., nr 1(350), s. 29–49.

¹⁴ M. Maciejczak, K. Hofreiter (2013), *How to define bioeconomy?*, Rocz. Nauk. SERiA, s. 244.

być oparte na zdynamizowanych procesach tworzenia innowacji i efektywnym wykorzystaniu zasobów intelektualnych, sprzyjających realizacji tych założeń. Wykorzystanie potencjału zasobów ludzkich w powiązaniu z możliwościami finansowymi i obecnością odpowiedniej infrastruktury ma prowadzić do budowy odpowiedniego środowiska tworzenia i wdrażania innowacji, dzięki współpracy podmiotów sfery naukowej, gospodarczej i publicznej¹⁵.

Strategia biogospodarki ma na celu poprawę bazy wiedzy i umiejętności na potrzeby tworzenia i implementacji rozwiązań innowacyjnych dla osiągnięcia wzrostu produktywności wykorzystywanych zasobów naturalnych i ograniczenia negatywnego wpływu działalności gospodarczej na środowisko. Wynika to z dotychczasowych doświadczeń i obserwacji, iż malejąca różnorodność biologiczna może znacząco pogorszyć jakość posiadanych zasobów ekosystemów i ograniczyć efekty produkcji podstawowej, zwłaszcza w leśnictwie i rybołówstwie¹⁶.

Sformułowana w unijnych dokumentach strategicznych koncepcja biogospodarki ma stanowić odpowiedź na wyzwania współczesności i dylematy, z którymi styka się społeczeństwo europejskie i światowe¹⁷. Towarzyszy temu przekonanie, iż Europa jest w stanie zapewnić stabilny rozwój swoim mieszkańcom oraz bezpieczną przyszłość poprzez dostęp do nieskażonego środowiska naturalnego, zdrowej żywności powstałej na bazie przyjaznych człowiekowi technologii upraw, produkcji i przetwórstwa. Omawiana koncepcja wiąże się z podjęciem kluczowych wyzwań dotyczących zrównoważonego zarządzania zasobami naturalnymi i prowadzenia zrównoważonej produkcji, łagodzenia niekorzystnych skutków zmian klimatycznych, poprawy zdrowia publicznego, integrowania rozwoju gospodarczego z rozwojem społecznym w skali poszczególnych krajów i globalnie¹⁸.

Do jednych z głównych wyzwań, z którymi musi zmierzyć się współczesny świat, należy zwiększająca się liczba ludności i, co za tym idzie, coraz większa presja na środowisko naturalne wynikająca z rosnących do zaspokojenia potrzeb¹⁹. Oznacza to konieczność zapewnienia coraz większej podaży dobrej jakościowo żywności oraz pasz dla zwierząt, jak również biosurowców znajdujących zastosowanie w wytwarzaniu produktów i w produkcji energii. Przyrost ludności w skali świata, poprawa dochodów i ogólnego dobrobytu w wielu krajach, tworzy zróżnicowane preferencje konsumentów i wzrost wielkości zapotrzebowania na żywność i różnorodne bioprodukty. Tendencja wzrostu ludności ma charakter zróżnicowany w skali świata, bowiem z jednej strony obserwuje się duży przyrost naturalny ludności w krajach o niskim i średnim poziomie

¹⁵ E. Chyłek, M. Rzepecka (2011), *Biogospodarka – konkurencyjność...*, s. 3–13.

¹⁶ Komisja Europejska (2012), *Innowacje...*, Bruksela, COM (2012) 60.

¹⁷ *Ibidem*.

¹⁸ ETP (2010), *The European bioeconomy in 2030. Delivering Sustainable Growth by addressing the Grand Societal Challenges*, <http://www.epsoweb.org/file/560> [data odczytu: 17.05.2018].

¹⁹ FAO raport (2009), *How to Feed the World in 2050*, http://www.fao.org/fileadmin/templates/wsfs/docs/expert_paper/How_to_Feed_the_World_in_2050.pdf [data odczytu: 17.05.2018].

rozwoju, a z drugiej wiele krajów charakteryzujących się wysokim stopniem rozwoju społeczno-gospodarczego dotyka problem spadku liczby urodzeń oraz starzenia się społeczeństw. Niemniej jednak wszędzie istotna jest potrzeba zrównoważonego zarządzania zasobami naturalnymi, zwłaszcza tymi o charakterze nieodnawialnym. Dla zapewnienia bezpieczeństwa żywnościowego i zaspokojenia większego popytu niezbędne jest zastosowanie bardziej wydajnych technik i technologii produkcji podnoszących produktywność wykorzystywanych zasobów. Rozwój różnych form postępu i nowe technologie mają za zadanie zwiększyć zdolności produkcyjne, zapewnić większą podaż rynkową zróżnicowanej oferty produktowej, co pozwala z kolei łagodzić ograniczanie barier dla wzrostu produkcji rolniczej i innych zróżnicowanych form produkcji przemysłowej.

Unijna strategia biogospodarki stanowi szansę dla zrównoważonego wzrostu produkcji w skali świata w kontekście większych możliwości zaspokajania potrzeb żywnościowych zwiększonej populacji ludności świata, likwidacji głodu i niedożywienia w krajach słabiej rozwiniętych. Potrzeba zrównoważonego wzrostu wynika ze skali rosnących potrzeb w zakresie zaspokojenia potrzeb żywnościowych społeczeństwa oraz potrzeb związanych z wytwarzaniem produktów i energii z materiałów biopochodnych. Konieczność ich zaspokojenia negatywnie wpływa na stan środowiska naturalnego stanowiącego podstawę do efektywnego wzrostu w rolnictwie, leśnictwie, rybactwie i rybołówstwie, gdzie przy zastosowaniu nowoczesnych technik i technologii produkcji powstaje biomasę. Obecnie we współczesnym świecie obserwuje się, iż grunty użytkowane rolniczo ulegają stopniowej degradacji i zmniejszają swoją wartość użytkową, co dodatkowo ogranicza możliwości ich wykorzystania na cele produkcyjne. Ponadto, biorąc pod uwagę konkurencję w przeznaczeniu gruntów rolnych na cele związane z produkcją żywności i na cele nieżywnościowe oraz konkurencyjne zastosowanie wytwarzanych surowców rolniczych, może to prowadzić do postępującej utraty bioróżnorodności środowiska naturalnego i areałów produkcyjnych na obszarach wiejskich. Należy pamiętać, iż bazą biogospodarki są surowce, których wytwarzanie oparte jest na zasobach powietrza, wody, gleby, składników pokarmowych i biologicznym zróżnicowaniu roślin, zwierząt i mikroorganizmów, co oznacza, że stan tych zasobów rzutuje na możliwości rozwoju biogospodarki w przyszłości i zaspokojenie potrzeb przyszłych pokoleń. Ograniczoność tych zasobów powoduje, że w analizie zagadnienia biogospodarki koncepcja zrównoważonego wzrostu jest jedną z kwestii kluczowych²⁰.

Obok potrzeby racjonalnego gospodarowania dostępnymi zasobami przyrody rośnie potrzeba i konieczność wielokrotnego wykorzystania surowców i materiałów poprzez tworzenie zorganizowanych form ponownego wykorzystania i zagospodarowania odpadów i ich recyklingu. Sprzyjać to powinno funkcjonowaniu zrównoważonych łańcuchów dostaw wykorzystujących zasoby biologiczne i produkty

²⁰ J. Gołębiewski (2013), *Zrównoważona biogospodarka...*, www.pte.pl/kongres/referaty [data odczytu: 17.05.2018].

uboczne z nich powstające, jak również odpady. Efektywne wykorzystanie zasobów przyrody oraz odejście od uzależnienia gospodarki światowej od nieodnawialnych źródeł energii i transformacja w kierunku większego wykorzystania surowców odnawialnych i energii z nich wytwarzanej to kolejny aspekt wyzwań, na które odpowiedzi poszukuje koncepcja rozwoju biogospodarki. Zakłada się w niej, iż rozwój zrównoważonego biosektora może być jednym z czynników wspierających budowę silnej gospodarki, poprzez przynajmniej częściowe zastępowanie zasobów nieodnawialnych, w tym paliw kopalnych, surowcami o charakterze odnawialnym. W tym obszarze zastosowanie znajdują różne biotechnologie stosowane w rolnictwie, leśnictwie, rybactwie i rybołówstwie oraz w przemyśle i usługach. Widoczne jest to zwłaszcza w produkcji energii odnawialnej, w tym paliw płynnych, takich jak bioetanol i biodiesel, które powstają na bazie surowców roślinnych, głównie estrów oleju rzepakowego i rzepiku oraz etanolu. Obok paliw płynnych wytwarzanych z biomasy do produkcji energii zużywa się surowców i odpadów roślinnych i zwierzęcych, które służą do produkcji biopaliw gazowych, takich jak biogaz rolniczy, biogaz z oczyszczalni ścieków i gaz wysypiskowy, oraz biopaliw stałych, takich jak drewno, słoma, ziarno zbóż i inne²¹. W tym wypadku zalecana jest pewna ostrożność w formułowaniu zaleceń, bowiem – jak wskazuje J. Gołębiowski – produkcja energii odnawialnej, pomimo iż ma pozytywne ekologiczne i ekonomiczne efekty, może być sprzeczna z wymiarem społecznym zrównoważonego rozwoju, ponieważ produkcja biopaliw pierwszej generacji wymaga uprawy i pozyskania surowców z arealów gruntów, które mogą być przeznaczone do produkcji surowców na cele żywnościowe. Oznacza to pewien konflikt dotyczący efektywnego i ważnego społecznie aspektu wykorzystania gruntów ornych na cele związane z produkcją żywności i produkcją energii, co może prowadzić do ograniczenia podaży surowców i wzrostu cen żywności. Współcześnie strategia biogospodarki stara się wskazywać właściwe rozwiązania tych dylematów i przy zastosowaniu innowacyjnego podejścia powstają nowoczesne biopaliwa kolejnych generacji, powstających z odpadów, pozostałości, materiału celulozowego itp.

Zgodnie z ustawą z dnia 25 sierpnia 2006 r. o biokomponentach i biopaliwach ciekłych oznacza to, że proces wytwarzania surowca (np. uprawa roli, stosowanie nawozów i środków ochrony roślin, zbiór, przygotowanie do przechowywania i magazynowanie) musi umożliwić o co najmniej 35% mniejszą emisję niż emisja związana z wykorzystaniem paliw kopalnych, a od 1 stycznia 2017 r. takie ograniczenie musi wynieść co najmniej 50%²². W związku z dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych w Polsce

²¹ B. Kołodziej, M. Matyka (2012), *Odnawialne źródła energii, rolnicze surowce energetyczne*, PWRiL, Poznań, s. 182.

²² Ustawa z dnia 25 sierpnia 2006 r. o biokomponentach i biopaliwach ciekłych, Dz.U. 2006 nr 169 poz. 1199.

określono Narodowy Cel Wskaźnikowy (NCW), który zakłada, że do roku 2020 co najmniej 10% energii zużywanej w transporcie pochodzić będzie z biokomponentów dodawanych do paliw²³. Do produkcji bioetanolu wykorzystywane są przede wszystkim zboża oraz melasa, a także ziemniaki, owoce i inne surowce. Z kolei do wytwarzania estrów wykorzystuje się głównie olej rzepakowy. Obecnie do produkcji zarówno biopaliw, jak i biogazu wykorzystywana jest biomasa stała i ciekła nie tylko pochodzenia roślinnego, ale też zwierzęcego. Do głównych źródeł ich pozyskiwania należą celowe plantacje roślin energetycznych, organiczne pozostałości i odpady produkcji rolniczej, odpady powstające w przemyśle przetwórczym oraz odchody powstające jako produkt uboczny produkcji zwierzęcej, takie jak gnojowica i obornik, wykorzystywane jako surowiec do fermentacji metanowej w biogazowniach²⁴.

Ograniczenie zależności od zasobów nieodnawialnych i powszechnego wykorzystania zasobów kopalnych na rzecz większego stosowania zasobów biologicznych o charakterze odnawialnym to z jednej strony działanie na rzecz wzrostu podaży surowców zwiększających bezpieczeństwo żywnościowe i energetyczne w skali świata, a z drugiej strony spełnienie postulatu ograniczenia emisji gazów cieplarnianych niekorzystnie wpływających na zmiany klimatu będące w głównej mierze rezultatem stosowania zasobów kopalnych w produkcji przemysłowej i rolnictwie. Postulat ten wynika z obserwacji, iż europejska gospodarka w dużej mierze opiera się na stosowaniu zasobów kopalnych, co uzależnia ją od niepewnych i malejących dostaw i podważa jej pozycję konkurencyjną na globalnym rynku. Co za tym idzie, rekomendowane przez koncepcję biogospodarki są działania sprzyjające tworzeniu europejskiego niskoemisyjnego społeczeństwa, w którym zasobooszczędne sektory przemysłu, bioprodukty i bioenergia przyczyniają się do ekologicznego wzrostu i podnoszenia konkurencyjności²⁵.

Strategia dotycząca rozwoju biogospodarki wspiera tworzenie i wdrażanie innowacyjnych rozwiązań znajdujących zastosowanie zarówno w rolnictwie, jak i przemyśle, o mniejszej skali emisji gazów cieplarnianych, które ograniczą niekorzystne zmiany klimatu oraz ich skutki. W ramach strategii promowane będzie zastępowanie procesów produkcyjnych intensywnie wykorzystujących zasoby kopalne, energię i wodę, procesami bardziej przyjaznymi dla środowiska naturalnego i mniej zasobochłonnymi. Celem, do którego w przyszłości ma zmierzać gospodarka europejska, jest zastąpienie produktów nieodnawialnych bardziej zrównoważonymi bioproduktami²⁶. W ten sposób strategia rozwoju biogospodarki ma przyczynić się do osiągnięcia celów planu transformacji europejskiej

²³ *Rolnictwo i gospodarka żywnościowa w Polsce* (2015), MRiRW, pr. zb. pod red. IERiGŻ, Warszawa, s. 55–57.

²⁴ *Program Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii dla Województwa Lubelskiego* (2013), Zarząd Województwa Lubelskiego, Biuro Planowania Przestrzennego w Lublinie, Lublin, <https://bip.lubelskie.pl/?id=60&p1=szczegoly&p2=720985> [data odczytu: 10.10.2017]

²⁵ Komisja Europejska (2012), *Innowacje...*, Bruksela COM (2012) 60 final.

²⁶ *Ibidem*.

gospodarki w gospodarkę niskoemisyjną, efektywnie korzystającą z zasobów. Stąd też zakłada się, że w przyszłości będzie ona w większym stopniu wykorzystywać produkty biologiczne do wytwarzania energii i towarów dzięki zastosowaniu innowacyjnych rozwiązań i systemów produkcyjnych ukierunkowanych na lepsze, konkurencyjne wykorzystywanie biomasy. Ze względu na szybko rosnący popyt na biomasę przeznaczoną do produkcji żywności i na cele przemysłowe niezbędne są działania ukierunkowane z jednej strony na zwiększenie potencjału produkcyjnego biomasy w sferze produkcji rolniczej, leśnej, rybackiej, kultur wodnych i mikroorganizmów, a z drugiej na zapewnienie większego stopnia pochłaniania dwutlenku węgla w glebach rolnych lub dnie morskim oraz dbanie o odpowiednie zwiększanie zasobów leśnych²⁷.

Strategia rozwoju biogospodarki zakłada wykorzystanie wyników inicjatyw rynków pionierskich w zakresie tworzenia bioproduktów oraz wspieranie inicjatyw dotyczących błękitnego wzrostu, wykorzystujących potencjał surowcowy tkwiący w wodach śródlądowych oraz morzach i oceanach. Ponadto strategia ma wspierać realizację celów dyrektyw dotyczących energii odnawialnej i jakości wytwarzanych paliw oraz europejski plan w dziedzinie powstawania energooszczędnych technologii poprzez poprawę dostępu do wiedzy i promowanie innowacji niezbędnych do produkcji i oferowania po konkurencyjnych cenach wysokiej jakości biomasy. Z kolei dążenie do zwiększenia podaży produkcji biomasy nie powinno skutkować zwiększoną emisją gazów cieplarnianych, a powstawanie gospodarki niskowęglowej i niskoemisyjnej ma prowadzić do ograniczenia niekorzystnych zmian klimatycznych. W raporcie FAO czytamy, że biogospodarka jest szansą na globalne bezpieczeństwo żywności, poprawę odżywiania i zdrowia społeczeństwa, tworzenie inteligentnych produktów z wykorzystaniem surowców odnawialnych i biopaliw, a także na wsparcie rolnictwa, leśnictwa, akwakultury i innych ekosystemów w celu dostosowania do zmian klimatu²⁸.

Biogospodarka i strategia jej rozwoju powinna przyczyniać się do rozwoju wiedzy niezbędnej do wzrostu produkcji podstawowej poprzez zmniejszenie barier i ograniczeń jej zastosowania w skali lokalnej i nadanie jej charakteru wiedzy milczącej wykorzystywanej w ramach terytorialnych systemów produkcyjnych wśród producentów i użytkowników. Koncepcja ta ma zachęcać do zmiany wzorców produkcji i konsumpcji oraz stylu życia i modeli konsumpcji na rzecz prowadzenia zdrowego stylu życia i stosowania bardziej zrównoważonych diet. Zdrowie publiczne w dużej mierze zależy od jakości produkowanej żywności oraz pasz wykorzystywanych w chowie zwierząt, stąd produkcja i handel zdrową

²⁷ E. Chyłek, M. Rzepecka (2011), *Biogospodarka – konkurencyjność...*, s. 6.

²⁸ FAO raport (2009), *Global agriculture towards 2050* [data odczytu: 22.10.2018] http://www.fao.org/fileadmin/templates/wsfs/docs/Issues_papers/HLEF2050_Global_Agriculture.pdf

żywnością są niezbędne dla utrzymania zdrowia populacji, jej racjonalnego odżywiania i unikania zagrożeń epidemiologicznych²⁹.

W europejskich gospodarstwach domowych oraz w sektorze rolnym i w przemyśle przetwórczym występują ogromne straty żywności oraz surowców i materiałów, spowodowane ich niskim poziomem jakości oraz błędami na etapie produkcji, działalności logistycznej i handlu. Z tego względu niezbędne są działania na rzecz tworzenia zasobooszczędnych łańcuchów dostaw i gospodarki efektywnie korzystającej z zasobów poprzez wdrożenie odpowiedniego systemu organizacji i zarządzania w łańcuchach dostaw funkcjonujących w biogospodarce i stosowanie recyklingu w obiegu zamkniętym – od produkcji, poprzez użytkowanie, do usunięcia i przetworzenia odpadów, budowanie hierarchii i stosowanie zasady kaskadowania w łańcuchu biomasy³⁰.

Komisja Europejska, dostrzegając ogromne znaczenie i potencjał podmiotów biogospodarki w funkcjonowaniu gospodarki unijnej, również w tym obszarze dostrzega możliwości poprawy konkurencyjności na arenie globalnej. Europejski sektor biogospodarki obejmuje znaczącą liczbę podmiotów gospodarczych, w strukturze którego duży udział mają mikro, małe i średnie firmy, odpowiadające za zatrudnienie dużej liczby pracowników oraz podaż nowych miejsc pracy. Ponadto sektor ten charakteryzują znaczące obroty oraz duży udział w tworzeniu dochodu państw członkowskich. Uważa się, iż aby europejskie podmioty sektora biogospodarki mogły zachować swoją konkurencyjność i miejsca pracy w kontekście nasilających się wyzwań społecznych i rozwoju rynków w krajach rozwijających się, powinny być innowacyjne i wrażliwe na kwestie zrównoważenia w aspekcie ekonomicznym, ekologicznym i społecznym. Zakłada się, że zrównoważona produkcja podstawowa, rozwój zrównoważonego przetwórstwa spożywczego, biotechnologii przemysłowych i biorafinerii powinny przyczynić się do zdynamizowania wzrostu gospodarczego, co przełoży się na powstawanie nowych gałęzi bioprzemysłu, przemiany obecnych oraz powstania nowych rynków bioproduktów. Te z kolei zmiany mogą prowadzić do stworzenia wielu nowych miejsc pracy dla wykwalifikowanych pracowników, nowych potrzeb szkoleniowych i edukacyjnych dla zatrudnionych w podmiotach i instytucjach działających w biogospodarce, w tym również w regionach peryferyjnych charakteryzujących się dominacją rolnictwa i leśnictwa³¹.

W odpowiedzi na zidentyfikowane wyzwania ekonomiczne, społeczne i środowiskowe, które w najbliższym czasie będą odpowiadać za kształt Wspólnoty i pomyślną przyszłość obywateli Unii Europejskiej, przyjęto europejską strategię

²⁹ E. Chyłek (2014), *Strategiczny program BIOSTRATEG i jego znaczenie dla realizacji celów biogospodarki*, *Studia Ekon. i Region.*, Vol. 7, No. 4, s. 43–53.

³⁰ M. Adamowicz (2017), *Biogospodarka – koncepcja, zastosowanie i perspektywy*, *Zagadn. Ekon. Roln.* 1(350), s. 29–49.

³¹ A. Nowak, A. Kasztelan, T. Kijek, A. Kobiałka, A. Krukowski, A. Matras-Bolibok (2016), *Biogospodarka jako szansa rozwoju regionów peryferyjnych*, Wyd. UP w Lublinie, s. 114–116; M. Adamowicz (2014), *Europejska koncepcja biogospodarki...*, s. 5–21.

i plan działania na rzecz rozwoju biogospodarki do 2020 r. Strategia ta zidentyfikowała i wskazała do realizacji szereg celów, mających prowadzić do rozwiązania kluczowych kwestii gospodarczych, społecznych i ekologicznych³². Zaliczono do nich w pierwszej kolejności: wzmocnienie przywództwa europejskiego i kreatywności w dziedzinie nauk biologicznych, optymalizację procesów tworzenia innowacji i transferu wiedzy, prowadzenie badań nad bezpieczną, dostępną i dobrze zbilansowaną żywnością, wdrażanie bardziej zrównoważonych systemów gospodarki rolnej i gospodarki wodnej, usprawnienie systemów produkcji i dystrybucji produktów rolniczych i spożywczych, podtrzymywanie konkurencyjności europejskiego rolnictwa i przetwórstwa żywności; rozwijanie niskowęglowych przemysłów oraz redukcja emisji gazów cieplarnianych i wytwarzanych odpadów³³.

Europejska strategia rozwoju biogospodarki oparta została na trzech filarach³⁴, co w sposób schematyczny zostało przedstawione na rysunku 1:

1. Inwestycje w badania, innowacje i umiejętności w dziedzinie biogospodarki, obejmujących ich finansowanie z unijnych i krajowych źródeł, jak również inwestycje prywatne. W zakresie tych działań poszukuje się synergii z innymi politykami wspólnotowymi, dotyczącymi rolnictwa, gospodarki morskiej, ochrony środowiska, polityki przemysłowej, rozwoju przedsiębiorczości, polityki energetycznej i ochrony zdrowia.

2. Wzmocnienie interakcji i koordynacji politycznej oraz większe zaangażowanie interesariuszy działających na rzecz biogospodarki dzięki stworzeniu platform komunikacji i współpracy.

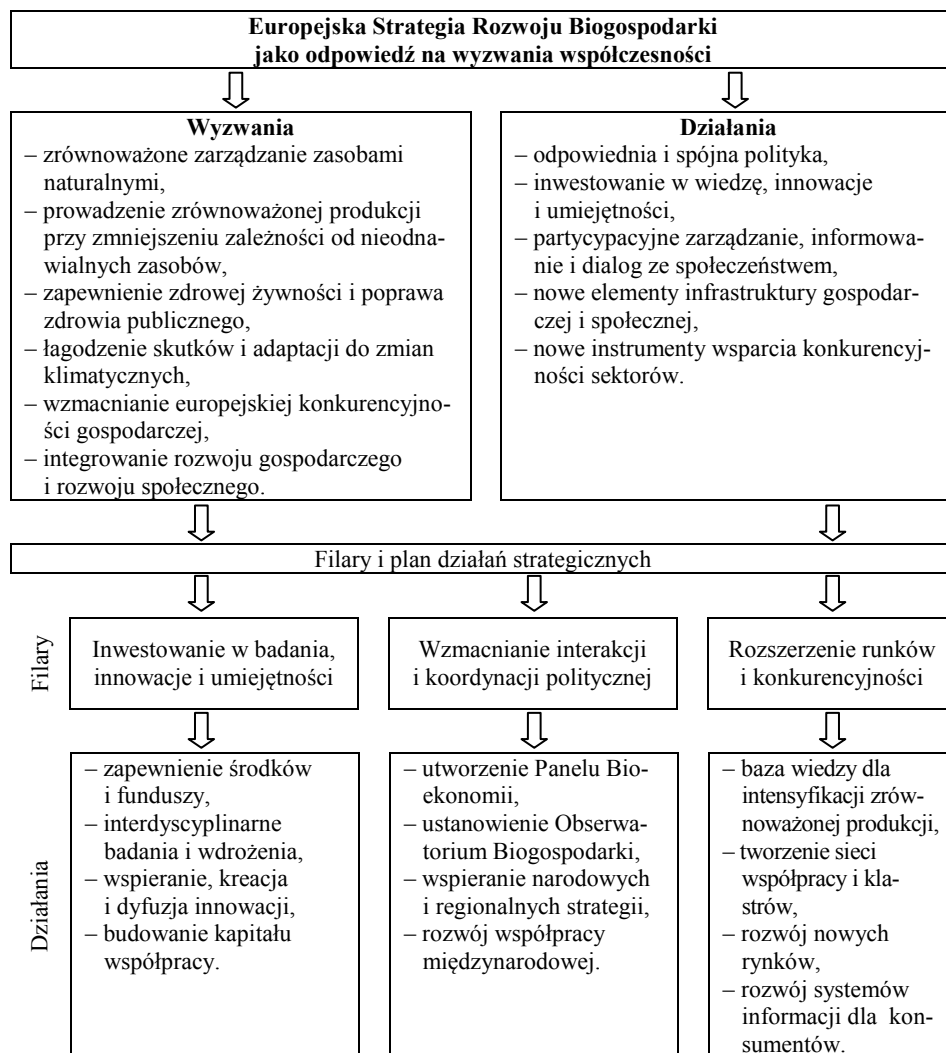
3. Rozwój nowych rynków i wzmocnienie potencjału konkurencyjnego podmiotów w sektorze biogospodarki dzięki zrównoważonemu rozwojowi produkcji podstawowej, przetwórstwa i wykorzystania odpadów w kierunku tworzenia produktów o wyższej użyteczności, a także tworzenia mechanizmów wymiany informacji i wzajemnego uczenia się w celu podniesienia poziomu efektywności produkcji i gospodarki zasobami³⁵.

³² European Commission (2010), *Europa 2020 Flagship Initiative Innovation Union*, Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European and Social Committee and the Committee of the Regions, Brussels 6.10.2010 SEC 1/61 final.

³³ E. Chyłek, M. Rzepecka (2011), *Biogospodarka – konkurencyjność...*, s. 3–13.

³⁴ European Commission (2012), *Commission Adopts its Strategy for Sustainable Bioeconomy to Ensure Smart Green Growth in Europe*, Press release, 13 February 2012, Memo 12/97.

³⁵ M. Adamowicz (2014), *Europejska koncepcja biogospodarki i jej przełożenie na działania praktyczne*, Studia Ekonomiczne i Regionalne, nr 7, s. 13.



Rys. 1. Europejska strategia biogospodarki i plan działań

Źródło: M. Adamowicz (2017), *Biogospodarka – koncepcja, zastosowanie i perspektywy*, Zagadn. Ekon. Roln., nr 1(350), s. 43.

Poszukując podstaw teoretyczno-poznawczych obecnego kształtu strategii rozwoju biogospodarki, M. Adamowicz stwierdza³⁶, iż biogospodarka stanowi z jednej strony koncepcję analityczno-poznawczą w ekonomii, a z drugiej ma szerokie zastosowanie praktyczne, wynikające ze skali działalności podmiotów odpowiedzialnych za wykorzystanie w produkcji i przetwórstwie zasobów biologicznych pochodzenia roślinnego i zwierzęcego, występujących w różnorodnej

³⁶ M. Adamowicz (2017), *Biogospodarka – koncepcja, zastosowanie...*, s. 30.

formie w świecie przyrody. Warto zauważyć, iż produkcja i przetwarzanie bio-surowców w produkty, materiały i surowce bazuje na osiągnięciach nauki i rozwoju wiedzy w zakresie różnorodnych dziedzin i dyscyplin, do których w pierwszej kolejności należą nauki przyrodnicze, w tym rozwój biotechnologii, oraz nauki społeczne i techniczne. Biogospodarka bowiem, jak podkreślają E. Chyłek i M. Rzepecka³⁷, bazując na zasobach naturalnych (surowcach roślinnych, zwierzęcych i mikroorganizmach), powiązana jest nierozdzielnie z różnymi dziedzinami nauki, zwłaszcza naukami biologicznymi, rolniczymi, chemicznymi, o środowisku i żywności, a także naukami medycznymi, technicznymi, matematycznymi, informatyką i naukami ekonomiczno-społecznymi. W swojej analizie biogospodarki jako koncepcji odpowiedzialnej za wzrost konkurencyjności i zrównoważone wykorzystanie zasobów wskazują, iż stanowi ona strategiczną, ponadsektorowo integrującą formę działań i wpisuje się w dominujące obecnie interdyscyplinarne podejście do zasad planowania i finansowania badań naukowych. Realizacja jednego z głównych celów strategicznych, jakim jest przejście od uzależnienia gospodarki od paliw kopalnych do pełnego wykorzystania odnawialnych źródeł energii i materiałów, dzięki zintegrowaniu działań nauki, gospodarki, państwa i społeczeństwa obywatelskiego może odbywać się poprzez³⁸:

- przyspieszenie kumulacji wiedzy podstawowej i rozwinięcie nowych technologii oraz absorpcje innowacji; można to osiągnąć, intensyfikując badania naukowe, poprawiając edukację i działalność wdrożeniową; kluczową rolę może tu odegrać tworzenie systemów i układów sieciowych oraz rozwój przedsiębiorczości;
- opracowanie i wdrożenie nowych, adekwatnych struktur ekonomicznych oraz sprawnego systemu zarządzania ryzykiem i realizację współpracy międzynarodowej;
- zbudowanie solidnej podstawy do ciągłego postępu przez kształtowanie programów badawczych, wspieranie innowacyjności, usprawnianie funkcjonowania rynków i ukierunkowanie programów edukacyjnych;
- uzyskanie szerokiej akceptacji i wsparcia społecznego dla wdrożenia koncepcji biogospodarki i stałego jej usprawniania.

Ze względu na zróżnicowaną specyfikę krajów członkowskich w wymiarze ekonomicznym, społecznym i środowiskowym dopuszczalne są możliwości kreowania własnych celów rozwojowych i proponowanych rozwiązań. Dotyczy to również polityki badawczo-naukowej finansowanej z funduszy europejskich w dziedzinie nauk biologicznych.

Wymienione cele w połączeniu z innymi, zarysowanymi do roku 2020 programami strategicznymi dotyczącymi innowacji, zasobów naturalnych, finansów, badań naukowych oraz polityk branżowych (rolnej, rybackiej), stanowią

³⁷ E. Chyłek, M. Rzepecka (2011), *Biogospodarka – konkurencyjność...*, s. 5.

³⁸ ETP (2010), *The European bioeconomy in 2030. Delivering Sustainable Growth by addressing the Grand Societal Challenges*, <http://www.epsoweb.org/file/560> za: M. Adamowicz (2017), *Biogospodarka – koncepcja, zastosowanie...*, s. 42.

podstawowy element programu inteligentnego, zrównoważonego, włączającego obywateli Wspólnoty, wzrostu ekonomicznego, zwiększenia zatrudnienia, wzmocnienia środowiskowego, ekonomicznego i społecznego zrównoważenia rozwoju obszarów wiejskich, nadbrzeżnych i przemysłowych³⁹.

W raporcie SCAR przedstawionym na konferencji pt. „Zrównoważone rolnictwo, leśnictwo i rybołówstwo w bioekonomii – wyzwania dla Europy” w październiku 2015 r. w Brukseli pojawiły się nowe elementy związane z biogospodarką. Natomiast na konferencji w kwietniu 2016 r. w Utrechcie wypracowano dokument w postaci manifestu „European Bioeconomy Stakeholders Manifesto”⁴⁰. Zwrócono w nim uwagę na potrzebę wydajnego gospodarowania surowcami i recyklingu w obiegu zamkniętym – od produkcji, poprzez użytkowanie, do usunięcia i przetworzenia odpadów: budowanie hierarchii i stosowanie zasady kaskadowania w łańcuchu biomasy; tworzenie i wzmacnianie w ramach biogospodarki koncepcji „cyklu życia produktów” i „łańcuchów wartości”. Wszystkie te ujęcia zwracają uwagę na potrzebę wzmocnienia w strategiach rozwoju znaczenia pojęcia „sustainability”, tj. zrównoważenia i trwałości, a w dziedzinach realizujących strategię – znaczenia innowacyjności i partycypacji.

Strategia rozwoju biogospodarki i plan jej wdrożenia mają na celu zapewnienie bezpieczeństwa żywności i bardziej innowacyjne wykorzystanie zasobów w konkurencyjnym społeczeństwie, przy zapewnieniu ochrony środowiska. Dla realizacji tej strategii potrzebna jest skoordynowana i koherentna polityka rozwojowa oraz zaangażowany dialog publiczny na szczeblu europejskim i narodowym, wpływające na ukierunkowany rozwój biogospodarki. Zakłada się, że koordynacja programu rozwoju biogospodarki ze wspólnotowymi politykami rozwoju, takimi jak polityka regionalna, wspólna polityka rolna, polityka środowiskowa, przemysłowa, energetyczna i zdrowotna, powinna przynieść korzystne efekty rozwojowe.

³⁹ European Commission (2012), *Innovating for Sustainable Growth: a Bioeconomy for Europe*, Communication From The Commission To The European Parliament, The Council, The European Economic And Social Committee And The Committee Of The Regions, Brussels; M. Adamowicz (2014), *Europejska koncepcja biogospodarki...*, s. 7.

⁴⁰ *European Bioeconomy Stakeholders Manifesto*, document sformułowany przez The Bioeconomy Stakeholders Panel będący wynikiem konferencji w dniach 12–13 kwietnia 2016 r. w Utrechcie, Holandia, https://ec.europa.eu/research/bioeconomy/pdf/european_bioeconomy_stakeholders_manifesto.pdf [data odczytu: 10.10.2017].

1.2. Rola sektora rolnictwa w rozwoju biogospodarki

Biogospodarka ma dla krajów Unii Europejskiej istotne znaczenie, obejmuje bowiem te gałęzie gospodarki, które korzystają z odnawialnych zasobów biologicznych pochodzących z lądu i mórz, takich jak plony rolne, lasy, wodorosty, ryby, zwierzęta i mikroorganizmy, do produkcji żywności, paszy, materiałów i energii. Według danych Komisji Europejskiej, roczne obroty w tym sektorze wynoszą ok. 2 bilionów EUR, a poziom zatrudnienia to ok. 22 milionów osób, z czego znaczna część pracuje na obszarach wiejskich i przybrzeżnych. Sektor ten obejmuje ważne sektory gospodarki: sektor produkcji żywności, rolnictwo i leśnictwo, rybołówstwo, akwakulturę i zasoby morza, energetykę, bioprzemysł – w tym przemysł chemiczny i materiałowy⁴¹.

Rolnictwo i leśnictwo są istotnymi elementami biogospodarki w kontekście ambitnych celów w dziedzinie klimatu i energii, które Unia Europejska chce osiągnąć. Obok naturalnego oddziaływania na środowisko naturalne i pochłanianiu dwutlenku węgla z atmosfery wspomagają również inne sektory w tym zakresie dzięki przejściu na zaawansowane technologicznie biopaliwa wykorzystywane w transporcie. Rolnictwo jest jednym z najważniejszych sektorów biogospodarki, gdyż wytwarza największą część biomasy wykorzystywanej jako surowiec w wytwarzaniu bioproduktów. Z tego względu biogospodarka nie tylko przyczynia się do zrównoważenia rolnictwa, ale może też być istotnym dodatkowym źródłem różnicowania przychodów dla rolników oraz czynnikiem sprzyjającym tworzeniu miejsc pracy o wysokiej jakości, a także konkurencyjności i wzrostowi na obszarach wiejskich⁴².

Rolnictwo jest ważnym sektorem polskiej gospodarki, co znajduje potwierdzenie przede wszystkim w strukturze użytkowania gruntów i strukturze zatrudnienia ludności. Rolnictwo odgrywa szczególną rolę w rozwoju społecznym i gospodarczym obszarów wiejskich. Rolnicy, gospodarując na ponad połowie ogólnej powierzchni kraju, determinują główne funkcje i kierunki użytkowania ziemi oraz kształtują środowisko przyrodnicze i krajobraz. Od gospodarki rolnej zależy w znacznym stopniu czystość wód, powietrza i gleby oraz różnorodność gatunków roślin i zwierząt. Również obecnie w dobie występowania wielu zagrożeń w skali lokalnej, regionalnej i globalnej o charakterze ekonomicznym, środowiskowym i społecznym działalności rolniczej i obszarom wiejskim, na których ta działalność jest prowadzona, przypisywana jest bardziej odpowiedzialna rola.

Jak piszą autorzy raportu „Polska wieś 2016”, sektor rolny we współczesnych gospodarkach krajów wysoko rozwiniętych w wymiarze charakterystyk ilościowych dotyczących udziału w wartości dodanej, liczbie zatrudnionych i poziomie inwesty-

⁴¹ Komisja Europejska (2012), *Innowacje...*, Bruksela, COM (2012) 60 final.

⁴² Rada Unii Europejskiej (2018), *Zmiana unijnej strategii dotyczącej biogospodarki a rola sektora rolnego – Wymiana poglądów*, Bruksela, 30 stycznia 2018 r., nr 5757/18, AGRI 52.

cji traci na znaczeniu, zmniejsza się bowiem jego udział w produkcie społecznym, wytwarzaniu żywności, a zwłaszcza surowców do jej produkcji, obejmuje coraz mniejszą liczbę zatrudnionych, ciągle maleje udział majątku produkcyjnego zgromadzonego w rolnictwie i ponoszone nakłady inwestycyjne na rozwój sektora rolnego. Z drugiej zaś strony, zagadnienia umiejscowienia i rozwoju rolnictwa we współczesnych dobrze rozwiniętych gospodarkach wciąż pozostają w centrum uwagi nie tylko polityków, uczestników życia gospodarczego, ale również całych społeczeństw⁴³.

Należy zgodzić się ze stwierdzeniem niektórych autorów, iż współczesne rolnictwo znalazło się na rozdrożu. Z jednej strony bowiem wywierana jest na nie presja na zapewnienie bezpieczeństwa żywnościowego, w tym bezpiecznej i wartościowo pożywnej diety oraz likwidacji głodu, z drugiej coraz bardziej ujawnia się obawa o dalszą szybką degradację środowiska naturalnego, nadmierną ekspansję kosztem przyszłych pokoleń, wreszcie coraz większą świadomość nadmiernej eksploatacji naszej planety⁴⁴.

W literaturze przedmiotu wskazuje się na zróżnicowaną i wielowymiarową rolę, jaką ma do spełnienia działalność rolnicza prowadzona na obszarach wiejskich. Obecnie obszary te nie są terenami monofunkcyjnymi, opartymi wyłącznie na gospodarce rolnej, bowiem pełnią one liczne funkcje społeczno-ekonomiczne, środowiskowe, kulturalne i przestrzenne, co szerzej zostało omówione w drugim tomie opracowania⁴⁵.

Współcześnie zwraca się uwagę na duży wpływ procesów globalizacji i tworzonej przez nie szans i zagrożeń na rozwój rolnictwa i obszarów wiejskich. S. Kowalczyk w swojej pracy *Rolnictwo zrównoważone w dobie globalizacji* identyfikuje szereg zjawisk, które dotyczą obecnie rolnictwo światowe, w tym także rolnictwo w Polsce. Do głównych wyzwań współczesności, przed którymi stoi światowe rolnictwo, zalicza wzrost siły ekonomicznej i rynkowej pozarolniczych ogniw agrobiznesu, rosnącą konkurencję surowcową krajów rozwijających się oraz konkurencję ze strony producentów biopaliw, skutki *land-grabbingu* dla terenów rolnych, globalizację łańcuchów dostaw żywności oraz unifikację modeli konsumpcji żywności. Zjawiska globalizacji tworzą korzystne warunki działania dla dużych transnarodowych korporacji spożywczych, dużych koncernów handlowych oraz dużych przedsiębiorstw działających w monokulturowych gałęziach rolnictwa. Z drugiej strony procesy te pogarszają warunki działania większości gospodarstw rolnych, małych firm przetwórczych i handlowych oraz firm świadczących usługi dla tych podmiotów. Ponadto, jak pisze

⁴³ J. Wilkin, I. Nurzyńska (2016), *Polska wieś 2016, Raport o stanie wsi*, Wyd. Nauk. SCHOLAR, Warszawa, s. 81.

⁴⁴ S. Kowalczyk (2018), *Rolnictwo zrównoważone w erze globalizacji. Zagrożenia i szanse. Z badań nad rolnictwem społecznie zrównoważonym*, IERiGŻ PIB, Warszawa, s. 18.

⁴⁵ B. Kutkowska (2012), *Nowe funkcje obszarów wiejskich na przykładzie terenu sudeckiego*, Nierówn. Społ. Wzrost Gosp., Uniw. Rzeszowski, nr 29, s. 97–110.

autor, przyszłość rolnictwa zrównoważonego pozostaje zdeterminowana całym szeregiem zjawisk, takich jak ograniczenia środowiskowe, skala postępu w rolnictwie, zmiany demograficzne i ewolucja modeli konsumpcji oraz perspektywy współpracy międzynarodowej⁴⁶. W dyskusji nad zagrożeniami dla rozwoju współczesnego rolnictwa wskazuje się również na wyzwania wynikające z uwarunkowań politycznych oraz te związane z zagrożeniami natury biologicznej przejawiających się w epidemiach wśród zwierząt hodowlanych.

Współcześnie kierunkiem, a zarazem silnym impulsem rozwojowym dla obszarów wiejskich, jest rozbudowanie ich funkcji pozarolniczych. Obecnie dąży się do dywersyfikacji funkcji ekonomicznych (wielofunkcyjności) i odchodzenia od sytuacji dominacji sektora pierwszego gospodarki w strukturze gospodarki obszarów wiejskich. Potrzeba uwzględniania wielofunkcyjności obszarów wiejskich w kreowaniu procesów ich rozwoju jest podkreślana również w przypadku obszarów charakteryzujących się wartością ekologiczną⁴⁷.

Również M. Adamowicz w rozważaniach na temat roli współczesnego rolnictwa wskazuje na potrzebę szerszego jego wykorzystania nie tylko na potrzeby wytwarzania żywności i zapewnienia bezpieczeństwa żywnościowego, ale także do wytworzenia biomasy jako odnawialnego źródła surowców dla przemysłu w celu wytwarzania zróżnicowanych bioproduktów i usług. Przyjęcie takiego sposobu myślenia prowadzi do koncepcji biogospodarki poszerzającej i wzmacniającej tradycyjne rozumienie rolnictwa i leśnictwa oraz innych sektorów wykorzystujących dla celów gospodarczych żywe organizmy⁴⁸. Koncepcja biogospodarki oznacza zrównoważoną produkcję i przetwarzanie biomasy na szeroki zestaw produktów i usług żywnościowych, leczniczych, przemysłowych i energetycznych. Odnawialna biomasa obejmuje różne materiały biologiczne przeznaczone do zużycia zarówno bezpośredniego, jak i w postaci surowców do wytwarzania innych produktów⁴⁹.

M. Zwolińska-Ligaj stwierdza, że biogospodarka jest sektorem, który może być traktowany jako ten o kluczowym znaczeniu dla gospodarki obszarów wiejskich, w szczególności tych charakteryzujących się wysoką wartością ekologiczną. Wynika to zarówno z możliwości wykorzystania w działalności gospodarczej bogatych zasobów i walorów środowiska przyrodniczego, jak i z istnienia szeregu ograniczeń dla rozwoju innych dziedzin działalności gospodarczej będących konsekwencją specyficznych uwarunkowań wynikających z przesłanek zarówno o charakterze ekologicznym, jak i ekonomicznym. Na obszarach przyrodniczo cennych rozwój podmiotów sektora biogospodarki spełniający

⁴⁶ S. Kowalczyk (2018), *Rolnictwo zrównoważone w erze globalizacji...*, s. 138–139.

⁴⁷ B. Kutkowska (2012), *Nowe funkcje obszarów wiejskich na przykładzie terenu sudeckiego...*, s. 97–110.

⁴⁸ M. Adamowicz (2014), *Europejska koncepcja biogospodarki...*, s. 5.

⁴⁹ ETP (2010), *The European Bioeconomy in 2030. Delivering Sustainable Growth by addressing the Grand Societal Challenges*, The White Paper, s. 5, <http://www.epsoweb.org/file/560> (dostęp 10.2018).

kryteria ekologiczne rozpatrywać można ponadto jako ważny czynnik zmian lokalnych gospodarek w kierunku zrównoważonego rozwoju⁵⁰. W tym znaczeniu ważne jest, aby sektor biogospodarki podlegał dywersyfikacji polegającej na harmonijnym rozbudowywaniu innych działów obok rolnictwa.

Dla rozwoju gospodarki obszarów wiejskich ważny jest rozwój przetwórstwa surowców oraz wykorzystywanie ogółu zasobów, w tym naturalnych w działalności pozarolniczej. Współcześnie obserwujemy w Polsce modernizację i specjalizację produkcji rolniczej. Nowoczesne rolnictwo produkujące często metodami „przemysłowymi”, przynosi dużo większe korzyści ekonomiczne niż rolnictwo tradycyjne, ale z drugiej strony tworzy szereg różnorodnych zagrożeń. W związku z tym założenia polityki rolnej Unii Europejskiej przewidują rozwój tzw. rolnictwa zrównoważonego, ukierunkowanego na takie wykorzystanie zasobów ziemi, które nie będzie niszczyło ich naturalnych źródeł, lecz pozwoli na zaspokajanie podstawowych potrzeb kolejnych pokoleń producentów i konsumentów. Zapewnienie samowystarczalności żywnościowej jest jednym ze strategicznych celów rolnictwa w gospodarce narodowej.

Rozwój biogospodarki staje się kluczowym priorytetem Unii Europejskiej. Ma on na celu poprawę bazy wiedzy i innowacji w celu uzyskania wzrostu wydajności przy jednoczesnym zapewnieniu zrównoważonego wykorzystania zasobów i łagodzenia presji gospodarki na środowisko. Priorytetem staje się dążenie do efektywnego korzystania z zasobów, zrównoważonej eksploatacji zasobów naturalnych, ochrony różnorodności biologicznej i siedlisk, a także świadczenie usług związanych z ekosystemem⁵¹. Rozwój biogospodarki musi być ujmowany całościowo, w odniesieniu do koncepcji zrównoważonego rozwoju. Oznacza to, że nowy typ gospodarki jest ukierunkowany nie tylko na rozwiązywanie problemów środowiskowych, ale przede wszystkim na dostarczanie bioproduktów (żywność, pasze, włókna, paliwa i biomateriały) w ramach funkcjonowania sprawnych i efektywnych łańcuchów wartości.

Rolnictwo jest jednym z najważniejszych sektorów biogospodarki, gdyż wytwarza największą część biomasy wykorzystywanej jako surowiec pierwotny i wtórny w wytwarzaniu bioproduktów. Z tego względu biogospodarka ma nie tylko przyczynić się do rozwoju zrównoważonego rolnictwa, ale może też być istotnym dodatkowym źródłem zróżnicowania przychodów dla rolników oraz czynnikiem sprzyjającym tworzeniu miejsc pracy, a także wzrostowi konkurencyjności podmiotów działających na obszarach wiejskich⁵². Funkcje te doskonale wpisują się w założenia rolnictwa zrównoważonego. Koncepcja rozwoju zrównoważonego sięga swoimi korzeniami do raportu Klubu Rzymskiego z 1972 r. pt. *Granice wzrostu*, w którym po raz pierwszy zakwestionowano na skalę świa-

⁵⁰ M. Zwolińska-Ligaj (2015), *Spoleczna odpowiedzialność biznesu w sektorze biogospodarki na obszarach przyrodniczo cennych*, Studia Regionalne i Lokalne, s. 92–111.

⁵¹ Komisja Europejska (2012), *Innowacje...*, Bruksela, COM (2012) 60.

⁵² Rada Unii Europejskiej (2018), *Zmiana unijnej strategii dotyczącej biogospodarki...*

ową dotychczasowy, nieracjonalny sposób gospodarowania zasobami⁵³. Rolnictwo zrównoważone jest nowoczesną koncepcją takiego programowania rozwoju, które kojarzy cele produkcyjne z wymaganiami środowiskowymi⁵⁴. Łącząc biogospodarkę i zrównoważony rozwój rolnictwa, można by uznać biogospodarkę za środek, natomiast rozwój za cel, który planuje się osiągnąć⁵⁵. Według J. Zegara, model rolnictwa zrównoważonego powinien jednocześnie spełnić wymogi w trzech sferach, tj. ekonomicznej, środowiskowej i społecznej⁵⁶. Z kolei J. Smagacz określa rolnictwo mianem zrównoważonego lub trwałego, ukierunkowanego na takie wykorzystanie zasobów ziemi, które nie niszczy ich naturalnych źródeł, lecz umożliwia ich zachowanie dla kolejnych generacji producentów i konsumentów⁵⁷.

Przedstawiając definicje zrównoważonego rolnictwa, S. Krasowicz stwierdza, iż rolnictwo to wyróżnia się racjonalnym wykorzystaniem rolniczej przestrzeni produkcyjnej i utrzymaniem potencjału produkcyjnego gleb, które prowadzi do zapewnienia samowystarczalności żywnościowej kraju i bezpiecznej żywności. Cechuje się również produkcją surowców o pożądanym, oczekiwanym przez konsumentów i przemysł parametrach jakościowych, jednocześnie ograniczając lub eliminując zagrożenia dla środowiska. W rezultacie prowadzenie zrównoważonej produkcji rolnej ma pozwolić na uzyskanie w rolnictwie dochodów pozwalających na porównywalną z innymi działami gospodarki opłatę pracy i zapewnienie środków finansowych na modernizację i rozwój⁵⁸.

Niezwykle istotne dla rozwoju zrównoważonego rolnictwa, a tym samym biogospodarki jest to, że oddziaływanie instrumentów Wspólnej Polityki Rolnej sprzyja zrównoważonej i konkurencyjnej produkcji rolnej, która ma zapewnić dostęp do surowców dla sektora żywności i pasz przeznaczonych do wykorzystania w przemyśle bez zakłócania dostaw żywności⁵⁹. Podstawę funkcjonowania biogospodarki stanowi biomasa produkowana w różnych sektorach gospodarki narodowej, z których naturalnym i najważniejszym jej dostarczycielem jest sektor producentów rolnych odpowiadający za wytwarzanie surowców roślin-

⁵³ W. Łuczka-Bakuła (2006), *W kierunku rolnictwa zrównoważonego – od programów rolno-środowiskowych do cross-compliance*, Zesz. Nauk. AR we Wrocławiu, Rolnictwo 87, nr 540, s. 292.

⁵⁴ M. Adamowicz (2005), *Zrównoważony i wielofunkcyjny rozwój rolnictwa a agronomia*, Annales UMCS, vol. 60, Sectio E, s. 76.

⁵⁵ M. Borychowski (2014), *Czy produkcja biopaliw w Polsce wspiera zrównoważony rozwój rolnictwa? Refleksje na marginesie perspektyw rozwoju biogospodarki*, Rocz. Ekon. Kujawsko-Pomorskiej Szk. Wyż. w Bydgoszczy 7, s. 126–141.

⁵⁶ J. Zegar (2005), *Koncepcja badań nad rolnictwem społecznie zrównoważonym*, IERiGŻ, Warszawa, s. 8–9.

⁵⁷ J. Smagacz (2000), *Rola zmianowania w rolnictwie zrównoważonym*, Pam. Puł., z. 120(II), s. 411–414.

⁵⁸ S. Krasowicz (2005), *Cechy rolnictwa zrównoważonego*, w: *Koncepcja badań nad rolnictwem społecznie zrównoważonym*, IERiGŻ, Warszawa, s. 25.

⁵⁹ *The Knowledge Based Bio-Economy (KBBE) in Europe: Achievements and Challenges*. Full report September 2010, Raport Komisji Europejskiej, http://cleverconsult.eu/clever3/wp-content/uploads/2015/02/KBBE_2020_BE_presidency.pdf (data odczytu: 01.10.2018).

nych i zwierzęcych. Biomasa – jako zasób odnawialny – wykorzystywana jest do produkcji żywności, pasz, biopaliw i bioproduktów, a w jej przetwarzaniu w bardziej złożone i uszlachetnione produkty kluczową rolę odgrywa biotechnologia, różne technologie chemiczne i procesy fizyczne.

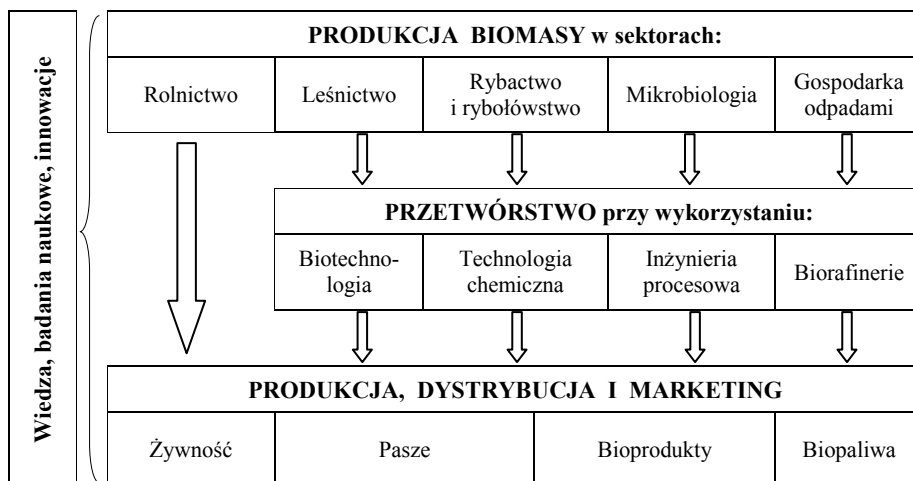
Sektor biogospodarki obejmuje produkcję odnawialnych zasobów biologicznych i konwersję tych zasobów i strumieni odpadów na produkty o wartości dodanej, takie jak żywność, pasze, produkty pochodzenia biologicznego oraz bioenergia. W zakres tego sektora wchodzi takie rodzaje działalności, jak: rolnictwo, leśnictwo, rybołówstwo, produkcja żywności i masy celulozowej oraz papieru, a także w części przemysł: chemiczny, biotechnologiczny i energetyczny⁶⁰. Polska wśród krajów UE jest krajem o znacznym potencjale produkcji surowców pierwotnych stanowiących podstawę działań w obszarze biogospodarki. Areał ziem uprawnej w Polsce to ponad 14 mln ha, co stawia kraj pod względem wykorzystywanej powierzchni na cele rolnicze na czwartym miejscu po Francji, Hiszpanii i Niemczech. Polska jest także w czołówce pod względem powierzchni lasów, które zajmują 29,2% powierzchni kraju (ponad 9,1 mln ha). Rolnictwo, podobnie jak lasy, stanowi znaczące źródło wytwarzania biomasy. Z tych względów Polska jest jednym z europejskich liderów w biogospodarce, szczególnie w zakresie pierwotnej produkcji rolnej i w pierwotnej produkcji biomasy⁶¹.

J. Gołębiwski wskazuje, że biogospodarka obejmuje swoistego rodzaju łańcuch przetwarzania i kreacji wartości, w którym produkty z sektorów pierwotnej produkcji biomasy transferowane są przez sektory przetwórcze, łańcuchy wymiany i dystrybucji, docierając do finalnych użytkowników w postaci żywności, biomateriałów do dalszej produkcji i konsumpcji⁶². Te trzy elementy: produkcja biomasy, przetwórstwo oraz wytwarzanie bioproduktów, ich dystrybucja i konsumpcja, są zintegrowane poprzez system kreowania oraz wykorzystania zasobów wiedzy.

⁶⁰ European Commission (2012), *Innovating for Sustainable Growth: A Bioeconomy for Europe*. Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. Brussels, European Commission, COM (2012) 60 final: 1–9, http://ec.europa.eu/research/bioeconomy/pdf/201202_innovating_sustainable_growth_en.pdf, (data odczytu: 10.09.2018).

⁶¹ E.K. Chyłek, J. Ostrowski (2017), *Biogospodarka – regionalne preferencje rozwoju na obszarach produkcyjnych rolnictwa w Polsce*, Woda–Środowisko–Obszary Wiejskie. Rozprawy Nauk. i Monogr., Nr 46, Wyd. ITP, Falenty.

⁶² J. Gołębiwski (2013), *Zrównowazona biogospodarka...*, www.pte.pl/kongres/referaty (data odczytu: 29.02.2017).



Rys. 2. System biogospodarki

Źródło: J. Gołębiowski (2013), *Zrównoważona biogospodarka – potencjał i czynniki rozwoju*, IX Kongres Ekonomistów Polskich, www.pte.pl/kongres/referaty [data odczytu: 29.02.2017].

Sektor biogospodarki tworzą różnorodne sekcje i działy gospodarki narodowej (rys. 2). Jej łańcuch wartości rozpoczyna się zwykle sektorem produkcji rolniczej, leśnej i rybackiej odpowiedzialnych za produkcję i dostarczanie surowców pochodzenia organicznego do przedsiębiorstw przetwarzających biomasę na żywność, pasze, włókna, paliwa i biomateriały. Surowce pochodzenia rolniczego oraz pochodzące z leśnictwa, rybactwa i rybołówstwa, znajdują zastosowanie i są przetwarzane głównie w przemyśle spożywczym łącznie z produkcją napojów i wyrobów tytoniowych oraz w przemyśle paszowym. Ponadto istotną rolę w przetwarzaniu biomasy na bioprodukty odgrywają przemysły tekstylny, drzewny, papierniczy oraz chemiczny, kosmetyczny i farmaceutyczny. Równie ważnym ogniwem biogospodarki jest produkcja biopaliw na bazie wytwarzanych estrów rzepakowych oraz bioetanolu, które stanowią dodatek do paliw spalanych w silnikach benzynowych i wysokoprężnych.

Produkcja rolnicza jest podstawowym źródłem biomasy w postaci surowców rolnych pochodzących z produkcji roślinnej i zwierzęcej, dzięki uprawie roli i hodowli roślin oraz poprzez chów i hodowlę zwierząt. Także leśnictwo w Polsce jest znaczącą gałęzią gospodarki narodowej, która obejmuje użytkowanie lasów i produkcję drewna oraz działania dotyczące utrzymania trwałości drzewostanów. Biomasa leśna oraz odpady biomasy „suchej” z przemysłu drzewnego i pokrewnych służą do produkcji energii cieplnej i elektrycznej. Jest to drewno pochodzące z lasów, przesiek, sadów oraz upraw specjalnych (topola i wierzba energetyczna), jak również specjalne gatunki roślin uprawianych na cele energetyczne. W trakcie pozyskiwania drewna (grubizny) powstają odpady zrębowe, które mogą być wykorzystane jako surowiec energetyczny.

Rybackstwo to działalność mająca na celu racjonalne gospodarowanie organizmami wodnymi i obejmuje rybołówstwo w wodach morskich (połowy ryb na morzach i oceanach oraz połowy skorupiaków i mięczaków morskich, wielorybnictwo, połowy zwierząt morskich) oraz gospodarkę na wodach śródlądowych (połowy ryb, skorupiaków i mięczaków wodnych w wodach śródlądowych).

Czwartym ważnym źródłem biomasy jest gospodarowanie odpadami, co obejmuje wszelkie aktywności gospodarcze polegające na zbieraniu, odzyskiwaniu i unieszkodliwianiu odpadów. Biomasa w tym przypadku stanowią wszelkie pozostałości z produkcji rolniczej i z gospodarki leśnej, odpady komunalne i przemysłowe. Źródłem biomasy są głównie odpady leśne, odpady i produkty uboczne przemysłu leśnego, odpady drzewne powstające w mieście, odpady rolnicze, pozostałości po zbiorach, odpady i produkty uboczne przemysłu przetwórczego oraz inne odpady organiczne, takie jak odchody zwierzęce i osady ściekowe z gospodarki komunalnej⁶³.

W Polsce największym potencjałem produkcji biomasy przeznaczonej na cele żywnościowe, paszowe, produkcji biomateriałów i na cele energetyczne, charakteryzuje się sektor produkcji rolniczej. Na jej wartość składa się zarówno produkcja roślinna związana z uprawą roślin, jak i produkcja zwierzęca związana z hodowlą i chowem zwierząt. Biomasa powstająca z zasobów naturalnych, obejmująca surowce roślinne, zwierzęce oraz mikroorganizmy, może być przeznaczana na zaspokajanie zróżnicowanych potrzeb ludzkich i być wykorzystywana m.in. do produkcji żywności i pasz, do produkcji materiałów użytkowych, np. włókna masy celulozowo-papierniczej, drewna, chemikaliów i innych produktów na bazie naturalnej, jak również do produkcji różnorodnych nośników energii.

Z kolei chów zwierząt służy do pozyskiwania surowców pochodzenia zwierzęcego, wykorzystywanych następnie w przemyśle rolno-spożywczym, odzieżowo-galanteryjnym, farmaceutycznym, kosmetycznym, chemicznym i paszowym. Natomiast odchody zwierząt, w postaci gnojowicy, gnojówki i obornika, mogą stanowić surowiec wykorzystywany w biogazowniach.

Biogospodarka oparta na biomacie w zastępstwie paliw kopalnych oznacza duże zmiany w systemach rolniczych, technicznych, społeczno-gospodarczych i energetycznych⁶⁴. Komisja Europejska zaleciła wspieranie rozwoju nowych procesów biologicznych oraz wykorzystanie odpadów rolnych, odnawialnych surowców pochodzących z roślin, drzew i roślin do produkcji paliwa i substancji chemicznych, które przyczynią się do wzrostu gospodarczego, poprawy jakości życia przy jednoczesnym zmniejszeniu niekorzystnego oddziaływania na środowisko⁶⁵.

⁶³ J. Gołębiowski (2013), *Zrównoważona biogospodarka...*, www.pte.pl/kongres/referaty (data odczytu: 29.02.2017).

⁶⁴ K. Domańska, A. Komor, A. Krukowski, A. Nowak (2015), *Funkcjonowanie wybranych ogniw łańcucha żywnościowego w Polsce w kontekście rozwoju biogospodarki*, Wyd. UP w Lublinie, Lublin.

⁶⁵ European Commission (2010), *The Knowledge Based Bio-Economy (KBBE) in Europe: Achievements and Challenges*, Full report, 14 September, Brussels.

Wdrażanie koncepcji biogospodarki wymaga zmiany podejścia do sektorów tradycyjnych, do jakich należy rolnictwo. Wynika to z faktu, że rolnicy to nie tylko producenci surowców, ale także dostawcy wysokiej jakości żywności i zarządcy ekosystemów. Biogospodarka zorientowana na dobra publiczne zwraca uwagę na agroekologiczne i organiczne metody produkcji oraz rolnictwo niskonakładowe, usługi ekosystemów, innowacje społeczne i wspólne tworzenie wiedzy⁶⁶. Podkreśla duże znaczenie wiedzy zwiększającej możliwości rozwoju sektora rolnego, a także dostosowanie się do różnorodności i złożoności otoczenia⁶⁷. Jedną z głównych funkcji biogospodarki ma być zniwelowanie negatywnego oddziaływania produkcji na środowisko przyrodnicze. Funkcja ta, jak zauważa T. Pajewski, doskonale wpisuje się w założenia rolnictwa zrównoważonego⁶⁸. Stawia to więc przed sektorem rolnym wyzwania związane z jednej strony ze wzrostem efektywności ekonomicznej, realizowanej m.in. poprzez wdrażanie innowacji, z drugiej zaś z realizacją celów społecznych i środowiskowych⁶⁹.

M. Maciejczak dowodzi, że ważna rola rolnictwa w rozwoju biogospodarki wynika nie tylko z zaplecza surowcowego przeznaczonego do przetwarzania w łańcuchu wartości, ale przede wszystkim z możliwości zapewnienia miejsc pracy dla ponad połowy zatrudnionych w sektorze biogospodarki. Takie podejście wskazuje na rolę rolnictwa jako źródła dostarczającego korzyści społecznych (dóbr publicznych)⁷⁰. Komisja Europejska wskazuje także na większą potrzebę uwzględnienia roli rolników i leśników w rozwoju biogospodarki oraz podejmowania działań, które mają na celu wzmocnienie roli producentów produktów pierwotnych w nowych biogospodarczych łańcuchach wartości. W raporcie „Zmiana unijnej strategii dotyczącej biogospodarki a rola sektora rolnego – wymiana poglądów” podkreśla się, że zrównoważony rozwój biogospodarki na obszarach wiejskich będzie jednym z ważniejszych pozytywnych czynników pozwalających na walkę z ich wyludnieniem dzięki tworzeniu miejsc pracy i możliwości rynkowych opartych na nowoczesnych technologiach cyfrowych i innowacyjnych praktykach biznesowych. Biogospodarka może również przyczynić się do oszczędniejszego gospodarowania zasobami w obiegu zamkniętym dzięki lepszemu wykorzystaniu strumieni odpadów, w tym odzyskiwaniu substancji odżywczych⁷¹. Rolnictwo i leśnictwo wymagają osiągnięcia równowagi między zapewnieniem właściwego poziomu wyżywienia ludności oraz zachowaniem równowagi w środo-

⁶⁶ O. Schmid, S. Pade, L. Levidow (2012), *The Bio-Economy Concept and Knowledge Base in a Public Goods and Farmer Perspective*, *Bio-based and Applied Economics*, 1(1), s. 47–63.

⁶⁷ S. Krasowicz, M. Zarychta (2015), *Agricultural research as a method of supporting bioeconomy*, *Econ. Regional Stud.*, 8(1), s. 35–45.

⁶⁸ T. Pajewski (2014), *Biogospodarka jako strategiczny element zrównoważonego rolnictwa...*, s. 179–184.

⁶⁹ A. Nowak (2017), *Konkurencyjność rolnictwa Polski Wschodniej*, *Rozpr. Nauk. UP w Lublinie*, 389, Lublin, s. 80.

⁷⁰ M. Maciejczak (2016), *Rola innowacji popytowych...*, s. 80–87.

⁷¹ Rada Unii Europejskiej (2018), *Zmiana unijnej strategii dotyczącej biogospodarki...*

wisku przyrodniczym. W tym kontekście niezwykle ważną staje się biotechnologia, której celem jest sprośanie wyzwaniom współczesnego świata w zakresie wzrostu potencjału produkcji rolniczej. Potrzeba szerokiego wykorzystania sektora rolnictwa nie wynika bowiem tylko z konieczności wytwarzania żywności i zapewnienia bezpieczeństwa żywnościowego, ale również zapotrzebowania na wytwarzanie biomasy, która jest podstawowym źródłem energii odnawialnej i biomateriałów⁷².

1.3. Uwarunkowania rozwoju rolnictwa w Polsce

Rolnictwo polskie oparte na tradycyjnych zasobach przestało odgrywać wiodącą rolę w gospodarce kraju, podobnie jak ma to miejsce w wielu innych krajach Europy. Coraz większą rolę w rolnictwie odgrywa poziom wsparcia B + R, wykształcenie rolników, wdrażanie innowacji oraz wykorzystanie technologii informacyjnych. Jest to efektem m.in. transformacji systemowej, która dokonała się w Polsce i skutkowała szybką poprawą efektywności sektorów o większych zasobach kapitałowych, bardziej otwartych na rynki zewnętrzne, skłonnych do ryzyka, a zwłaszcza bardziej mobilnych w zdobywaniu informacji niezbędnych dla przemian rynkowych⁷³. Towarzyszą temu zmiany społeczne, które A. Toffler⁷⁴ określił jako fale. Autor ten wymienia jako pierwszą falę społeczeństwa rolniczego, następnie przemysłowego, trzecią, znacznie bardziej gwałtowną w przebiegu jest fala społeczeństwa informacyjnego. Społeczeństwo informacyjne to społeczeństwo, które „nie tylko posiada rozwinięte środki przetwarzania informacji i komunikowania, lecz przetwarzanie informacji jest podstawą tworzenia dochodu narodowego i dostarcza źródła utrzymania większości społeczeństwa”⁷⁵. W 1998 r. Komitet ds. Polityki Informatyzacji, Komputeryzacji i Telekomunikacji (ang. Committee for Information, Computer and Communications Policy) wydał sprawozdanie, w którym uznano, że „społeczeństwem informacyjnym jest zbiorowość, w której co najmniej 50% plus jedna osoba spośród czynnych zawodowo zatrudnionych jest przy przetwarzaniu informacji”⁷⁶. Przemiany, jakie rozpoczęły się w drugiej połowie XX w. zainicjowały kolejną

⁷² T. Twardowski, E. Woźniak (2016), *Bioekonomia wokół nas*, Nauka, nr 3, s. 147–160.

⁷³ M. Kozera (2013), *Rozwój polskiego rolnictwa w realiach gospodarki opartej na wiedzy*, Roczn. Ekon. Roln. Rozw. Obsz. Wiej., t. 100, z. 1, s. 35–43.

⁷⁴ A. Toffler (1995), *Trzecia fala*, PIW, Warszawa, s. 44–46.

⁷⁵ T. Goban-Klas, P. Sienkiewicz (1999), *Społeczeństwo informacyjne: Szanse, zagrożenia, wyzwania*, Wyd. Fund. Post. Telekom., Kraków 1999, s. 53.

⁷⁶ J. Papińska-Kacperk (2006), *Społeczeństwo informacyjne*, Warszawa, s. 17.

falę, zwaną społeczeństwem wiedzy⁷⁷. W tego typu gospodarce systematycznie rośnie popyt na wiedzę i wykwalifikowaną siłę roboczą. Tempo przemian w gospodarce sprawia, że istniejąca wiedza i umiejętności deprecjonują się w krótkim czasie, co z kolei wymusza konieczność podnoszenia kwalifikacji i ciągłego uczenia się⁷⁸. Tego typu gospodarkę określa się jako gospodarkę opartą na wiedzy. OECD definiuje gospodarkę opartą na wiedzy jako gospodarkę bezpośrednio bazującą na produkcji, dystrybucji i wykorzystaniu wiedzy oraz informacji⁷⁹. W odniesieniu do rolnictwa, podobnie jak w przypadku pozarolniczych sektorów gospodarki, oznacza to przesunięcia w wykorzystaniu posiadanych zasobów w kierunku dominacji czynnika ludzkiego, który niezależnie od uwarunkowań makroekonomicznych potrafi pozyskiwać informacje, zdobywać wiedzę i wdrażać ją do praktyki.

M. Adamowicz wśród najważniejszych zmian, jakie zaszły w rolnictwie na przestrzeni lat, wymienia⁸⁰:

- wzrost produkcji, zwiększenie produktywności rolnictwa i efektywności wykorzystania nakładów,
- marginalizację gospodarczej roli rolnictwa w gospodarce narodowej i w gospodarce lokalnej,
- nasilenie konkurencyjności międzynarodowej i międzysektorowej,
- wzrost wrażliwości konsumentów w zakresie jakości i bezpieczeństwa żywności,
- rosnącą rolę postępu rolniczego, wiedzy i niematerialnych form kapitału w procesach produkcyjnych i w funkcjonowaniu rolnictwa,
- wzrost wielofunkcyjności rolnictwa i pozarolniczych form gospodarowania na obszarach wiejskich,
- uświadomienie potrzeby wdrażania koncepcji rozwoju rolnictwa zrównoważonego,
- słabnięcie społecznego i politycznego poparcia dla polityki protekcjonizmu, subsydiowania i interwencjonizmu rolniczego.

Wyżej wymienionym procesom towarzyszyły przekształcenia w sektorze rolnym oraz zmiany priorytetów dotyczących jego rozwoju. Efektem tych procesów są także zmiany uwarunkowań rozwoju tego sektora. Na rozwój rolnictwa i jego poszczególnych gałęzi oddziałują różne czynniki. Można je podzielić na dwie grupy⁸¹:

⁷⁷ P. Sadler (1997), *Zarządzanie w społeczeństwie postindustrialnym*, Wyd. Profesjonalnej Szkoły Biznesu, Kraków, s. 13–14.

⁷⁸ G. Wronowska (2009), *Gospodarka oparta na wiedzy jako etap ewolucji współczesnej gospodarki*, <http://www.konferencja.edu.pl/ref8/pdf/pl/Wronowska-Krakow.pdf> [data odczytu: 30.08.2017].

⁷⁹ OECD (1999), *The Future of the Global Economy. Towards a long boom?* Paris, s. 82.

⁸⁰ M. Adamowicz (2008), *Teoretyczne uwarunkowania rozwoju rolnictwa z uwzględnieniem procesów globalizacji i międzynarodowej integracji*, *Rocz. Nauk Roln.*, seria G, t. 94, z. 2, s. 49–64.

⁸¹ T. Hunek (1998), *Rozwój obszarów wiejskich*, w: A. Woś (red.) (1998), *Encyklopedia agrobiznesu*, Fund. Innowacja, Warszawa, s. 735–739.

- czynniki o charakterze endogenicznym (wewnętrznym), wynikające z potencjału produkcyjnego i sposobów jego wykorzystania,
- czynniki o charakterze egzogenicznym, wynikające z oddziaływania zewnętrznego na rolnictwo i inne działy gospodarki.

Czynniki endogeniczne

Rozwiązania prawne i tendencje występujące w gospodarce narodowej silnie oddziałują na rolnictwo. Z tego względu analiza wewnętrznych uwarunkowań rozwoju polskiego rolnictwa jest bardzo trudna⁸². Uwarunkowania endogeniczne związane są głównie z potencjałem produkcyjnym rolnictwa. Wśród wewnętrznych czynników rozwoju tego sektora wymienić można⁸³:

- zasoby czynników wytwórczych (zasoby ziemi, pracy i kapitału) i relacje pomiędzy nimi,
- stosowane technologie produkcji,
- uwarunkowania przyrodniczo-organizacyjne, w tym jakość rolniczej przestrzeni produkcyjnej, stan agrotechniczny gleb,
- kapitał ludzki,
- sytuacja finansowa i poziom uzyskiwanego dochodu,
- stopień powiązania z otoczeniem.

Potencjał produkcyjny rolnictwa wyznaczany przez zasoby czynników produkcji zależy nie tylko od ich liczby, lecz także od wzajemnych relacji między nimi. Zgodnie z zasadą harmonizacji, wszystkie czynniki produkcji powinny bowiem pozostawać między sobą w odpowiedniej proporcji⁸⁴. W miarę wzrostu poziomu rozwoju ekonomicznego każdego kraju zmniejsza się odsetek siły roboczej zatrudnionej w rolnictwie, a zarazem wzrasta produktywność pracy i ziemi w tym sektorze⁸⁵. Z uwagi na to, że zasoby ziemi i pracy będą przedmiotem analizy w dalszej części pracy, w tym miejscu ocenie poddano zasoby kapitału. Środki trwałe są tą częścią środków produkcji w rolnictwie, która wpływa przede wszystkim na kierunek produkcji⁸⁶. Wielkość i jakość tych środków decyduje o efektywności

⁸² W. Ziętara (2008), *Wewnętrzne uwarunkowania rozwoju polskiego rolnictwa*, Roczn. Nauk Roln. 94(2), 80–94.

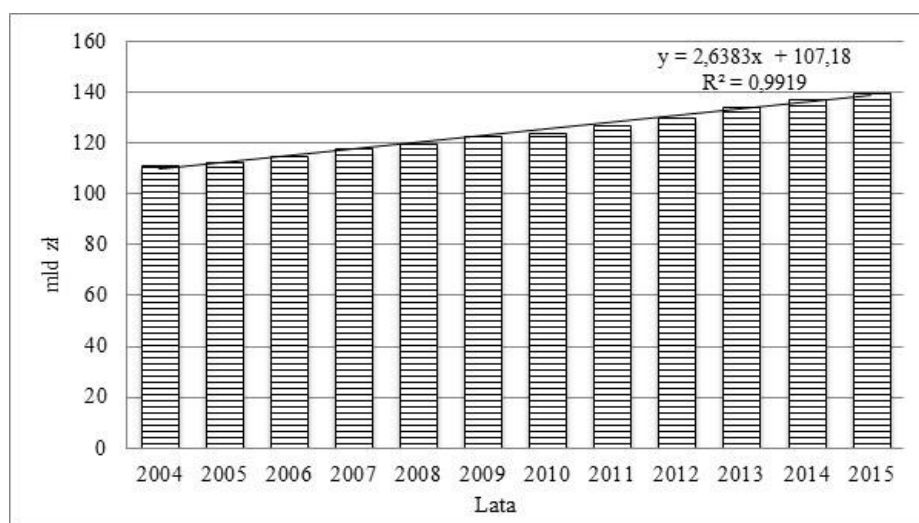
⁸³ D. Kusz (2012), *Egzogeniczne i endogeniczne uwarunkowania procesu modernizacji rolnictwa*, Roczn. Ekon. Roln. Rozw. Obsz. Wiej., 99(2), 53–67 oraz E. Van Duren, L. Martin, R. Westgren (1994), *A framework for assessing national competitiveness and the role of private strategy and public policy*, w: M.E. Bredahl, P.C. Abbott, M.R. Reed (red) (1994), *Competitiveness in International Food Markets*, Westview Press, Boulder, San Francisco, Oxford.

⁸⁴ W. Poczta, J. Średzińska, A. Standar (2008), *Sytuacja finansowa gospodarstw rolnych krajów UE według potencjału produkcyjnego*, J. Agribus. Rural Develop. 4(10), 83–94.

⁸⁵ D. Komorowska (2014), *Prawidłowości rozwoju rolnictwa a rozwój współczesnego rolnictwa*, Probl. Roln. Świat., t. 14 (29), z. 3, 98–110.

⁸⁶ B. Gołębiewska (2010), *Struktura majątkowa i finansowanie działalności w gospodarstwach rolniczych o zróżnicowanych powiązaniach z otoczeniem*, Zesz. Nauk. SGGW w Warszawie – Ekonomika i Organizacja Gospodarki Żywnościowej, nr 81, s. 241–250.

ekonomicznej gospodarstw oraz warunkuje efektywność wykorzystania innych czynników produkcji, co oddziałuje na sprawność gospodarowania⁸⁷. Jak wynika z danych GUS, wartość brutto środków trwałych rolnictwa w latach 2004–2015 wykazywała tendencje wzrostowe. Przeciętny roczny wzrost ich wartości wyniósł w badanym okresie 2,63 mld zł. W 2015 r. wartość brutto środków trwałych zaangażowanych w sektorze rolnym wynosiła 139,6 mld zł i była o 25,6% wyższa niż w roku 2004 (rys. 3).



Rys. 3. Wartość brutto środków trwałych w rolnictwie i łowiectwie w Polsce w latach 2004–2015 (w mld zł)

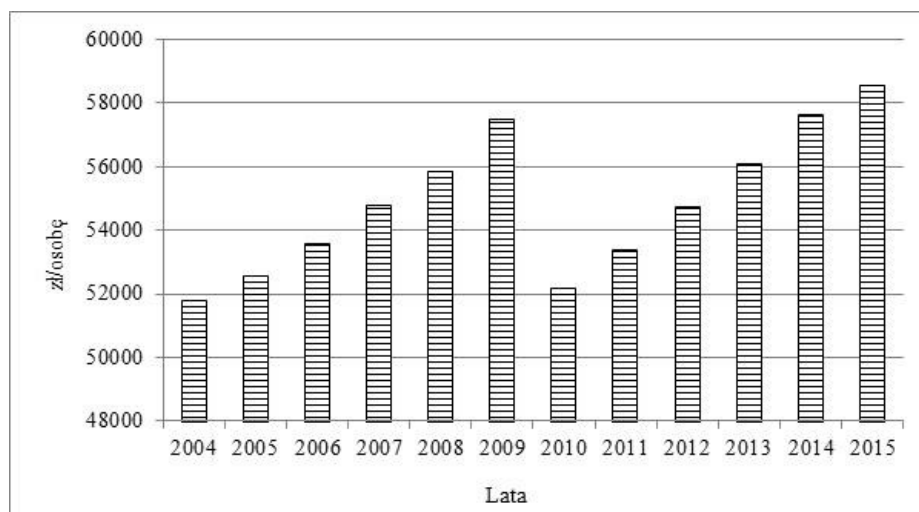
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS: *Rocznik statystyczny rolnictwa z lat 2007, 2011, 2014 i 2016*, GUS, Warszawa.

Techniczne uzbrojenie pracy mierzone wartością brutto środków trwałych w rolnictwie w przeliczeniu na 1 zatrudnionego w tym sektorze odgrywa istotną rolę z punktu widzenia możliwości poprawy wydajności pracy. Jak wynika z zaprezentowanych danych (rys. 4), w latach 2004–2009 miała miejsce wyraźna tendencja wzrostowa badanego wskaźnika. Podobna prawidłowość zachodziła w latach 2010–2015. Rok 2010 charakteryzował się spadkiem poziomu technicznego uzbrojenia pracy, wynikał on jednak ze wzrostu liczby zatrudnionych w rolnictwie spowodowanego zmianą metodyki GUS dotyczącej ustalania liczby pracujących w tym sektorze.

Sprostanie przez producentów rolnych wymogom stawianym przez konkurencję międzynarodową jest możliwe dzięki zastosowaniu postępu technicznego, biologicznego i organizacyjnego, co wiąże się ze wzrostem nakładów inwesty-

⁸⁷ B. Karwat-Woźniak (2005), *Gospodarstwa rozwojowe w procesach dostosowawczych do gospodarki rynkowej*, Studia i Monografie, nr 125, IERiGŻ, Warszawa.

cyjnych. Podejmowanie i realizacja zamierzeń inwestycyjnych jest warunkiem odnawiania rzeczowych środków trwałych dla utrzymania zdolności realizacji bieżących procesów produkcyjnych oraz rozwoju podmiotu⁸⁸. Nakłady inwestycyjne w sektorze rolnym stanowią zatem niezbędny warunek jego rozwoju po-



Rys. 4. Wartość brutto środków trwałych w rolnictwie i łowiectwie w przeliczeniu na 1 pracującego w Polsce w latach 2004–2015 (w zł/osobę)

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS: *Bank Danych Lokalnych* oraz *Rocznik statystyczny rolnictwa z lat 2007, 2011, 2014 i 2016*, GUS, Warszawa.

przez wzrost efektywności ekonomicznej oraz konkurencyjności⁸⁹. Według metodyki GUS, zgodnej z zasadami systemu rachunków narodowych i zaleceniami Europejskiego Systemu Rachunków Narodowych i Regionalnych, 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 nakłady⁹⁰. Ważną przesłanką inwestowania w środki trwałe w rolnictwie jest duży stopień ich zużycia. W 2015 r. wynosił on 76,7%, przy 70,3% zużyciu w roku 2004.

W latach 2004–2015 wartość nakładów inwestycyjnych w sektorze rolnym wzrosła prawie 2,5-krotnie i w 2015 r. wyniosła 5303,9 mln zł. Wartość inwe-

⁸⁸ A. Nowak, A. Kamińska (2013), *Regionalne zróżnicowanie nakładów inwestycyjnych w rolnictwie w Polsce*. Zesz. Nauk. SGGW w Warszawie – Ekonomia i Organizacja Gospodarki Żywnościowej, 103, 17–28.

⁸⁹ R. Kata (2010), *Problem wykorzystania kredytu bankowego w finansowaniu rolnictwa w Polsce i w innych krajach Unii Europejskiej*, Acta Sci. Pol., Oeconomia, nr 3, s. 145–156.

⁹⁰ GUS (2013), *Rocznik Statystyczny Rzeczypospolitej Polskiej 2012*, Warszawa, s. 49.

stycji w przeliczeniu na 1 ha użytków rolnych osiągnęła w 2015 r. 364,6 zł i była 2,8-krotnie wyższa niż w roku 2004 (tab. 2). Zintensyfikowanie działalności inwestycyjnej w polskim rolnictwie po 2004 r. należy przypisać naszej akcesji do Unii Europejskiej i znacznemu wsparciu instrumentami Wspólnej Polityki Rolnej.

Zgodnie z ideą zrównoważonego rozwoju celem rolnictwa jest dążenie do uzyskiwania stabilnej i opłacalnej oraz akceptowalnej społecznie produkcji w sposób niezagrażający środowisku przyrodniczemu. Z tych względów ważnym elementem

Tabela 2. Nakłady inwestycyjne w rolnictwie i łowiectwie w Polsce w latach 2004–2015 (ceny bieżące)

Lata	Nakłady inwestycyjne	
	mln zł	na 1 ha UR
2004	2155,4	132,0
2005	2398,0	150,8
2006	2958,6	185,4
2007	3554,9	219,7
2008	3929,1	243,2
2009	3710,3	230,2
2010	3716,0	250,1
2011	4283,9	283,1
2012	4492,7	300,1
2013	4897,4	335,2
2014	5240,5	360,0
2015	5303,9	364,6
Dynamika (2004 = 100)	246,1	276,2

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS: *Rocznik statystyczny rolnictwa z lat 2007, 2011, 2014 i 2016*, GUS, Warszawa.

rozwoju rolnictwa jest jego potencjał agroekologiczny. W aspekcie funkcji produkcyjnej i ekologicznej potencjał agroekologiczny rolnictwa można zdefiniować jako zespół właściwości (cech) rolniczej przestrzeni produkcyjnej decydujących o osiągniętych wynikach w produkcji rolniczej i charakteryzujących stan środowiska przyrodniczego⁹¹.

Akcesja Polski do struktur Wspólnoty Europejskiej i przyjęcie zasad Wspólnej Polityki Rolnej Unii Europejskiej przyczyniły się do zmian strukturalnych i technologicznych w produkcji rolniczej. Urynkowienie rolnictwa i dostęp do nowoczesnych technologii produkcji pozwoliły na zwiększenie produkcji biomasy roślinnej z jednostki powierzchni, a także wzrosła znacząco produktywność zwierząt gospodarskich⁹². Technologie produkcji w rolnictwie nierozzerwal-

⁹¹ A. Harasim (2013), *Agroecological potential of agriculture as an element of regions' competitiveness*, Econ. Regional Stud. 6(3), 83–96.

⁹² A. Kiryłuk (2016), *Zmiany w technologiach uprawy roli i roślin w województwie podlaskim i ich wpływ na środowisko przyrodnicze*, Ekonomia i Środowisko, 2(57), 287–301.

nie związane są z postępowaniem biologicznym. Efekty wykorzystania postępu biologicznego, jaki wnoszą nowe odmiany, zależą od postępu technologicznego, warunków siedliskowych i wiedzy rolnika. Nowe, intensywne odmiany nie ujawnią swoich możliwości produkcyjnych przy niskim poziomie agrotechniki i braku systematycznej wymiany materiału siewnego. Szacuje się, że w praktyce rolniczej potencjał plonotwórczy nowych odmian wykorzystany jest w około 50–60%⁹³. Wyniki badań dowodzą, że udział postępu biologicznego w zwiększeniu produktywności roślin wyraźnie zwiększa się, w latach 1971–1990 wynosił on 50%, obecnie sięga natomiast 60%⁹⁴. Najtańszym i najmniej energochłonnym czynnikiem wzrostu produkcji jest stosowanie nośników postępu biologicznego, wśród których najważniejszy jest właściwy dobór odmian, wiążący się ze stosowaniem kwalifikowanych nasion i sadzianek⁹⁵. Warto podkreślić, że nośnikom postępu biologicznego przypisuje się większe znaczenie w produkcji rolniczej niż innym czynnikom z uwagi na to, że efekt ich stosowania oddziałuje w okresie dłuższym niż jeden sezon⁹⁶. Według danych GUS, w 2015 r. sprzedaż kwalifikowanego materiału siewnego zbóż wzrosła w Polsce o około 10% względem roku 2004 i o 18% względem roku 2009⁹⁷. W rolnictwie w poszczególnych okresach rozwoju obserwowano dominację różnych form postępu. Początkowo najważniejszą rolę we wzroście produktywności rolnictwa odgrywał postęp mechanizacyjny, następnie chemizacyjny w zakresie wzrostu intensywności i w zakresie substytucji nakładów, obecnie natomiast wspomniany wyżej postęp biologiczny. Wdrażanie postępu do rolnictwa skutkuje wzrostem efektywności ekonomicznej, społecznej lub środowiskowej produkcji⁹⁸. Skuteczne wprowadzanie postępu w rolnictwie napotyka jednak wiele barier, najczęściej natury środowiskowej, technologicznej, a także wynikających z ograniczeń budżetowych. Jak zauważają H. Runowski i L. Wicki, chłonność polskiego rolnictwa na postęp zależy w dużym stopniu od jego struktur. Gospodarstwa o mniejszej sile ekonomicznej i słabszych powiązaniach rynkowych mają bowiem ograniczone możliwości wykorzystania szans wynikających z wdrażania postępu⁹⁹.

⁹³ W.K. Świącicki, M. Surma, W. Koziara, G. Skrzypczak, J. Szukała, I. Bartkowiak-Broda, J. Zimny, Z. Banaszak, K. Marciniak (2011), *Nowoczesne technologie w produkcji roślinnej – przyjazne dla człowieka i środowiska*, Polish J. Agron., 7, 102–112.

⁹⁴ K.W. Duczmal (2008), *Jutro polskiego sektora nasiennego – przewidywane zmiany wraz z modelem naukowego wsparcia*, Hod. Rośl. Nas., nr 2, s. 27–37.

⁹⁵ M. Lisowska, A. Bombik, K. Rymuza, J. Ziemińska, M. Wyrzykowska (2013), *Stosowanie kwalifikowanego materiału siewnego w wybranych gospodarstwach rolnych w rejonie Polski środkowo-wschodniej*, *Fragm. Agron.* 30(2) 2013, 112–122.

⁹⁶ L. Wicki (2009), *Zmiany w zużyciu nasion kwalifikowanych w Polsce*, *Rocz. Nauk Rol.*, Ser. G, nr 96(4), s. 226–237.

⁹⁷ GUS (2017), *Rocznik statystyczny rolnictwa 2016*, Warszawa, s. 146.

⁹⁸ H. Runowski, L. Wicki (2017), *Postęp biologiczny w rolnictwie i jego wpływ na konkurencyjność producentów rolnych*, w: I. Szczepaniak (red.) (2017), *Konkurencyjność polskich producentów żywności i jej determinanty*, IERiGŻ-PIB, Warszawa, s. 152–197.

⁹⁹ *Ibidem*, s. 197.

Kolejnym z wymienionych wyżej uwarunkowań rozwoju rolnictwa o charakterze endogenicznym jest kapitał ludzki. Jego znaczenie wynika z faktu, że w skutecznym współzawodnictwie na lokalnych, regionalnych, krajowych i międzynarodowych rynkach coraz większą rolę odgrywają zasoby wiedzy i informacji¹⁰⁰. W.W. Powell i K. Snellman podkreślają, że funkcjonowanie we współczesnej rzeczywistości gospodarczej wymaga większego oparcia się na wymienionych czynnikach niż na zasobach naturalnych czy nakładach fizycznych¹⁰¹. Badania w tym zakresie prowadziła m.in. M. Kozera, która wskazuje, że jakość pracy ludzkiej i zaangażowanie człowieka są czynnikami przesądzającymi o sukcesie w każdej dziedzinie gospodarowania, w tym również w rolnictwie¹⁰². Wykształcenie jest najbardziej mierzalną cechą kapitału ludzkiego, stąd też uznawane jest powszechnie za podstawowy czynnik efektywnościowy procesu produkcyjnego¹⁰³. Wyniki wielu badań pozwalają stwierdzić, że jakość kapitału ludzkiego, którego kluczowym składnikiem jest wykształcenie, stanowi jeden z podstawowych czynników determinujących potencjał rozwojowy gospodarki. Rolnictwo jest szczególnym działem gospodarki narodowej, gdyż pracujący w nim mają do czynienia również z żywą naturą wywierającą istotny wpływ na pozostałe czynniki produkcji¹⁰⁴. Jak wynika z badań Z. Kołozsko-Chomentowskiej, wśród ludności rolniczej można obserwować postępujący proces wychodzenia z „dołka” edukacyjnego. Poprawie poziomu wykształcenia ludności rolniczej służą programy finansowane ze środków UE, zwłaszcza program rent strukturalnych, którego ważnym celem jest przyspieszenie procesu wymiany pokoleniowej¹⁰⁵. Zmianom w tym zakresie sprzyjają ponadto wymogi formalne dotyczące wykształcenia, stawiane rolnikom przy korzystaniu z różnego rodzaju form wsparcia ze środków unijnych, np. premie dla młodych rolników.

O konkurencyjności gospodarstw rolnych i całego sektora decyduje również wielkość uzyskiwanego dochodu. Rozstrzyga on bowiem o wypełnieniu przez gospodarstwa funkcji konsumpcyjnej i produkcyjnej, a także decyduje o opłacie za pracę i o stopie akumulacji. Poziom uzyskanego dochodu wyznacza poziom konsumpcji w gospodarstwach domowych rolników i determinuje możliwości rozwojowe (inwestycyjne) gospodarstw rolnych¹⁰⁶. Z badań W. Poczty wynika, że

¹⁰⁰ M. Porter (2003), *Building the microeconomic foundations of prosperity: findings from Business Competitiveness Index*, w: Global Competitiveness Report 2003–2004, World Economic Forum, Geneva, s. 32.

¹⁰¹ W.W. Powell, K. Snellman (2004), *The knowledge economy, Annual Review of Sociology*, t. 30, Stanford University, s. 201.

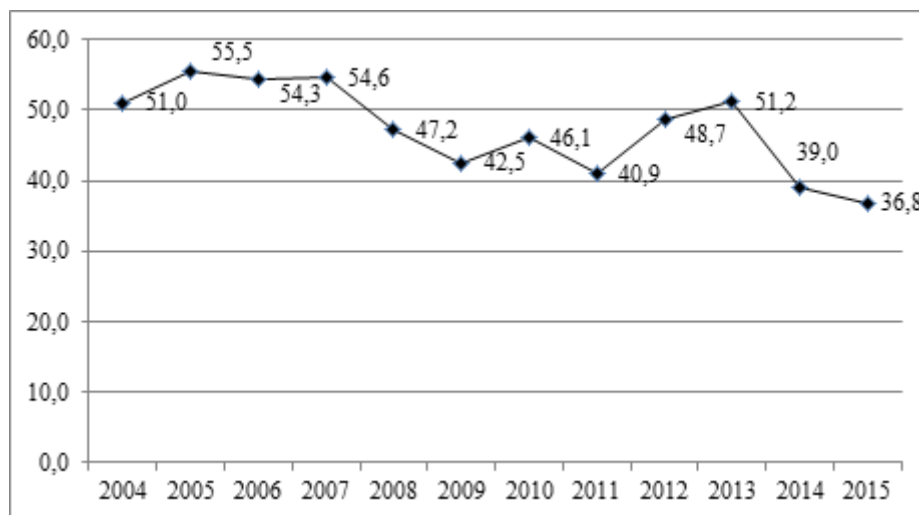
¹⁰² M. Kozera (2011), *Kapitał ludzki jako składnik kapitału intelektualnego w rolnictwie*, Zesz. Nauk. SGGW w Warszawie – Probl. Roln. Świat., 11(1), s. 105–111.

¹⁰³ Z. Kołozsko-Chomentowska (2008), *Kwestia czynnika ludzkiego w rolnictwie*, Acta Sci. Pol., Oeconomia, nr 7(4), 2008, s. 87–95.

¹⁰⁴ *Ibidem*.

¹⁰⁵ *Ibidem*.

¹⁰⁶ W. Poczta (2010), *Sytuacja dochodowa gospodarstw rolnych w Polsce po akcesji do UE i jej determinanty jako przesłanka rozwoju rolnictwa*, Roczn. Nauk Roln., seria G, 97(3), 205–2017.



Rys. 5. Dochód rozporządzalny z gospodarstwa indywidualnego w rolnictwie w relacji do dochodu na 1 osobę z pracy na własny rachunek w latach 2004–2015

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS (2016), *Budżety gospodarstw domowych w 2015 roku*, Warszawa.

spośród czynników egzogenicznych negatywnie na poziom dochodów rolniczych oddziaływało szybsze tempo wzrostu cen nakładów niż cen produktów rolniczych, natomiast bardzo pozytywnie przyrost subwencji¹⁰⁷. Dane GUS wskazują, że relacja dochodu rozporządzalnego z gospodarstwa indywidualnego w rolnictwie do dochodu na 1 osobę z pracy na własny rachunek w latach 2004–2015 wahała się od 55,5% w 2005 r. do 36,8% w 2015 r. (rys. 5). W ostatnim roku okresu badawczego (2015) przeciętny miesięczny dochód rozporządzalny na 1 osobę w gospodarstwie domowym rolników wynosił 1046,17 zł, przy przeciętnym dochodzie na 1 osobę w gospodarstwie domowym ogółem wynoszącym 1386,16 zł. W stosunku do roku poprzedniego poziom dochodu rozporządzalnego w gospodarstwach domowych ogółem wzrósł o 3%, natomiast w gospodarstwach domowych rolników nieznacznie zmniejszył się (o 0,5%). W 2004 r. omawiana kategoria ekonomiczna kształtowała się na poziomie 541,00 zł oraz 735,40 zł na 1 osobę odpowiednio w gospodarstwach domowych rolników oraz przeciętnie w gospodarstwach domowych¹⁰⁸.

W okresie obecności Polski w UE dochody rolnicze były narażone na presję spadkową. Wynika to z tego, że ceny produktów rolnych uzyskiwane przez producentów w długim okresie zwykle spadają ze względu na to, że podaż pro-

¹⁰⁷ *Ibidem*.

¹⁰⁸ Na podstawie danych GUS: *Rocznik statystyczny Rzeczypospolitej Polskiej 2005*, GUS, Warszawa oraz *Rocznik statystyczny Rzeczypospolitej Polskiej 2016*, GUS, Warszawa.

dukcji rolnej rośnie szybciej niż popyt na nią¹⁰⁹. W tabeli 4 zaprezentowano zmiany dochodów gospodarstw rolnych w Polsce na podstawie danych gospodarstw uczestniczących w Sieci Danych Rachunkowych Gospodarstw Rolnych – FADN (ang. Farm Accountancy Data Network). Z przedstawionych danych liczbowych wynika, że przeciętny dochód gospodarstwa rolnego w Polsce zmienił się w badanym okresie i w 2015 r. był średnio o 33% wyższy niż w roku 2004. Należy to wiązać m.in. ze zmianą struktury gospodarstw rolnych, średnia powierzchnia gospodarstwa rolnego uczestniczącego w FADN wzrosła w badanych latach z 15,7 ha do 18,5 ha, a także ze wsparciem gospodarstw rolnych w ramach Wspólnej Polityki Rolnej. Można zauważyć, że w latach 2012–2015 nastąpił spadek dochodów w Polsce, podobny trend (poza rokiem 2014) obserwuje się w skali Unii Europejskiej. Porównując poziom dochodów pomiędzy Polską a przeciętnym ich poziomem w Unii Europejskiej, należy stwierdzić, że w całym badanym okresie był on ponad 2-krotnie niższy. Jeszcze większe dysproporcje obserwuje się w zakresie dochodowości pracy, w 2015 r. średni dochód na 1 osobę pełnozatrudnioną stanowił w Polsce zaledwie 43% przeciętnego poziomu w UE.

Tabela 3. Zmiany dochodu gospodarstw rolnych w Polsce w latach 2004–2015

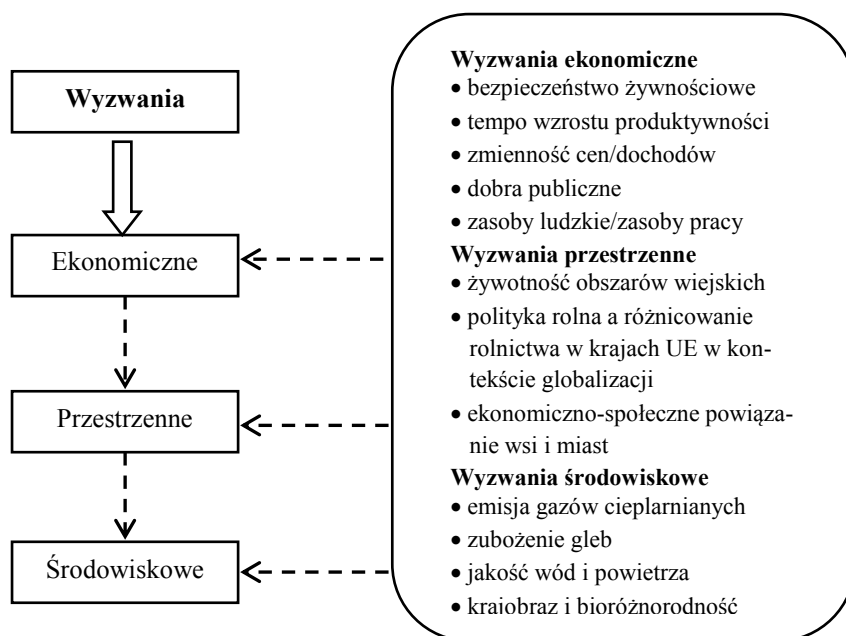
Lata	Przeciętny dochód z gospodarstwa rolnego (euro/gospodarstwo)		Dochód z gospodarstwa rolnego na 1 osobę pełnozatrudnioną (euro/AWU)	
	Polska	UE*	Polska	UE*
2004	6110	17 940	3471,6	10 807,2
2005	5834	17 870	3296,0	10 765,1
2006	7450	19 589	4257,1	12 017,8
2007	9979	18 362	5669,9	10 258,1
2008	8197	15 983	4579,3	9457,4
2009	6445	13 220	3791,2	8061,0
2010	9985	18 130	5943,4	11 474,7
2011	10 887	19 138	6329,6	12 112,7
2012	10 873	19 401	6321,5	12 516,8
2013	9867	17 677	5804,1	11 553,6
2014	8791	17 777	5264,1	11 469,0
2015	8154	17 522	4971,9	11 452,3
Dynamika (2015/2004)	1,33	0,98	1,43	1,06

*średnia dla Unii Europejskiej w latach 2004–2006 dotyczy 25 krajów (bez Bułgarii, Rumunii i Chorwacji), w latach 2007–2012 27 krajów (bez Chorwacji) i w latach 2013–2015 28 krajów członkowskich
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych FADN UE, <http://ec.europa.eu/agriculture/rica/database/> [data odczytu: 15.04.2018].

¹⁰⁹ K. Zawalińska, E. Majewski, A. Wąs (2015), *Długookresowe zmiany w dochodach z polskiego rolnictwa na tle krajów Unii Europejskiej*, Roczn. Nauk. SERiA 17(6), s. 1–9.

Istotną rolę w rozwoju sektora rolnego odgrywa jego otoczenie instytucjonalne, które stanowi zbiór instytucji wspierających procesy produkcyjne oraz rynkowe (tzw. supporting institutions). Zaliczają się do nich te podmioty gospodarki narodowej, które nie biorą bezpośredniego udziału w transakcjach rolnictwa z otoczeniem, ale wpływają na funkcjonowanie struktur wytwórczych¹¹⁰. W literaturze spotyka się ich podział na „normy”, „rynk” i „organizacje”. Oddziaływanie czynników instytucjonalnych na proces alokacji zasobów w rolnictwie zachodzi na trzech płaszczyznach¹¹¹:

- poprzez zachowawcze oddziaływanie otoczenia instytucjonalnego,
- poprzez kreatywne oddziaływanie otoczenia instytucjonalnego,
- poprzez zintegrowane struktury kierowania, w których producenci mają udział w marży przetwórczej w zamian za obniżkę kosztów transakcyjnych pozyskania surowca rolnego.



Rys. 6. Najważniejsze wyzwania stojące przed rolnictwem krajów Unii Europejskiej

Źródło: P. Chmieliński (2015), *Koncepcje wsparcia przeobrażeń strukturalnych rolnictwa i obszarów wiejskich w kontekście polityki rozwoju w Unii Europejskiej i w Polsce*, w: A. Sikorska (red.) (2015), *Kierunki przeobrażeń strukturalnych oraz uwarunkowania rozwoju rolnictwa i obszarów wiejskich*. IERiGŻ-PIB, Warszawa 2015, s. 10.

¹¹⁰ B. Czyżewski, A. Matuszczak (2008), *Instytucjonalne uwarunkowania alokacji zasobów w rolnictwie – ujęcie teoretyczne*, w: B. Czyżewski, M. Gospodarowicz, D. Kołodziejczyk, D. Lidke, A. Matuszczak, A. Wasilewska, A. Wasilewski (2008), *Rola instytucji w modernizacji gospodarstw rolnych*, IERiGŻ-PIB, nr 103, Warszawa, s. 29–43.

¹¹¹ *Ibidem*, s. 44.

W świetle przedstawionych uwarunkowań rozwoju rolnictwa przed sektorem tym pojawiają się wyzwania, które skupiają się wokół kwestii cen i dochodów rolniczych w kontekście trwałego zapewnienia bezpieczeństwa żywnościowego, nie tylko w sensie ilościowym (czyli zabezpieczenia możliwości produkcyjnych), ale przede wszystkim jakościowym (czyli dostępu do żywności wysokiej jakości). Na rysunku 6 wymieniono wyzwania, jakie stoją przed rolnictwem w Unii Europejskiej zarówno o charakterze ekonomicznym, przestrzennym, jak i środowiskowym. Wynikają one z faktu, że dyskusji dotyczącej wzrostu produktywności rolnictwa, któremu towarzyszy także świadomość potrzeby zachowania zdolności odtwarzania czynników produkcji. Z tego względu coraz więcej uwagi przywiązuje się do problematyki zachowania bioróżnorodności ekosystemu oraz działań na rzecz ograniczania emisji gazów cieplarnianych¹¹².

Czynniki egzogeniczne (zewnętrzne)

Determinanty wynikające z oddziaływania zewnętrznego na rolnictwo są bardzo liczne, a ich wpływ na ten sektor może mieć różną siłę. Można wśród nich wyodrębnić kilka grup czynników¹¹³:

- czynniki demograficzne (m.in. wzrost lub liczby ludności),
- czynniki środowiskowe (np. rzadkość i degradacja zasobów naturalnych, zmiany klimatyczne, zwiększenie presji społecznej na ochronę środowiska i ochronę obszarów wiejskich),
- czynniki społeczno-kulturowe, powiązane z czynnikami demograficznymi (np. preferencje i zachowania nabywców, poziom wykształcenia, otwartość na nowe rozwiązania techniczne),
- czynniki ekonomiczne (stopa wzrostu gospodarczego, poziom dochodów ludności, poziom cen, ceny czynników produkcji i ich relacje, międzynarodowa wymiana handlowa itp.),
- czynniki technologiczne obejmujące nowe odkrycia naukowe, wydatki publiczne na badania i rozwój w rolnictwie, dostępność nowych technologii,
- uwarunkowania instytucjonalne (organizacje, regulacje, polityka rolna),
- proces globalizacji.

Członkostwo Polski w UE zmieniło warunki funkcjonowania polskiego rolnictwa. Najważniejszym źródłem tych zmian – obok dostępu do jednolitego rynku europejskiego i uwarunkowań makroekonomicznych – są Wspólna Polityka Rolna (WPR) oraz fundusze strukturalne¹¹⁴. Rozwój rolnictwa w coraz

¹¹² P. Chmieliński (2015), *Koncepcje wsparcia przeobrażeń strukturalnych rolnictwa i obszarów wiejskich w kontekście polityki rozwoju w Unii Europejskiej i w Polsce*, w: A. Sikorska (red.) (2015), *Kierunki przeobrażeń strukturalnych oraz uwarunkowania rozwoju rolnictwa i obszarów wiejskich*, IERiGŻ-PIB, Warszawa, s. 9–26.

¹¹³ D. Kusz (2012), *Egzogeniczne i endogeniczne uwarunkowania...*, s. 53–67.

¹¹⁴ M. Wigier (2013), *Wpływ polityki rolnej na zmiany strukturalne w rolnictwie*, Zagad. Ekon. Rol., nr 4, s. 3–19.

większym stopniu zależny jest od tendencji w gospodarce światowej. Wzajemne związki między rolnictwem a całą gospodarką w procesie globalizacji pogłębiają się pomimo relatywnego zmniejszania się pozycji rolnictwa mierzonej za pomocą tradycyjnych mierników¹¹⁵. Efektem globalnego „otwarcia” rolnictwa i gospodarki żywnościowej jest zniesienie barier utrudniających alokację czynników produkcji, samą produkcję, jak i dystrybucję artykułów rolnych oraz przyspieszony proces standaryzacji metod produkcji, a częściowo także wzorców konsumpcji¹¹⁶.

Procesy globalizacyjne sprawiają, że polskie rolnictwo staje się częścią otwartego, ogólnoswiatowego układu gospodarczego. To, co się dzieje na innych kontynentach, nie jest obojętne także dla Polski. Pojawienie się potęg produkcyjnych, jak np. Nowa Zelandia, Brazylia czy Chiny, będzie oddziaływało nie tylko regionalnie, ale także globalnie na rozwój rolnictwa i produkcję żywności¹¹⁷. Oznacza to, że sektor rolny poddawany jest silnej presji konkurencyjnej i aby jej sprostać, musi podlegać ciągłej transformacji. Jej tempo jest istotne z punktu widzenia efektywnego wykorzystania środków produkcji. Doświadczenia światowe wskazują ponadto, że możliwości rozwojowe rolnictwa w coraz mniejszym stopniu wynikają z uwarunkowań endogenicznych tego sektora, a coraz bardziej zależą od polityki sektorowej, a przede wszystkim od polityki makroekonomicznej. Podstawowe znaczenie dla konkurencyjności sektora żywnościowego mają tendencje rozwojowe w całej gospodarce¹¹⁸. Z tego względu ocenie poddano zmiany wartości PKB *per capita* w Polsce w latach 2004–2015. Z równania trendu wynika, że średnioroczny wzrost PKB na 1 mieszkańca w badanym okresie wynosił 2079 zł (rys. 7).

Jednym z podstawowych czynników rozwoju rolnictwa jest popyt żywnościowy na rynku wewnętrznym i w eksporcie. Integracja Polski z UE zmieniła warunki handlu zagranicznego artykułami rolno-spożywczymi. Otwarcie rynku spowodowało kreację obrotów handlowych artykułami rolno-spożywczymi¹¹⁹. Rozwój handlu zagranicznego artykułami rolno-spożywczymi świadczy o konkurencyjności rolnictwa i gospodarki żywnościowej. Od momentu wejścia Polski do UE obroty handlu zagranicznego sukcesywnie rosły¹²⁰. Według danych GUS, w 2015 r. wartość polskiego eksportu ogółem wyniosła 179,6 mld EUR, a udział

¹¹⁵ A. Czyżewski, R. Grochowska, M. Gruda, B. Gulbicka, A. Kowalski, P. Kułyk, B. Nosecka, K. Pawlak (2014), *Analiza uwarunkowań i wyzwań rozwoju sektora rolno-żywnościowego w Polsce na tle tendencji światowych* (Synteza), IERiGŻ-PIB, Warszawa, s. 9.

¹¹⁶ M. Rosińska-Bukowska (2014), *Procesy globalizacji i ich wpływ na gospodarkę żywnościową i rolnictwo – przez pryzmat działalności korporacji transnarodowych*, Zesz. Nauk. SGGW w Warszawie. Probl. Roln. Świat., 14(1), s. 97–107.

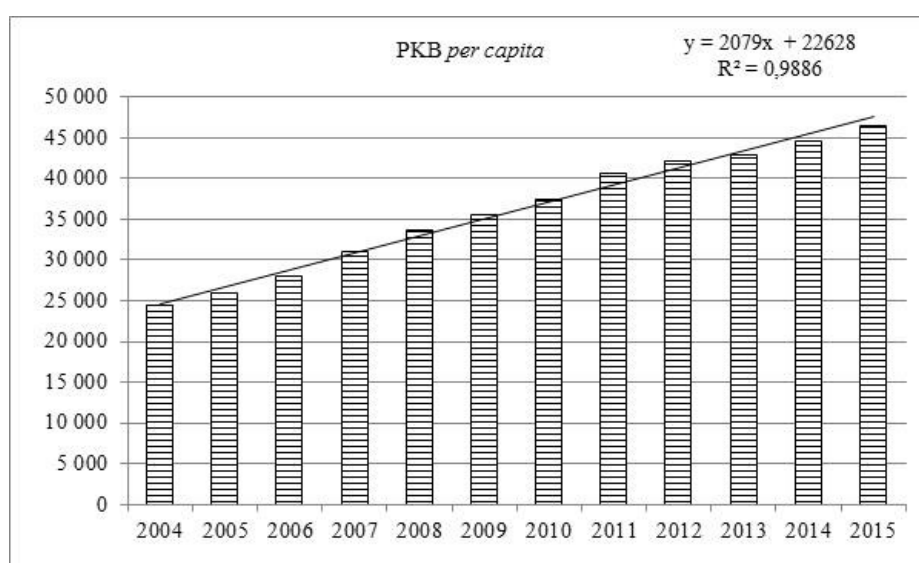
¹¹⁷ A. Czyżewski i in. (2014), *Analiza uwarunkowań i wyzwań rozwoju sektora rolno-żywnościowego...*, s. 28.

¹¹⁸ *Ibidem*, s. 9.

¹¹⁹ S. Stańko (2008), *Zewnętrzne uwarunkowania rozwoju rolnictwa*, Roczn. Nauk Roln., Seria G, nr 94(2), 65–79.

¹²⁰ P. Bórawski, A. Beldycka-Bórawska (2016), *Polski handel zagraniczny artykułami rolno-spożywczymi i jego prognoza*, Zesz. Nauk. SGGW w Warszawie – Probl. Roln. Świat., t. 16 (31), z. 1, s. 48–59.

eksportu towarów rolno-spożywczych w eksporcie ogółem stanowił 13,3%. W odniesieniu do importu udział ten wynosił 9,1%¹²¹. Jak podają P. Bórawski i A. Bełdycka-Bórawska, eksport artykułów rolno-spożywczych w 2015 r. względem okresu sprzed akcesji (2003 r.) wzrósł w Polsce z 4,5 do 26,0 mld EUR (wzrost o 524,4%). Import artykułów rolno-spożywczych w latach 2003–2015 wzrósł z 3,6 do 19,90 mld EUR (o 416,7%). Dane te świadczą o rozwoju handlu zagranicznego oraz o coraz silniejszych powiązaniach polskiego sektora rolno-spożywczego z rynkami unijnymi¹²².



Rys. 7. Produkt Krajowy Brutto *per capita* w Polsce w latach 2004–2015 (zł/osobę)

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS: *Bank Danych Lokalnych*.

Zmiany w rolnictwie powiązane są również ze zmianami demograficznymi. Według prognoz opracowanych przez Eurostat dla 28 krajów Unii Europejskiej łącznie, w perspektywie do 2050 r. liczba ludności tych krajów zwiększy się o 3,6% (z ok. 507 mln w 2012 r. do 525,5 mln), natomiast ludność Polski zmniejszy się o blisko 10%. Jednocześnie populacja osób w wieku 80 lat i więcej zwiększy się zarówno w Polsce, jak i w Unii Europejskiej o blisko 130%¹²³. Jak wynika z prognoz, skala zmian liczby ludności będzie zróżnicowana także pomiędzy poszczególnymi kontynentami, co nie pozostanie bez wpływu na rolnictwo europejskie¹²⁴. Najszybsza dynamika przyrostu demograficznego będzie miała miejsce

¹²¹ GUS (2016), *Handel zagraniczny styczeń–grudzień 2015 r.*, Warszawa.

¹²² *Ibidem*.

¹²³ GUS (2014), *Prognoza ludności na lata 2014–2050*, Warszawa.

¹²⁴ H. Runowski, L. Wicki (2017), *Postęp biologiczny w rolnictwie...*, s. 152–197.

Tabela 4. Zmiany liczby ludności na świecie według kontynentów w latach 1950–2050 (mln osób)

Kontynent	1950		2050	
	mln osób	%	mln osób	%
Europa	549	21,7	716	7,3
Ameryka Północna	173	6,8	435	4,4
Ameryka Łacińska i Karaiby	169	6,7	780	8,0
Afryka	229	9,0	2500	25,5
Azja	1400	55,3	5300	54,2
Oceania	13	0,5	57	0,6
Razem	2533	100,0	9788	100,0

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych FAOSTAT, <http://www.fao.org/faostat/en/#data/OA> [data odczytu: 15.05.2018].

w Afryce, natomiast udział Europy w światowej populacji ludności w 2050 r. wyniesie zaledwie 7%, wobec prawie 22% w roku 1950 (tab. 2).

A. Kowalski i W. Rembisz zwracają uwagę, że wzrost liczby ludności, zmiany jej struktury, dochodów i wymagań (dotyczących np. jakości żywienia, warunków środowiska, czasu pracy itp.) będą dalej głównymi czynnikami kształtującymi tendencje rozwojowe agrobiznesu w dobie globalizacji. Przewidywany wzrost dochodów ludności skutkuje zmianami w wielkości i strukturze popytu, a także coraz wyższymi wymaganiami dotyczącymi jakości i właściwości zdrowotnych żywienia oraz związanych z tym wygod i ułatwień (np. wzrost popytu na zróżnicowaną i specjalistyczną żywność, ewolucja ku żywności poza domem)¹²⁵.

Wśród determinant rozwoju rolnictwa wymienić należy także zmiany klimatyczne. Narastające w ostatnich kilkudziesięciu latach tempo występowania zmian pogodowych wywołało szeroką dyskusję nad problemem globalnego ocieplenia, z podkreśleniem destrukcyjnej roli naszej cywilizacji. Stale intensyfikowana działalność gospodarcza człowieka, w tym produkcja rolnicza, zwiększa ponad poziom naturalny emisję do atmosfery tzw. gazów cieplarnianych, co w efekcie prowadzi prawdopodobnie do ocieplenia klimatu¹²⁶. Choć rolnicy często są elastyczni w radzeniu sobie ze zróżnicowaniem warunków pogodowych, to jednak zmiany klimatyczne wpływają na rolnictwo, potencjalnie zagrażając ustalonym systemom produkcyjnym¹²⁷. Przesuwanie się stref klimatycznych powoduje, że w danym rejonie świata nie można uprawiać już typowych roślin. Rośliny i zwierzęta, które nie rozwijają się w warunkach optymalnych, są

¹²⁵ A. Kowalski, W. Rembisz (2017), *Ekonomia polityczna ryzyka cenowego w rolnictwie*, w: J. Góral, M. Wigier (red.) (2017), *Ryzyko w gospodarce żywnościowej – teoria i praktyka*, IERiGŻ-PIB, Warszawa, s. 13–36.

¹²⁶ J. Houghton (2009), *Global warming, climate change and sustainability*, The John Ray Initiative Briefing Paper 14, s. 1–16.

¹²⁷ J. Gornall, R. Betts, E. Burke, R. Clark, J. Camp, K. Willett, A. Wiltshire (2010), *Implications of climate change for agricultural productivity in the early twenty-first century*, *Philosophical Transactions of the Royal Society of London, Series B, Biol. Sci.*, no 365(1554), s. 2973–2989.

bardziej podatne na choroby i działanie szkodników¹²⁸. Ze względu na wzajemne zależności między systemami produkcji żywności w wielu krajach, konsekwencje zmian w światowym wzorcu podaży i popytu żywności mogą dotknąć wiele regionów na ziemi, przy czym z dotychczasowych badań wynika, że w różnym zakresie dotyczyć one będą poszczególnych części świata¹²⁹. Przewiduje się, że w wyniku zmian klimatu i zwiększenia koncentracji dwutlenku węgla w powietrzu produkcja zbóż wzrośnie w skali światowej o ok. 9% do 2080 r., pod warunkiem wykorzystania nowych ziem (głównie wyżej położonych) w krajach rozwiniętych (w przeciwnym razie, tj. w sytuacji użytkowania gleb dzisiaj uprawianych, nastąpić może spadek plonów o 2%)¹³⁰. Jednak, jak podkreśla J. Wilkin, szybki wzrost zapotrzebowania na ziemię rolniczą, a zwłaszcza na grunty orne, może znacznie przekroczyć „bezpieczny” poziom, prowadząc do wzrostu presji środowiskowej¹³¹. Zgodnie z IV Raportem IPCC (Intergovernmental Panel of Climate Change), powstałym w 2007 r. w ramach Międzyrządowego Panelu ds. Zmian Klimatu, zmiany klimatu i ich wpływ na produkcję rolną w Europie mogą być następujące¹³²:

- mniej opadów, gorące i suche lata oraz gorsze plonowanie w krajach południowej Europy,
- więcej opadów, łagodniejsze zimy oraz dłuższy okres wegetacji i lepsze plony w Europie Północnej.

Autorzy Raportu oceniają, że w nadchodzących latach wielkość opadów na południu Europy zmniejszy się o 30%, a na północy wzrośnie o 5–10%. Będzie to skutkowało pogorszeniem się warunków uprawy roślin, a w konsekwencji chowu zwierząt na południu, natomiast na północy poprawą¹³³. Brak jest jednoznacznych opinii dotyczących wpływu zmian klimatycznych na wegetację roślin. Na produktywność wpływa w tym przypadku szereg czynników związanych z temperaturą, promieniowaniem słonecznym, dostępnością wody, koncentracją CO₂ itp., a które są poza kontrolą człowieka¹³⁴.

Ze względu na dużą liczbę wzajemnie na siebie oddziałujących i sprzężonych czynników kształtujących zmiany klimatyczne, trudno o wiarygodne pro-

¹²⁸ A. Czyżewski i in. (2014), *Analiza uwarunkowań i wyzwań rozwoju sektora rolno-żywnościowego...*, s. 26.

¹²⁹ A. Czyżewski, A. Grzelak, S. Stępień (2009), *Gospodarczy aspekt zmian klimatycznych i ich skutki dla rozwoju rolnictwa*, Pam. Puł., z. 152, s. 103–151.

¹³⁰ *Ibidem*, s. 103–151.

¹³¹ J. Wilkin (2015), *Międzynarodowe uwarunkowania wykorzystania ziemi rolniczej*, Zesz. Nauk. SGGW w Warszawie – Probl. Roln. Świat., t. 15, z. 1, s. 154–160.

¹³² IPCC (2007), *Climate Change 2007: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Core Writing Team, Pachauri, R.K and Reisinger, A. (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, 104 pp.

¹³³ Z. Mirkowska (2009), *Konsekwencje zmian klimatycznych dla rolnictwa*, Zagadn. Ekon. Rol., nr 2 (319), s. 48–58.

¹³⁴ A. Czyżewski, A. Grzelak, S. Stępień (2009), *Gospodarczy aspekt zmian klimatycznych i ich skutki dla rozwoju rolnictwa*, Pam. Puł., z. 152, s. 103–151.

gnozy ewolucji klimatu. Jeden ze scenariuszy zmian klimatu w Polsce przewiduje wzrost do końca XXI w. średniej rocznej temperatury powietrza o około 3,5°C, w stosunku do okresu 1961–1990¹³⁵. Zdaniem Z. Kundzewicza i J. Kozyry, prawdopodobne jest globalne ocieplenie na poziomie 0,2°C na dekadę¹³⁶. Zmiany te wpłyną nie tylko na przyspieszenie tempa rozwoju roślin uprawnych, ale również chwastów i szkodników, których uciążliwość może się zwiększyć. W związku z tym zaistnieje potrzeba wskazania rozwiązań problemów wynikających ze wzrostu temperatury w zaleceniach agrotechnicznych, szczególnie dotyczących ochrony roślin. W polskich warunkach rezultatem ocieplenia klimatu będzie wydłużenie okresu wegetacyjnego, a tym samym przyspieszony będzie termin siewu roślin i żniw o około 3–4 tygodnie. Opisane tendencje pogodowe będą przyczyną zmian w produkcji rolniczej, przy czym część z nich będzie miała aspekt pozytywny, inne należy ocenić negatywnie¹³⁷. Negatywnym przejawem zmian klimatu w odniesieniu do Polski będzie niewielki wzrost opadów w okresie zimowym i zmniejszenie sumy opadów w pozostałych porach roku¹³⁸.

Aktywność UE w zakresie przeciwdziałania zmianom klimatycznym obejmuje znaczące dostosowania w praktyce rolniczej: wprowadzanie upraw energetycznych, zalesianie terenów rolniczych czy zmiany w produkcji zwierzęcej. A. Czyżewski i in. podkreślają także duże znaczenie instrumentów UE w ramach WPR, takie jak programy rolno-środowiskowe czy zasada uzależnienia uzyskania płatności do gruntów rolnych od spełnienia stosownych wymogów środowiskowo-produkcyjnych¹³⁹. Jak zilustrowano na rysunku 8, realizacja polityki rolnej, w tym środków dostosowawczych do zmian klimatu i wstrząsów gospodarczych może poprawić odporność sektora rolnego oraz przyczynić się znacząco do rozwoju rolnictwa. Kluczowymi czynnikami poprawy odporności tego sektora są wzmocnione zdolności buforowe, lepsza organizacja i większe zdolności adaptacyjne. W rzeczywistości te trzy czynniki mogą wzajemnie wpływać na siebie i częściowo się pokrywać.

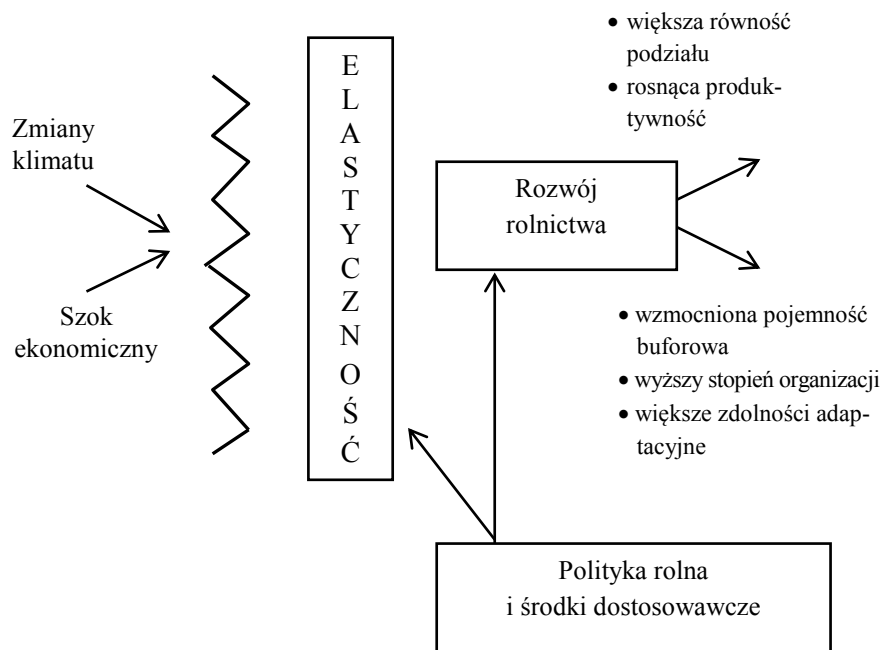
¹³⁵ J. Kozyra, T. Górski (2008), *Wpływ zmian klimatycznych na uprawy rolne w Polsce*, w: *Zmiany klimatu a rolnictwo i obszary wiejskie*, FDPA, Warszawa 2008, s. 35–40.

¹³⁶ Z. Kundzewicz, J. Kozyra (2011), *Ograniczanie wpływu zagrożeń klimatycznych w odniesieniu do rolnictwa i obszarów wiejskich*, *Polish J. Agron.*, nr 7, s. 68–81.

¹³⁷ A. Czyżewski i in. (2009), *Gospodarczy aspekt zmian klimatycznych...*, s. 103–151.

¹³⁸ Ł. Kudlicki (2006), *Długofalowe konsekwencje zmian klimatycznych*, *Bezpieczeństwo Narod.*, nr 2, s. 236–240.

¹³⁹ A. Czyżewski i in. (2009), *Gospodarczy aspekt zmian klimatycznych...*, s. 103–151.



Rys. 8. Rozwój rolnictwa w warunkach zmieniającego się klimatu

Źródło: Opracowanie własne na podstawie S. Neubert, M. Kömm, A. Krumsiek, A. Schulte, N. Tatge, L. Zeppenfeld (2011), *Agricultural Development in a Changing Climate. Increasing resilience to climate change and economic shocks in crop production*, German Development Institute, Bonn.

Ekstremalne zjawiska klimatyczne już dziś uderzają w produkcję żywności i powodują wzrost cen. Szacuje się, że do 2050 r. zmiana klimatu może wpłynąć na spadek plonów w większości krajów świata, a nie tylko w tych obecnie najbardziej narażonych. Niesprzyjające warunki klimatyczne odbijają się na jakości plonów – produkty spożywcze są uboższe w składniki odżywcze.

Podsumowując należy podkreślić, że zewnętrzne uwarunkowania rozwoju rolnictwa w każdym kraju i w danym czasie obejmują wiele czynników. Możliwości rozwoju tego sektora określa w sposób szczególny poziom rozwoju gospodarczego kraju, możliwości pracy poza rolnictwem, poziom popytu na żywność kształtowany poprzez dochody ludności oraz możliwości eksportowe. Natomiast wewnętrzne uwarunkowania ewolucji gospodarki rolnej kształtowane są przez zróżnicowaną jakość rolniczej przestrzeni produkcyjnej, wielkość gospodarstw, ich wyposażenie techniczne, relacje pomiędzy czynnikami wytwórczymi, ale także przez skalę i towarowość produkcji. Jednak podstawową prawidłowością poziomu rozwoju rolnictwa jest zależność pomiędzy poziomem rozwoju gospodarczego danego kraju, a rozwojem tego sektora. Wynika to z tego, że z rozwojem gospodarczym kraju związane są podstawowe siły rozwojowe rolnictwa.

2. Zmiany strukturalne w rolnictwie

Zmiana systemu społeczno-gospodarczego polegająca na wdrażaniu do rolnictwa reguł gospodarki rynkowej oraz integracja ze strukturami Unii Europejskiej stały się podstawowymi wyznacznikami przemian strukturalnych w sektorze rolnym po roku 1990. Prowadzą one do zmian ilościowych i jakościowych elementów tego sektora, do zmian zależności między tymi elementami, jak również między nimi a całością struktury gospodarczej, którą współtworzą¹⁴⁰. W niniejszym rozdziale ocenie poddano wybrane aspekty przekształceń strukturalnych w rolnictwie, tj. zmiany w zatrudnieniu, we wpływie tego sektora na tworzenie wartości dodanej brutto, w strukturze użytkowania ziemi, w strukturze gospodarstw rolnych oraz w strukturze produkcji.

2.1. Istota przekształceń strukturalnych w rolnictwie

Struktura gospodarki oznacza jej podział na główne elementy, które odzwierciedlają stan gospodarki oraz trendy podziału pracy. W takim ujęciu gospodarka jest złożonym układem społeczno-ekonomicznym, który można rozpatrywać na wielu płaszczyznach¹⁴¹. Według W. Jakóbika, struktura gospodarki wyznaczana jest przez relacje między poszczególnymi elementami gospodarki a całością gospodarki¹⁴². Współcześnie wyznacznikiem zmian strukturalnych jest przede wszystkim pojawianie się obszarów kreowania innowacyjności oraz opartych na nowoczesnych czynnikach produkcji, tj. wiedzy. W konsekwencji

¹⁴⁰ J. Ładysz (2008), *Polityka strukturalna Polski i Unii Europejskiej*, PWN, Warszawa, s. 22.

¹⁴¹ G. Węgrzyn (2015), *Zmiany strukturalne na rynku pracy – modernizacja czy stagnacja?*, Prace Nauk. UE we Wrocławiu, nr 380, s. 525–534.

¹⁴² W. Jakóbiak (2000), *Zmiany systemowe a struktura gospodarki w Polsce*, Wyd. Nauk. PWN, Warszawa.

zmiany strukturalne przyczyniają się do modyfikacji dotychczasowych struktur gospodarczych¹⁴³.

W literaturze koncepcja zmian strukturalnych została zdefiniowana na wiele sposobów, ale najczęściej utożsamiana jest z długoterminowymi i trwałymi zmianami w strukturze sektorowej gospodarki¹⁴⁴. Zmiany strukturalne uznaje się za jeden z najważniejszych procesów, który przyczynia się do wzrostu gospodarczego kraju, m.in. poprzez zwiększanie potencjału produkcyjnego, produktu społecznego i konsumpcji. Przyczyniają się one również do podniesienia ogólnej efektywności gospodarki i kształtowania się poziomu dochodu narodowego w kraju i *per capita*¹⁴⁵. Przekształcenia strukturalne prowadzą ponadto do zmian ilościowych i jakościowych elementów gospodarki narodowej¹⁴⁶. G. Węgrzyn wskazuje na trzy podstawowe powody zmian strukturalnych w gospodarce towarzyszących rozwojowi gospodarczemu¹⁴⁷:

- wraz ze wzrostem dochodów zmienia się struktura konsumpcji;
- zmiany towarzyszące rozwojowi gospodarczemu wywierają wpływ na zmianę struktury konsumpcji, głównie poprzez zmiany technologiczne;
- gdy gospodarka osiąga wysoki poziom rozwoju, następuje zmiana wzorca wymiany międzynarodowej – w eksporcie wzrasta udział wyrobów i usług bardziej kapitałochłonnych, nowych lub istotnie ulepszonych, wysokiej techniki, natomiast w imporcie rośnie udział produktów pracochłonnych.

W odniesieniu do sektora rolnego istnieją zasadniczo dwie orientacje oceny przekształceń strukturalnych. Jedna z nich odnosi się do zmian wydajności, druga natomiast do struktury sektora¹⁴⁸. Zmiany strukturalne w rolnictwie można zatem analizować w wielu aspektach, za najważniejsze ich wyznaczniki uznaje się jednak zmiany wielkości gospodarstw, form prawnych, stopnia integracji w ramach sektora, wykorzystywanych technologii i systemów produkcji, poziomu specjalizacji i intensywności, struktury zatrudnienia oraz struktury wartości dodanej brutto¹⁴⁹.

¹⁴³ A. Karpiński, S. Paradysz, J. Ziemiecki, 1999, *Zmiany struktury gospodarki w Polsce do roku 2010: Polska na tle Unii Europejskiej*, Dom Wyd. Elipsa, Warszawa.

¹⁴⁴ M. Syrquin 2007, *Kuznets and Pasinetti on the study of structural transformation: never the Twain shall meet?*, ICER, Working Paper, no. 46, s. 2.

¹⁴⁵ M. Jaworska (2007), *Zmiany strukturalne w przemyśle państw OECD w latach 1993–2003*, Wyd. Akad. Ekon. im. Oskara Langego we Wrocławiu, Wrocław, s. 43.

¹⁴⁶ J. Ładysz (2008), *Polityka strukturalna Polski...*, s. 22.

¹⁴⁷ G. Węgrzyn (2015), *Zmiany strukturalne na rynku pracy...*, s. 525–534.

¹⁴⁸ A. Zimmermann, T. Heckelei, M. Adenäuer (2007), *Report and Code to Simulate Structural Change*, Report No. 31, SEAMLESS integrated project, EU 6th Framework Programme, contract no. 010036-2, www.SEAMLESS-IP.org, 49 pp. [data odczytu: 21.07.2017].

¹⁴⁹ A. Wąs (2005), *Model optymalizacyjny rolnictwa (na przykładzie gminy Kobylnica)*, Wyd. SGGW, Warszawa, s. 1–144; A. Zimmermann, T. Heckelei, M. Adenäuer (2007), *Report and Code to Simulate Structural Change*, Report No. 31, SEAMLESS integrated project, EU 6th Framework Programme, contract no. 010036-2, www.SEAMLESS-IP.org, 49 pp. [data odczytu: 21.07.2017].

Z teoretycznych modeli ekonomicznych, objaśniających zachowania producentów rolnych wynika, że zmiany strukturalne są wynikiem przepływu czynników produkcji (tj. ziemi, pracy i kapitału) od zastosowań mniej do bardziej efektywnych. Neoklasyczny model zmian strukturalnych zachodzących w rolnictwie akcentuje relacje między rozmiarami gospodarstw a skalą i wydajnością produkcji¹⁵⁰.

Czynniki wpływające na zmiany strukturalne w sektorze rolnym są liczne, a ich wpływ na procesy zachodzące w rolnictwie może mieć charakter bezpośredni lub pośredni. M. Boehlje wśród najważniejszych determinant zmian strukturalnych w tym sektorze wymienia¹⁵¹:

- technologię – napędza ona zmiany strukturalne poprzez formę lub typ technologii, która będzie wykorzystywana w produkcji rolniczej, a także szybkość jej wdrażania i cechy charakterystyczne dla osób przyjmujących technologię;

- siły ekonomiczne / finansowe – kształtują potencjał podmiotów sektora; obejmują one zasoby, ekonomię skali, strategie ograniczania ryzyka, koszty produkcji, strukturę kapitału;

- kapitał ludzki – umiejętności i kwalifikacje producentów rolnych napędzają wiele decyzji dotyczących wzrostu, wyboru technologii oraz decyzji o finansowaniu, które mają znaczący wpływ na wiele wymiarów funkcjonowania podmiotów sektora rolnego;

- cykl życia rodzinnego biznesu – sektor rolny jest obecnie zdominowany przez struktury biznesowe właścicieli, w których życie gospodarstwa jest w znacznym stopniu połączone z życiem osób, które zarządzają i wnoszą nakłady pracy do gospodarstwa;

- siły łańcucha wartości – siły, które mogą zmieniać tradycyjny system koordynacji otwartego rynku z nabywcami i dostawcami zastępując je systemem koordynacji pionowej.

A. Zimmerman i in. wśród determinant zmian strukturalnych wymieniają ponadto programy publiczne, które wpływają na sektor rolny¹⁵². Do najważniejszych programów współfinansowanych ze środków UE i wspierających przekształcenia strukturalne należy zaliczyć SAPARD (Specjalny Przedakcesyjny Program na rzecz Rolnictwa i Rozwoju Obszarów Wiejskich); SPO „Rolnictwo” – Sektorowy Program Operacyjny „Restrukturyzacja i modernizacja sektora żywnościowego i rozwój obszarów wiejskich 2004–2006”; PROW 2004–2006 (Program Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2004–2006); PROW 2007–2013;

¹⁵⁰ M. Wigier (2014), *Polityka rolna i zmiany strukturalne w rolnictwie polskim po akcesji do UE*, Prace Nauk. UE we Wrocławiu, nr 360, 63–71.

¹⁵¹ M. Boehlje (2013), *Structural change in agriculture: implications for the farming sector*, Center for Commercial Agriculture, Purdue University, West Lafayette, 2013, <https://ag.purdue.edu/commercialag/Pages/Resources/Management-Strategy/Strategic-Management/Structural-Changes-Agriculture.aspx> [data odczytu: 20.07.2017].

¹⁵² A. Zimmermann, T. Heckelei, M. Adenauer (2007), *Report and Code to Simulate Structural Change*, Report No. 31, SEAMLESS integrated project, EU 6th Framework Programme, contract no. 010036-2, www.SEAMLESS-IP.org, 49 pp. [data odczytu: 21.07.2017].

PROW 2014–2020; dopłaty bezpośrednie. Instrumenty WPR mają jednak również swoje ograniczenia w zakresie oddziaływania na procesy przemian strukturalnych. Płatności bezpośrednie, choć przyczyniają się do poprawy sytuacji dochodowej rolników, to jednak osłabiają skłonność do przepływu ziemi pomiędzy gospodarstwami, a tym samym do zmian strukturalnych w rolnictwie. Zjawisko kapitalizacji wsparcia spowodowało wzrost cen ziemi rolniczej, a także spowolnienie procesu przepływu ziemi rolniczej z gospodarstw charakteryzujących się niskim potencjałem produkcyjnym. Na wzrost cen ziemi wpłynęły zwiększone jej zakupy po akcesji Polski do UE, w tym zakupy dokonywane przez podmioty zagraniczne (szczególnie na zachodzie Polski). Można zatem stwierdzić, że instrumenty rynkowe i strukturalne WPR mają podobne ograniczenia jak każde administracyjne ingerowanie w działanie praw rynku¹⁵³.

Zmiany strukturalne w rolnictwie wywoływane są również przez inwestycje w sektorach pozarolniczych gospodarki. Istotną rolę odgrywają jednak inwestycje w samym rolnictwie. Wzrost wydajności rolnictwa, jaki następuje w ich efekcie przyczynia się do generowania nadwyżki dochodów na obszarach wiejskich, co z kolei sprzyja wzrostowi lokalnego popytu na produkty i usługi nierolnicze. Ponadto ten sam proces prowadzi do uwolnienia pracy z rolnictwa, udostępniając je tym samym innym sektorom¹⁵⁴. Istotny wpływ na tempo zmian strukturalnych ma niedoskonałość rynku w zakresie mobilności zasobów, która determinuje decyzje producentów odnośnie rozpoczęcia lub zakończenia działalności rolniczej¹⁵⁵. Zachodzące w polskim rolnictwie zmiany strukturalne są ponadto ściśle związane z tempem rozwoju gospodarczego, sytuacją finansową gospodarstw rolnych oraz prowadzoną polityką rolną¹⁵⁶. Wzrostowi gospodarczemu zazwyczaj towarzyszy malejąca rola rolnictwa i rosnące znaczenie sektorów przemysłu i usług. Z tego powodu kraje rozwijające się próbują ułatwić zmiany strukturalne dzięki różnym środkom politycznym, m.in. rentom strukturalnym i płatnościom bezpośrednim¹⁵⁷. Jak podkreśla M. Adamowicz, rolnictwo krajów uprzemysłowionych powiększało zdolności wytwórcze dzięki procesom modernizacyjnym, wzrostowi nakładów pochodzenia przemysłowego, wdrażaniu postępu biologicznego, specjalizacji produkcji, koncentracji i kooperacji z sektorami zaopatrzenia, przemysłu i handlu. Zastosowanie postępu biologicznego i nowo-

¹⁵³ A. Kowalski, J. Zegar, Z. Floriańczyk, M. Hamulczuk, I. Szczepaniak, T. Toczyński, M. Wigier (2010), *Kierunki rozwoju polskiego rolnictwa w kontekście realizacji celów określonych w przygotowywanych obecnie dokumentach strategicznych*, Ekspertyza przygotowana na zlec. Ministerstwa Rozwoju Regionalnego przez zespół ekspertów IERiGŻ-PIB, Warszawa, s. 5.

¹⁵⁴ K. Pogorzelski (2014), *Agricultural development and structural change*, Inst. Badań Strukturalnych, 5, 2014, s. 4–19.

¹⁵⁵ J.P. Chavas (2001), *Structural change in agricultural production: economics, technology and policy*, w: B. Gardner, G. Rausser (ed.), *Handbook of Agricultural Economics*, vol. 1, Elsevier Science, B.V., p. 264–282.

¹⁵⁶ S. Urban (2009), *Zmiany w użytkowaniu ziemi rolniczej w Polsce*, J. Agribus. Rural Develop., nr 12, s. 257–265.

¹⁵⁷ K. Pogorzelski (2014), *Agricultural development and structural change...*, s. 4–19.

czesnych technologii produkcji skutkowało również zwiększeniem produkcji i powstaniem nadwyżek eksportowych¹⁵⁸. Należy jednak podkreślić, że procesy koncentracji produkcji rolniczej mogą wiązać się z negatywnymi skutkami społecznymi i środowiskowymi, zwłaszcza z wyludnianiem obszarów wiejskich oraz dysfunkcją krajobrazu i środowiska.

W literaturze dotyczącej ekonomiki rolnictwa podkreśla się potrzebę zmian strukturalnych rolnictwa, a zwłaszcza zmian struktury agrarnej. Konieczność tę uzasadnia się przede wszystkim potrzebą zwiększenia konkurencyjności rolnictwa na globalizującym się rynku, zwiększenia dochodów rolniczych, a także związkami ze zrównoważonym rozwojem obszarów wiejskich oraz wkładem w ogólny społeczno-gospodarczy rozwój kraju¹⁵⁹. Rozdrobniona struktura agrarna z reguły determinuje małą skalę produkcji, brak korzyści skali, a w konsekwencji niższą konkurencyjność ekonomiczną. Struktura agrarna rzutuje ponadto na efektywność techniczną i ekonomiczną rolnictwa, a zatem i na zdolność kreacji nadwyżki ekonomicznej, koniecznej dla zapewnienia satysfakcjonujących dochodów rodzinom rolniczym oraz inwestycji w gospodarstwach rolnych¹⁶⁰. Należy także podkreślić, że koncentracji w rolnictwie nie można ocenić w sposób jednoznaczny, zwłaszcza w kontekście rozwoju zrównoważonego. Z jednej strony wpływ ten jest pozytywny w zakresie ekonomicznym, z drugiej natomiast może być ujemny w zakresie środowiskowym i społecznym.

Analizując zmiany strukturalne w polskim rolnictwie, w niniejszej monografii ocenie poddano strukturę zatrudnienia, udział poszczególnych sektorów w wartości dodanej brutto oraz zmiany w strukturze obszarowej gospodarstw.

2.2. Zmiany w strukturze zatrudnienia

Rynek pracy jest szczególnie istotnym segmentem rynku oraz ważnym ogniwem systemu gospodarczego każdego kraju. W stosunku do innych rynków wykazuje on relatywnie wysoką nieelastyczność¹⁶¹. Struktura zatrudnienia z jednej strony jest wyrazem zmian zachodzących w gospodarce pod wpływem nowych

¹⁵⁸ M. Adamowicz (2008), *Teoretyczne uwarunkowania rozwoju rolnictwa...*, s. 49–64.

¹⁵⁹ J.S. Zegar (2009), *Struktura obszarowa gospodarstw rolnych w Polsce. Stan i perspektywa zmian*, REALIA, nr 3(12), s. 31–56.

¹⁶⁰ A. Kowalski, J. Zegar, Z. Floriańczyk, M. Hamulczuk, I. Szczepaniak, T. Toczyński, M. Wigier (2010), *Kierunki rozwoju polskiego rolnictwa w kontekście realizacji celów określonych w przygotowywanych obecnie dokumentach strategicznych*, Ekspertyza przygotowana na zlec. Ministerstwa Rozwoju Regionalnego przez zespół ekspertów IERiGŻ-PIB, Warszawa, s. 19.

¹⁶¹ A. Adamczyk (2008), *Strukturalne zmiany zatrudnienia w Polsce*, w: Kopycińska D. (red.) (2008), *Polityka ekonomiczna państwa we współczesnych systemach gospodarczych*, Wyd. Kat. Mikroekon. Uniw. Szczec., Szczecin, s. 85–95.

technologii czy zmian w strukturze popytu globalnego, z drugiej zaś stanowi zasób określający zdolność gospodarek do zmian¹⁶². Struktura zatrudnienia obok Produktu Krajowego Brutto jest jednym z podstawowych wskaźników określających poziom rozwoju gospodarczego¹⁶³. W wyniku rozwoju technologii produkcji, wzrostu wydajności pracy i poziomu płac realnych następuje ewolucja sektorowej struktury zatrudnienia¹⁶⁴. Wyraża się ona w zmianach zatrudnienia zachodzących w trzech układach agregujących działy (sekcje) gospodarki narodowej, nazywanych odpowiednio: sektor I (rolniczy), II (przemysłowy), III (usługowy)¹⁶⁵. W tabeli 5 przedstawiono strukturę pracujących w poszczególnych sektorach gospodarki narodowej, zaliczając do nich według sekcji Polskiej Klasyfikacji Działalności (PKD) 2007, odpowiednio: do sektora I – rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo (sekcja A); do sektora II – przemysł i budownictwo (sekcje B, C, D, E, F) oraz do sektora III – handel; naprawę pojazdów samochodowych; transport i gospodarkę magazynową; zakwaterowanie i gastronomię; informacje i komunikację; działalność finansową i ubezpieczeniową; obsługę rynku nieruchomości; pozostałe usługi (sekcje G-T).

Tabela 5. Zmiany struktury zatrudnienia w Polsce w latach 2004–2015 (%)

Lata	Sektor I (rolniczy)	Sektor II (przemysłowy)	Sektor III (usługowy)
2004	17,3	28,3	54,5
2005	17,0	28,0	55,0
2006	16,6	28,5	54,9
2007	16,0	29,0	55,1
2008	15,7	28,8	55,5
2009	15,8	28,1	56,0
2010	17,3	27,4	55,4
2011	17,1	27,4	55,5
2012	17,2	26,8	56,0
2013	17,1	26,3	56,6
2014	16,8	26,4	56,9
2015	16,5	26,4	57,1
Zmiana w latach 2004–2015 (pkt proc.)	-0,8	-1,9	+2,6

Źródło: Opracowanie na podstawie danych GUS – *Bank Danych Lokalnych* oraz *Produkt Krajowy Brutto Rachunki Regionalne z lat 2004–2009*.

¹⁶² G. Węgrzyn (2015), *Zmiany strukturalne na rynku pracy...*, s. 525–534.

¹⁶³ A. Szczukocka (2012), *Poziom i dynamika zmian zatrudnienia w sektorze rolnym w Polsce na tle innych państw Unii Europejskiej*, Zesz. Nauk. SGGW w Warszawie, Probl. Roln. Świat. 12(2), 114–122.

¹⁶⁴ B. Puzio-Waławik (2006), *Trójsektorowa struktura zatrudnienia w Polsce na tle krajów Unii Europejskiej*, Zesz. Nauk. Pol. Tow. Ekon., nr 4, s. 97–111.

¹⁶⁵ M. Zajdel (2006), *Przemiany trójsektorowej struktury zatrudnienia w Polsce w kontekście integracji z Unią Europejską*, Zesz. Nauk. Uniw. Szczec., konferencja.edu.pl [data odczytu: 27.09.2017].

Analizując strukturę zatrudnienia w Polsce, można zauważyć wyraźną dominację sektora usług. Odsetek pracujących w tym sektorze wykazywał w badanym okresie tendencję wzrostową i zmienił się od 54,5% w roku 2004 do 57,1% w roku 2015. Rozwój sektora usług jest pewną prawidłowością ekonomiczną, którą wymusza rozwój cywilizacyjny we współczesnym świecie¹⁶⁶. Spadek udziału zatrudnienia obserwuje się w dwóch pozostałych sektorach, przy czym w przemyśle był on większy niż w rolnictwie. W 2015 r. w pierwszym sektorze gospodarki pracowało 16,1% ogółu pracujących, tj. o 1,2 pkt proc. mniej niż w roku 2004. Proces ewolucji trójsektorowej struktury zatrudnienia w Polsce jest zgodny z tendencjami ogólnoświatowymi, jednak zmiany te następują bardzo wolno¹⁶⁷. Ponieważ możliwości wzrostu wydajności pracy w sektorze rolniczym są ograniczone, zazwyczaj spadek zatrudnienia w tym sektorze prowadzi do osiągnięcia wyższej wydajności pracy, a tym samym wyższej dynamiki wzrostu gospodarczego¹⁶⁸. Zdynamizowanie przekształceń strukturalnych przyczyniłoby się zatem do wzrostu tempa rozwoju gospodarczego, brakuje jednak podbudowanego teoretycznie zarysu granic zmian udziałów poszczególnych sektorów w zatrudnieniu i PKB¹⁶⁹. Ukształtowane w naszej gospodarce proporcje struktury zatrudnienia nadal odbiegają od struktury w krajach UE-15, natomiast są zbliżone do struktury zatrudnienia w krajach będących „nowymi” członkami¹⁷⁰.

W celu porównania odsetka zatrudnienia w rolnictwie w Polsce oraz w pozostałych krajach Unii Europejskiej posłużono się danymi EUROSTAT (European Statistical Office). Prezentując te dane, warto wyjaśnić, że metodyka ustalania liczby pracujących przez EUROSTAT różni się nieco od tej, jaką wykorzystuje GUS. Stąd też odsetek pracujących w rolnictwie w Polsce przedstawiony w tabeli 5 jest inny od tego, który zamieszczono w tabeli 6. W badaniu aktywności ekonomicznej ludności (BAEL) – zgodnie z zaleceniami Międzynarodowej Organizacji Pracy i EUROSTAT – okresem obserwacji, również dla czasu pracy, jest tydzień. Ponadto do pracujących – zgodnie z międzynarodowymi standardami – zalicza się również uczniów, z którymi zakład pracy lub osoba fizyczna zawarła umowę o naukę zawodu lub przyuczenie do określonej pracy (jeżeli otrzymują wynagrodzenie). Zgodnie z zaleceniami EUROSTAT-u od I kwartału 2001 r.

¹⁶⁶ M. Kawa (2010), *Tendencje zmian zatrudnienia w sektorze usług w Polsce na tle krajów Unii Europejskiej*, w: *Nierówności społeczne a wzrost gospodarczy. Spójność społeczno-ekonomiczna a modernizacja gospodarki*, nr 17, Wyd. Uniw. Rzeszowskiego, Rzeszów 413–422.

¹⁶⁷ D. Klembowska (2008), *Zmiany w zatrudnieniu w Polsce i krajach Unii Europejskiej*, *Zesz. Nauk. SGGW – Ekonomia i Organizacja Gospodarki Żywnościowej*, nr 72, s. 51–63.

¹⁶⁸ T. Białowąs (2016), *Zmiany strukturalne a wzrost gospodarczy krajów Europy Środkowej*, *Rocz. Inst. Europy Środkowo-Wschodniej*, nr 14 (5), s. 121–139.

¹⁶⁹ J. Winiecki (2014), *Przekształcenia strukturalne w procesie rozwoju gospodarczego: Modyfikacje i rozszerzenia*, *Ruch Prawniczy, Ekonomiczny i Socjologiczny*, 76, z. 2, s. 271–293.

¹⁷⁰ M. Zajdel (2010), *Trójsektorowa struktura zatrudnienia w polskiej gospodarce jako miernik rozwoju: wybrane aspekty*, *Nierówności Społeczne a Wzrost Gospodarczy*, nr 16, s. 336–347.

Tabela 6. Odsetek pracujących w rolnictwie w Polsce na tle pozostałych krajów Unii Europejskiej w latach 2005–2014 (%)

Wyszczególnienie	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
UE-28	6,0	5,7	5,5	5,4	5,4	5,4	5,2	5,1	5,0	5,0
UE-15	3,3	3,2	3,1	3,1	3,0	3,0	3,0	3,0	2,9	2,9
Belgia	1,8	1,7	1,6	1,6	1,5	1,4	1,4	1,3	1,3	1,3
Bułgaria	21,2	20,3	19,4	19,3	19,7	19,7	19,6	18,9	19,2	19,4
Republika Czech	3,7	3,5	3,3	3,2	3,3	3,1	3,2	3,3	3,3	3,3
Dania	2,9	2,7	2,6	2,6	2,6	2,6	2,5	2,6	2,6	2,6
Niemcy	1,7	1,6	1,7	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,5	1,5
Estonia	5,0	4,8	4,6	3,9	3,9	4,2	4,4	4,5	4,2	3,7
Irlandia	5,7	5,4	5,2	5,4	4,9	4,5	4,5	4,7	5,7	5,7
Grecja	11,8	11,5	11,1	10,9	11,2	11,4	11,4	12,0	12,4	12,3
Hiszpania	4,7	4,2	4,0	3,8	3,9	4,0	4,0	4,0	4,1	4,0
Francja	3,3	3,2	3,1	2,9	2,9	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8
Chorwacja	–	–	13,6	12,7	13,3	14,2	14,5	12,2	10,7	9,5
Włochy	4,1	4,1	3,9	3,8	3,8	3,9	3,8	3,7	3,7	3,7
Cypr	5,0	4,2	4,5	4,3	4,7	4,7	4,3	4,5	4,2	3,6
Łotwa	9,5	10,3	8,1	7,6	8,4	7,8	8,0	7,8	7,6	7,4
Litwa	14,1	13,8	10,1	8,0	9,0	8,8	8,5	8,8	8,4	9,2
Luxemburg	1,5	1,4	1,4	1,3	1,3	1,3	1,3	1,2	1,2	1,2
Węgry	8,3	8,0	7,5	7,1	7,1	7,2	6,9	7,2	6,9	6,7
Malta	2,3	2,2	2,2	2,0	2,2	2,1	2,1	1,1	1,8	1,7
Holandia	2,6	2,5	2,4	2,3	2,3	2,3	2,3	2,2	2,2	2,2
Austria	5,6	5,3	5,2	5,0	5,0	4,9	4,7	4,4	4,3	4,4
Polska	17,3	15,7	14,6	14,0	13,3	13,0	12,9	12,6	12,0	11,5
Portugalia	11,9	11,8	11,6	11,4	11,6	11,2	11,1	11,7	11,4	11,3
Rumunia	32,9	30,7	30,6	29,6	30,1	31,6	30,0	30,6	30,2	29,4
Słowenia	9,7	9,2	8,7	8,3	8,3	8,3	8,2	8,2	8,4	8,3
Słowacja	4,6	4,0	3,8	3,6	3,5	3,4	3,3	3,2	3,4	3,3
Finlandia	5,1	5,0	4,9	4,8	4,9	4,8	4,6	4,5	4,5	4,5
Szwecja	2,2	2,1	2,0	2,0	2,1	2,2	2,3	2,3	2,3	2,3
Wielka Brytania	1,2	1,2	1,2	1,2	1,3	1,3	1,3	1,3	1,2	1,4

Źródło: Opracowanie własne na podstawie bazy danych EUROSTAT.

zmianie uległa definicja niektórych kategorii pracujących. Obecnie populacja osób pracujących w pełnym lub niepełnym wymiarze czasu pracy wyznaczana jest na podstawie deklaracji respondenta w odniesieniu do głównego miejsca pracy¹⁷¹.

Jak wynika z przedstawionych danych, udział pracujących w sektorze rolnym w Polsce maleje, ale nadal znacznie przewyższa ten, jaki obserwuje się w krajach tzw. starej Unii, a także średni jego poziom w 28 krajach UE. Można zauważyć także, że w krajach o wysokim poziomie rozwoju poziom zatrudnienia w rolnictwie pozostaje na niskim, stabilnym poziomie. Dotychczasowy kierunek

¹⁷¹ GUS (2008), *Zasady metodyczne statystyki rynku pracy i wynagrodzeń*, Warszawa 2008.

przemian strukturalnych obserwowanych w gospodarce światowej wskazuje, iż wzrastać będzie rola gałęzi gospodarki zaawansowanych technologicznie. W konsekwencji coraz większe znaczenie nabierać będą kwalifikacje (know how) i popyt na wykwalifikowaną siłę roboczą (wzrost roli human capital)¹⁷².

2.3. Udział rolnictwa w wartości dodanej brutto

Wartość dodana brutto (WDB) jest kategorią występującą zarówno w makro-, jak i mikroekonomii. W ujęciu mikroekonomicznym jest ona wymiernym efektem realizacji działalności gospodarczej, stanowi bowiem iloczyn ilości wytworzonych produktów lub świadczonych usług oraz ich ceny, pomniejszony o koszty zużycia pośredniego. Odzwierciedla ona zarówno możliwości produkcyjne, tkwiące w zgromadzonym i wykorzystywanym zasobie czynników wytwórczych, jak i ich rynkową realizację możliwą dzięki istnieniu efektywnego zapotrzebowania¹⁷³. W mikroekonomicznym ujęciu modelowym składniki wartości dodanej są tożsame z kategoriami występującymi w ujęciu makroekonomicznym¹⁷⁴. Wyrazem postępu jest zmniejszanie się w strukturze wartości dodanej udziału rolnictwa oraz zwiększanie się udziału pozarolniczych sektorów agrobiznesu oraz sfery usług¹⁷⁵. Nie musi to oznaczać spadku wartości dodanej brutto rolnictwa, a jedynie malejący jej udział w całkowitej wartości dodanej brutto kraju. Rolnictwo jako gałąź surowcowa, jest oddalone zarówno w sensie przestrzennym, jak i ekonomicznym od końcowego nabywcy dóbr (tj. konsumenta i eksportera). Tymczasem rynek uprzywilejowuje końcowe stadia przetwarzania surowców w produkty finalne. Rolnictwo realizuje zatem proporcjonalnie mniejszą część wartości dodanej niż wytworzyło. Rynek dokonuje więc redystrybucji wartości dodanej trwale deprecjonując rolnictwo. Wynika to z niedoskonałości mechanizmu rynkowego¹⁷⁶. Potwierdzają to dane liczbowe przedstawione w tabeli 7. Rolnictwo jako sektor, który angażuje ponad 16% ogółu pracujących, generowało w 2015 r. 2,4% wartości dodanej brutto. W latach 2004–2015 udział rolnictwa w WDB zmniejszył się o 1,2 pkt proc. Odsetek ten pozostaje jednak nadal wyższy niż przeciętnie w 28 krajach UE, w których w 2013 r. kształtował się na poziomie

¹⁷² *Ibidem*, s. 97.

¹⁷³ M. Cyrek (2014), *Międzywojewódzkie dysproporcje wytwarzania wartości dodanej w branżach usługowych*, Nierówności społeczne a wzrost gospodarczy, nr 39, 383–393.

¹⁷⁴ J. Boratyński (2009), *Analiza tworzenia i podziału dochodów na podstawie modelu wielosektorowego*, Wyd. Uniw. Łódzkiego, Łódź.

¹⁷⁵ A. Woś (1996), *Agrobiznes. Makroekonomika*, t. 1, Wyd. Key Text, Warszawa, s. 15.

¹⁷⁶ A. Kowalski (red.) (2010), *Ekonomiczne i społeczne uwarunkowania rozwoju polskiej gospodarki żywnościowej po wstąpieniu Polski do Unii Europejskiej*, IERiGŻ-PIB, Warszawa, s. 13.

1,7%¹⁷⁷. W przypadku sektora przemysłowego obserwuje się wzrost tego udziału, w 2015 r. wynosił on 35,1%, natomiast sektor usług zmniejszył swój udział w badanym okresie o 1,6 punktów proc.

Tabela 7. Struktura wartości dodanej brutto w Polsce w latach 2004–2015 (%)

Lata	Sektor rolniczy	Sektor przemysłowy	Sektor usługowy
2004	3,6	32,3	64,1
2005	3,2	32,0	64,7
2006	3,0	32,5	64,5
2007	3,4	32,8	63,8
2008	2,8	33,3	63,8
2009	2,7	33,3	64,0
2010	2,9	33,7	63,5
2011	3,2	34,5	62,4
2012	2,9	34,5	62,6
2013	3,1	33,5	63,4
2014	2,8	34,3	62,8
2015	2,4	35,1	62,5
Zmiana w latach 2004–2015 (pkt proc.)	–1,2	+2,8	–1,6

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS: *Bank Danych Lokalnych*.

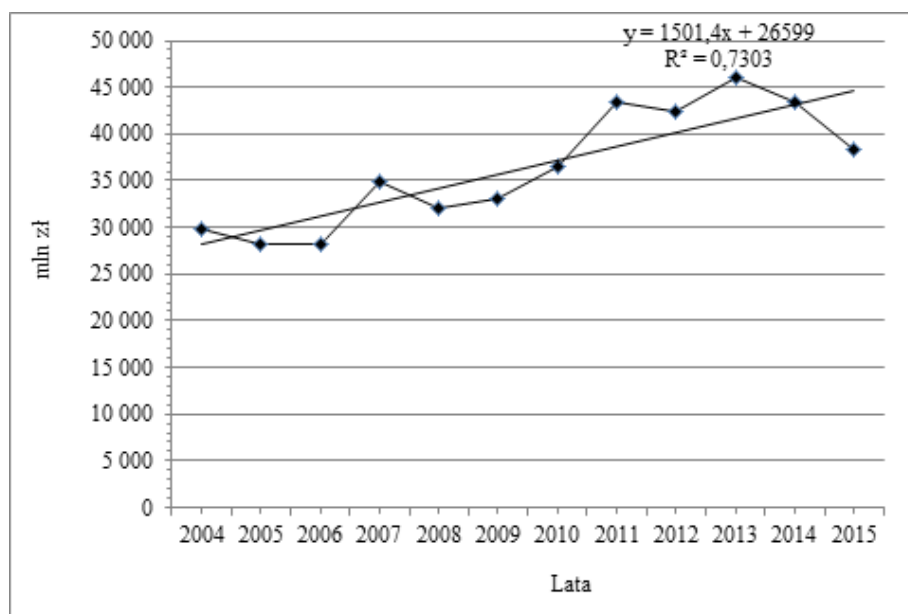
Znajomość struktury sektorowej tworzenia wartości dodanej brutto oraz dynamiki jej zmian w poszczególnych sektorach pozwala dokonać sektorowej dekompozycji źródeł wzrostu gospodarczego. Z uwagi na zakres podmiotowy rozważań prowadzonych w niniejszej monografii, oceną objęto zmiany wartości dodanej brutto rolnictwa w latach 2004–2015. Z danych przedstawionych na rysunku 9 wynika, że wartość analizowanej kategorii ekonomicznej w sektorze rolnym w badanym okresie wzrastała, poza latami – 2005, 2006, 2008 oraz 2014 i 2015, kiedy odnotowano jej spadek. Spadek wartości dodanej brutto rolnictwa w 2005 r. spowodowany był obniżeniem wartości produkcji globalnej na skutek blisko 9% spadku wartości produkcji roślinnej oraz niekorzystnymi relacjami cenowymi produktów rolnych w stosunku do cen innych produktów¹⁷⁸. W roku 2006 nastąpił dalszy spadek produkcji rolniczej (o 1,4% w porównaniu z rokiem poprzednim), co było wynikiem znacznego zmniejszenia wielkości produkcji roślinnej (o 5,5%) na skutek niekorzystnych warunków agrometeorologicznych¹⁷⁹. Rok 2008 charakteryzował się pogorszeniem rynkowych uwarunkowań

¹⁷⁷ Baza danych EUROSTAT: <http://ec.europa.eu/eurostat> [data odczytu: 26.07.2017].

¹⁷⁸ MRiRW (2006), *Rolnictwo i gospodarka żywnościowa w Polsce*, Warszawa.

¹⁷⁹ MRiRW (2007), *Informacja na temat sytuacji na obszarach wiejskich i w rolnictwie*, Warszawa.

produkcji rolniczej, wskaźnik relacji cen („nożyce cen”) obniżył się do 91,0 ze 107,7 w roku 2007¹⁸⁰. W 2014 r. zmalała natomiast globalna produkcja roślinna na skutek spadku cen prawie wszystkich produktów roślinnych, co pomimo wzrostu wartości globalnej produkcji zwierzęcej, spowodowało spadek globalnej produkcji rolniczej, a tym samym wartości dodanej brutto. W 2015 r. na gorszą sytuację w polskim rolnictwie wpłynął z kolei spadek podaży surowców roślinnych oraz dekonunktura i obniżka cen większości surowców na globalnym rynku produktów rolnych, m.in. ze względu na embargo rosyjskie na przywóz żywności z UE, w tym z Polski. Pomimo wahań w poszczególnych latach bezwzględna wartość WDB rolnictwa wzrosła w 2015 r. w stosunku do roku 2004 o 28%, osiągając wartość 38 243 mln zł, natomiast według przedstawionego na rysunku 9 równania trendu wzrastała ona średnio o 1501,4 mln zł w ciągu roku.



Rys. 9. Wartość dodana brutto rolnictwa w Polsce w latach 2004–2015 (mln zł)

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych *Banku Danych Lokalnych*.

A. Kowalski zauważa, że związki rolnictwa z gospodarką narodową nasilają się pomimo relatywnego zmniejszania się pozycji rolnictwa w podstawowych wielkościach makroekonomicznych. Stanowi to prawidłowość obserwowaną we wszystkich krajach i znajdującą wytłumaczenie głównie w niższej dochodowej elastyczności popytu na produkty żywnościowe aniżeli na inne dobra i usługi,

¹⁸⁰ GUS (2009), *Rolnictwo w 2008 roku*, Warszawa.

ograniczonych rozmiarach zapotrzebowania na te produkty oraz wyższym tempie wzrostu wydajności ogółu czynników produkcji w rolnictwie niż tempo wzrostu popytu¹⁸¹.

2.4. Zmiany w zasobach ziemi i w strukturze gospodarstw rolnych

Wielkość posiadanych zasobów czynników wytwórczych (ziemi, pracy, kapitału) wraz z ich cechami jakościowymi oraz ukształtowanymi współzależnościami (relacjami) wyznaczają potencjał produkcyjny rolnictwa. W działalności rolniczej proporcje czynników produkcji kształtują bowiem efektywność całego procesu wytwórczego¹⁸².

Grunty rolnicze stanowią w działalności rolniczej podstawowy środek wytwórczy, spełniający podwójne funkcje w procesie produkcyjnym. Z jednej strony ziemia tworzy bowiem obszar, na którym jest prowadzone gospodarstwo rolne, z drugiej natomiast bierze aktywny udział w procesie wytwarzania surowców rolniczych¹⁸³. Zasoby ziemi rolniczej podlegają relatywnie dużym zmianom, co spowodowane jest przyczynami o charakterze gospodarczym i społecznym¹⁸⁴. Rozwojowi gospodarczemu towarzyszy bowiem proces zmniejszania powierzchni gruntów rolniczych. W Polsce ma on charakter ciągły, występuje z różnym natężeniem w poszczególnych okresach i kształtowany jest pod wpływem różnych uwarunkowań – o charakterze politycznym, społecznym, środowiskowym i gospodarczym¹⁸⁵. Wraz z procesem ubytku zasobów gruntów rolnych następują zmiany w strukturze zagospodarowania użytków rolnych przez gospodarstwa rolne.

Cechą charakterystyczną i słabością polskiego rolnictwa pod względem ekonomicznym jest jego nadmierne rozdrobnienie agrarne. Konsekwencją rozdrobnienia agrarnego jest nie tylko niewielka skala produkcji większości gospo-

¹⁸¹ A. Kowalski (red.) (2010), *Ekonomiczne i społeczne uwarunkowania rozwoju polskiej gospodarki żywnościowej po wstąpieniu Polski do Unii Europejskiej*, IERiGŻ-PIB, Warszawa, s. 9.

¹⁸² W. Poczta, M. Kołodziejczak (2004), *Potencjał produkcyjny i efektywność gospodarowania w aspekcie integracji z Unią Europejską*, Wyd. AR w Poznaniu, Poznań, s. 65.

¹⁸³ A. Woś (1996), *Zasoby ziemi*, w: *Agrobiznes. Mikroekonomia*, Wyd. KEYT, Warszawa, s. 53–62.

¹⁸⁴ M. Dudek, B. Karwat-Woźniak, A. Wrzochalska (2016), *Wybrane determinanty polaryzacji społecznej oraz stabilności ekonomicznej na obszarach wiejskich i w rolnictwie*, IERiGŻ, Warszawa, s. 79.

¹⁸⁵ M. Kluba (2013), *Gospodarka gruntami rolnymi jako wyraz przemian w rolnictwie na przykładzie województwa kujawsko-pomorskiego*, Acta Univ. Lodz. Socio-Oeconomica, nr 13, s. 180–198.

darstw, ale też duże zatrudnienie w rolnictwie, co powoduje niską dochodowość w tym sektorze gospodarki¹⁸⁶. Badania różnych autorów wskazują również na związek między wielkością gospodarstw rolnych a ich efektywnością. Badania prowadzone przez L. Latruffe i in., dotyczące indywidualnych gospodarstw rolnych w Polsce, pokazały pozytywny związek między wielkością gospodarstwa a wydajnością¹⁸⁷. Na podobne zależności wskazały wyniki badań S. Bojnec i L. Latruffe¹⁸⁸. Z drugiej jednak strony małe gospodarstwa rolne odgrywają ważną rolę w zrównoważonym rozwoju obszarów wiejskich poprzez wielofunkcyjne rolnictwo, zapewniają bowiem różnorodność biologiczną, rozwój agroturystyki oraz sprzyjają rozwojowi życia społecznego¹⁸⁹.

W ocenie zmian struktury gospodarstw rolnych pojawia się problem natury metodologicznej. Wynika on ze zmiany definicji gospodarstwa rolnego wprowadzonej przez GUS w 2010 r., a w konsekwencji ze zmniejszenia się liczby gospodarstw rolnych spełniających nową definicję¹⁹⁰. Zgodnie z obowiązującą definicją gospodarstwa rolne nie obejmują bowiem posiadaczy użytków rolnych nieprowadzących działalności rolniczej oraz posiadaczy użytków rolnych o powierzchni poniżej 1 ha prowadzących działalność rolniczą o małej skali. Z tego względu do analizy zmian w liczbie i strukturze gospodarstw rolnych ograniczono się do lat 2010–2015 (tab. 8).

Odnotowana w Spisie Rolnym z 2010 r. liczba 1563 tys. gospodarstw indywidualnych o obszarze powyżej 1 ha UR oznaczała, że w stosunku do 2002 r. ich zbiorowość uległa zmniejszeniu o jedną piątą¹⁹¹. W kolejnych latach, co dokumentują także materiały ankiety IERiGŻ-PIB, nastąpiło przyspieszenie przemian agrarnych, przy czym w badanej próbie wyrażają się one silniej w zmianach obszarowych niż w ubytku gospodarstw¹⁹². Badania te wskazują, że tempo i ukierunkowanie zachodzących przeobrażeń jest zdeterminowane przede wszystkim lokalnymi uwarunkowaniami natury ekonomicznej¹⁹³.

¹⁸⁶ P. Chmieliński, L. Goraj, B. Karwat-Woźniak, A. Kowalski, A. Sikorska (2009), *Instrymenty oddziaływania Państwa na kształtowanie struktury obszarowej gospodarstw rolnych w Polsce; rola systemu ubezpieczenia społecznego rolników w kształtowaniu tej struktury. Stan obecny i rekomendacje na przyszłość oraz propozycje nowych rozwiązań dotyczących tego obszaru dla systemu ubezpieczeń rolników*, Ekspertyza dla MRiRW, Warszawa, s. 5

¹⁸⁷ L. Latruffe, K. Balcombe, S. Davidova, K. Zawalinska (2004), *Determinants of Technical Efficiency of Crop and Livestock Farms in Poland*, Appl. Econ. vol. 36, no. 12, pp. 1255–1263.

¹⁸⁸ S. Bojnec, L. Latruffe (2007), *Farm size and efficiency: the case of Slovenia*. 100th Jubilee Seminar of European Association of Agricultural Economists "Development of Agriculture and Rural Areas in Central and Eastern Europe". Novi Sad, 21st-23rd June 2007.

¹⁸⁹ C. Burja, V. Burja (2016), *Farms size and efficiency of the production factors in Romanian agriculture*, Econ. Agric., 63(2), 361–374

¹⁹⁰ J. Muszyńska, I. Müller-Frączek (2014), *Zmiana definicji gospodarstwa rolnego a wyniki badań wielkości ekonomicznej gospodarstw*, Rocz. Nauk. SERiA, 16(2), 189–194.

¹⁹¹ A. Sikorska (2013), *Przemiany w strukturze agrarnej indywidualnych gospodarstw rolnych*, IERiGŻ-PIB, Warszawa 2013, s. 7.

¹⁹² *Ibidem*, s. 8.

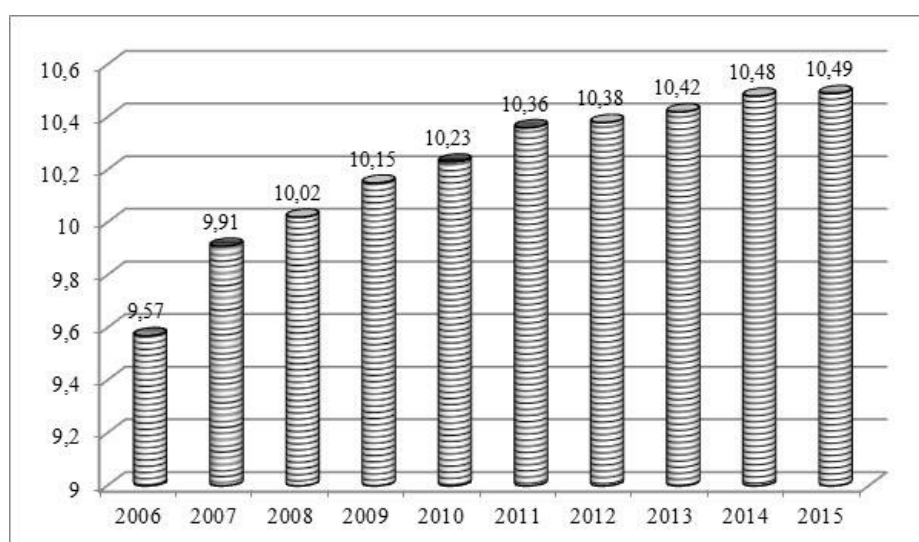
¹⁹³ *Ibidem*, s. 10.

Tabela 8. Zmiany liczby i struktury obszarowej gospodarstw rolnych w Polsce w latach 2010–2015

Lata	Ogółem		Grupy obszarowe gospodarstw rolnych (ha)					
			do 1 ha	1,01–4,99	5,0–9,99	10,0–19,9	20–49,9	50 i więcej
2010*	w liczbach bezwzględnych	1 509 148	24 876	790 362	346 321	223 536	97 029	27 024
2013		1 429 006	34 375	732 840	315 227	211 498	103 246	31 820
2015		1 409 649	27 621	707 022	322 590	217 235	102 270	32 910
2010*	w odsetkach	100,0	1,6	52,5	22,9	14,8	6,4	1,8
2013		100,0	2,4	51,3	22,1	14,8	7,2	2,2
2015		100,0	2,0	50,2	22,9	15,4	7,2	2,3

*dane Powszechnego Spisu Rolnego

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS: *Rocznik statystyczny rolnictwa 2016*, Warszawa.



Rys. 10. Zmiany średniej wielkości powierzchni gruntów rolnych w gospodarstwie rolnym w Polsce w latach 2006–2015

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Załączników do *Ogłoszenia Prezesa Agencji Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa z lat 2006–2015*.

Konsekwencją przeobrażeń w strukturze obszarowej gospodarstw rolnych są zmiany przeciętnej powierzchni gospodarstwa. Aby zapewnić porównywalność danych liczbowych, do analizy przyjęto dane pochodzące z jednego źródła, ograniczając tym samym okres badawczy do lat 2006–2015. Analizując zmiany średniej powierzchni gruntów rolnych w gospodarstwie rolnym, wykorzystano dane pochodzące z załączników do ogłoszenia Prezesa Agencji Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa z lat 2006–2015. Wielkość średniej powierzchni gruntów

rolnych w gospodarstwie rolnym w kraju została obliczona jako iloraz powierzchni użytków rolnych, zadeklarowanych jako działki rolne we wnioskach o przyznanie płatności obszarowych za dany rok i liczby rolników, którzy złożyli wniosek o przyznanie płatności obszarowych w danym roku¹⁹⁴. Z danych tych wynika, że średnia powierzchnia gruntów rolnych pozostających w dyspozycji przeciętnego gospodarstwa rolnego systematycznie rosła w badanym okresie. W 2015 r. powierzchnia ta wynosiła 10,45 ha i była o 0,92 ha wyższa niż w roku 2006 (rys. 10).

Niezależnie od zmian w polityce rolnej wciąż najważniejszym celem rolnictwa pozostaje cel produkcyjno-ekonomiczny, a więc wytworzenie pożądanej przez rynek ilości i jakości produktów rolnych oraz zapewnienie odpowiednich dochodów rolnikom¹⁹⁵. Pomimo to corocznie w kraju notuje się zjawisko spadku powierzchni użytków rolnych, które powstaje w wyniku na ogół obiektywnych warunków¹⁹⁶. J. Wilkin zauważa, że coraz większy wpływ na rynek ziemi rolnej, jej wykorzystanie i znaczenie mają uwarunkowania międzynarodowe. Wśród zjawisk o charakterze globalnym autor ten wymienia¹⁹⁷:

- wzrost potrzeb żywnościowych świata;
- globalizację, otwieranie się gospodarek, liberalizację handlu;
- asymetrię siły w łańcuchu żywnościowym: wielkie korporacje vs. rozdrobnione rolnictwo;
- wzrost spekulacji na rynkach ziemi i na międzynarodowych rynkach produktów rolnych;
- wykorzystanie ziemi rolniczej do wytwarzania bioenergii, w tym zwłaszcza biopaliw;
- land grabbing – nowa forma imperializmu ekonomicznego w odniesieniu do ziemi i rolnictwa;
- stosunek do ziemi – nowa forma barbarzyństwa.

Transformacja gospodarcza, społeczna i polityczna, jaka dokonała się w Polsce, a także uwarunkowania o charakterze globalnym wywarły istotny wpływ na strukturę użytkowania ziemi. Z.F. Poławski wskazuje na trzy podstawowe kierunki zmian użytkowania ziemi w latach 1990–2007: rozwój terenów osiedlowych, zwiększanie się powierzchni lasów oraz zmniejszanie się areалу użytków rolnych¹⁹⁸. Kluczowym procesem zmian użytkowania ziemi był rozwój terenów

¹⁹⁴ ARiMR (2015), Ogłoszenie Prezesa Agencji Restrukturyzacji i Modernizacji z dnia 21 września 2015 r. w sprawie wielkości średniej powierzchni gruntów rolnych w gospodarstwie rolnym w poszczególnych województwach oraz średniej powierzchni gruntów rolnych w gospodarstwie rolnym w kraju w 2015 roku, www.arimr.gov.pl [data odczytu: 19.07.2017].

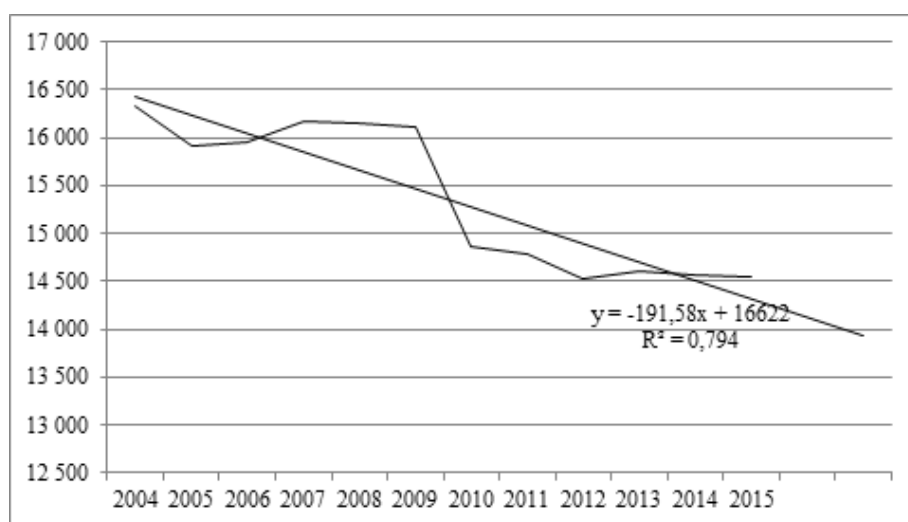
¹⁹⁵ W. Dzun (2012), *Zmiany skali wykorzystania zasobów gruntów rolnych w Polsce w procesie przemian systemowych i integracji z Unią Europejską*, *Zagad. Ekon. Rol.*, nr 1, s. 18–39.

¹⁹⁶ B. Mickiewicz, A. Mickiewicz, M. Sobala (2013), *Analiza przyczyn zmiany powierzchni użytków rolnych w okresie międzypisowym (2002–2010)*, *Optimum. Studia Ekon.*, nr 4 (64), 13–24.

¹⁹⁷ J. Wilkin (2015), *Międzynarodowe uwarunkowania wykorzystania ziemi rolniczej...*, s. 154–160.

¹⁹⁸ Z.F. Poławski (2009), *Zmiany użytkowania ziemi w Polsce w ostatnich dwóch stuleciach*, *Teledetekcja Środowiska*, nr 42, s. 69–82.

miejskich, a głównym czynnikiem przyczyniającym się do rozwoju tej formy użytkowania ziemi był rozwój budownictwa mieszkaniowego, ośrodków przemysłowych i handlowych oraz infrastruktury komunikacyjnej. Rozwój terenów osiedlowych następował w większości kosztem terenów rolnych. Przykładowo w 2015 r. na tereny osiedlowe przeznaczono 1697 ha gruntów rolnych, tj. 44% ogółu gruntów rolnych wyłączonych na cele nierolnicze i leśnych na cele nieleśne¹⁹⁹. Powodowało to systematyczny ubytek powierzchni użytków rolnych. W 2015 r. powierzchnia ta w Polsce wynosiła 14 545 tys. ha i w stosunku do roku 2004 zmniejszyła się o 10,9%. Według podanego równania trendu przeciętny roczny ubytek użytków rolnych wynosił w Polsce w badanym okresie 191,6 tys. ha. Można jednak zauważyć, że od roku 2011 trend spadkowy w powierzchni UR znacznie wyhamował (rys. 11).



Rys. 11. Zmiany powierzchni użytków rolnych w Polsce w latach 2004–2015 (w tys. ha)

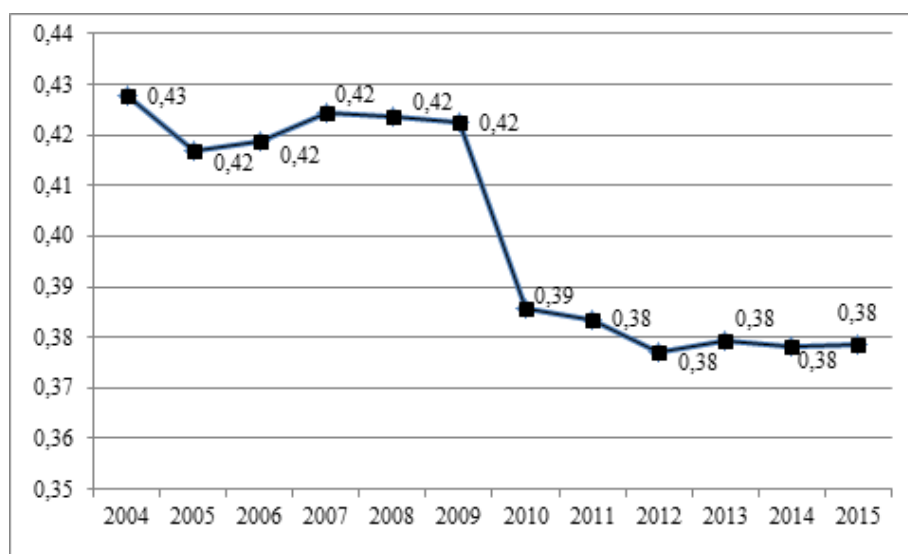
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS: *Bank Danych Lokalnych*.

Niezależnie od zmian w powierzchni użytków rolnych, wzrastał udział gruntów rolnych utrzymywanych w dobrej kulturze rolnej, przy zachowaniu wymagań ochrony środowiska. W 2014 r. użytki rolne będące w dobrej kulturze w całkowitej ich powierzchni stanowiły 99,1%, podczas gdy w 2007 r. udział ich wynosił 95,6%. Ma to związek z możliwościami uzyskania wsparcia z UE dla gospodarstw rolnych²⁰⁰.

¹⁹⁹ GUS (2017), *Rocznik statystyczny Rzeczypospolitej Polskiej 2016*, Warszawa.

²⁰⁰ B. Karwat-Woźniak, P. Chmieliński (2016), *Przemiany w strukturze agrarnej polskiego rolnictwa...*, s. 272–286.

Zasoby użytków rolnych w danym kraju odgrywają istotną rolę z punktu widzenia bezpieczeństwa żywnościowego. Samo pojęcie bezpieczeństwa żywnościowego jest bardzo złożone i może być rozpatrywane wielowątkowo. Wynika to m.in. z faktu powiązania go z aspektami ekonomicznymi, ekologicznymi, socjalnymi i energetycznymi²⁰¹. Z uwagi na zakres merytoryczny opracowania oceniono jedynie powierzchnię wyżywieniową w Polsce w latach 2004–2015.



Rys. 12. Powierzchnia wyżywieniowa w Polsce w latach 2004–2015 (ha/1 mieszkańca)

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS: *Bank Danych Lokalnych*.

Zmiany sytuacji demograficznej w Polsce oraz ubytek użytków rolnych spowodowały, że w badanym okresie powierzchnia wyżywieniowa mierzona powierzchnią użytków rolnych na 1 mieszkańca kraju zmniejszyła się. Z danych rysunku 12 wynika, że w 2015 r. areal użytków rolnych, jaki przypadał na 1 mieszkańca Polski wynosił 0,38 ha i był niższy od tego z roku 2004 o 0,05 ha. Biorąc pod uwagę grunty orne (GO), wskaźnik ten wynosił w Polsce 0,27 ha na 1 osobę i był nieznacznie wyższy niż przeciętnie w 28 krajach Unii Europejskiej, gdzie wynosił 0,21 ha GO/mieszkańca²⁰². Oznacza to, że zapewnienie bezpieczeństwa żywnościowego w sensie ilości wytworzonych surowców rolniczych, nie musi następować na drodze intensyfikacji produkcji, tak jak jest to w krajach o małych zasobach ziemi użytkowanej rolniczo w stosunku do liczby mieszkańców. Sprzyja to wdrażaniu koncepcji rozwoju zrównoważonego oraz realizacji

²⁰¹ J. Michalczyk (2012), *Bezpieczeństwo żywnościowe w obliczu globalizacji*, *Ekonomia*, 1(18), 9–23.

²⁰² GUS (2017), *Rocznik statystyczny rolnictwa 2016*, Warszawa.

celów związanych z biogospodarką, gdzie obok celów ekonomicznych, istotne są również cele społeczne i środowiskowe. Należy także podkreślić, że wskazywana w wielu opracowaniach powolność przemian strukturalnych w zasobach ziemi użytkowanej rolniczo jest efektem zarówno specyfiki czynnika ziemi, jak i istniejących rozwiązań instytucjonalnych, regulujących obrót ziemi w rolnictwie²⁰³.

2.5. Zmiany w strukturze produkcji

Akcesja Polski do Unii Europejskiej stanowiła ważny czynnik wyzwalający zmiany w strukturze produkcji gospodarstw rolnych. Było to wywołane jej oddziaływaniem na dochodowość poszczególnych kierunków produkcji i zwiększeniem popytu na polskie produkty rolne, dzięki otwarciu się rynków europejskich²⁰⁴. Jednocześnie nastąpiło zwiększenie podaży produktów innych państw członkowskich UE. Zmiany w wielkości i strukturze produkcji rolniczej wynikały również z tego, że Komisja Europejska wprowadziła od 1 stycznia 2005 r. zasadę współzależności (ang. cross-compliance), w myśl której uzyskanie dopłat bezpośrednich przez gospodarstwo rolne zależy od spełnienia przez nie określonych standardów – weterynaryjnych, jakościowych i w zakresie ochrony środowiska. Konsekwencją tego rozwiązania było również zaproponowanie w nowej perspektywie finansowej zasad środowiskowych określanych mianem „greeningu” (zazielenienie), co także nie pozostało bez wpływu na strukturę produkcji oraz na wykorzystanie zasobów ziemi w rolnictwie²⁰⁵.

Poszczególne kraje i regiony posiadają charakterystyczne cechy (m.in. uwarunkowania przyrodnicze), które stymulują lub hamują rozwój określonych gałęzi rolnictwa, kształtując w ten sposób poziom i strukturę produkcji. Wynika ona także z poziomu rozwoju społeczno-gospodarczego, cech strukturalnych rolnictwa, polityki rolnej oraz sytuacji na rynku²⁰⁶. W tabeli 9 przedstawiono zmiany wartości produkcji globalnej rolnictwa w Polsce, a także udział produkcji roślinnej i zwierzęcej w produkcji globalnej w latach 2004–2015. Wynika z niej, że w 2015 r. wartość produkcji globalnej wzrosła o 41,4% względem roku 2004. Analizując dynamikę zmian tej kategorii produkcji, można zauważyć, że w latach 2005,

²⁰³ P. Kułyk, B. Czyżewski (2015), *Zmiany w strukturze produkcji rolnej i przestrzennym zagospodarowaniu ziemi w rolnictwie w województwie lubuskim po integracji z UE*, w: J. Polcyn, P. Głowski (red.) (2015), *Rozwój regionalny i jego determinanty*, Wyd. PWSZ im. Stanisława Staszica w Pile, Piła, s. 107–119.

²⁰⁴ J. Sobierajewska (2015), *Zmiany w strukturze produkcji a efektywność gospodarstw rolnych*, Rocz. Nauk. SERiA, 17(5), 254–263.

²⁰⁵ P. Kułyk, B. Czyżewski (2015), *Zmiany w strukturze produkcji rolnej...*, s. 107–119.

²⁰⁶ A. Nowak, E. Wójcik (2013), *Zmiany w poziomie i strukturze produkcji rolnej w Polsce na tle UE*, Zesz. Nauk. SGGW w Warszawie – Probl. Roln. Świat., nr 13(28), s. 59–67.

2009, 2014 i 2015 nastąpił spadek wartości produkcji w stosunku do roku poprzedniego. Przyczyny tego spadku w poszczególnych latach leżały zarówno po stronie uwarunkowań rynkowych, jak i klimatycznych, na co zwrócono uwagę w podrozdziale 2.3. W badanym okresie zmieniała się także struktura produkcji rolniczej, udział produkcji roślinnej w produkcji globalnej wahał się od 35,3% w 2006 r. do 44% w 2013 r. W 2015 r. produkcja zwierzęca stanowiła 68% wartości produkcji globalnej.

Tabela 9. Poziom i struktura produkcji globalnej rolnictwa w Polsce w latach 2004–2015

Lata	Produkcja globalna (mln zł)	Produkcja roślinna (%)	Produkcja zwierzęca (%)
2004	69 747,7	43,0	57,0
2005	63 337,0	36,6	63,4
2006	65 083,4	35,3	64,7
2007	81 531,0	36,9	63,1
2008	83 126,5	41,5	58,5
2009	79 706,6	42,1	57,9
2010	84 484,0	37,7	62,3
2011	100 674,4	42,5	57,5
2012	103 114,0	42,9	57,1
2013	107 810,8	44,0	56,0
2014	105 345,0	41,5	58,5
2015	98 638,0	38,0	62,0
Zmiana w latach 2004–2015	+28 890,3 mln zł	–5 pkt proc.	+5 pkt proc.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS: *Bank Danych Lokalnych* oraz *Rocznik statystyczny rolnictwa 2005–2015*, GUS, Warszawa.

Zmiany struktury produkcji globalnej wiązały się z przekształceniami, jakie dokonywały się w analizowanych latach w zakresie struktury zasiewów oraz pogłowia zwierząt gospodarskich. Analizując zmiany powierzchni uprawy najważniejszych ziemiopłodów w latach 2004–2015, można obserwować zmniejszenie areалу uprawy zbóż o 10,3%. Jest to konsekwencją spadku w badanym okresie zasiewów żyta o ponad 50%, jęczmienia o 17,2%, owsa o 11,4% oraz mieszanek zbożowych o 44,4%. Zboża są najcenniejszą grupą roślin uprawnych z uwagi na różnorodność walorów użytkowych ziarna. Z drugiej jednak strony, wysoki udział zbóż w strukturze zasiewów ma także negatywne konsekwencje²⁰⁷. Zboża wywierają bowiem niekorzystny wpływ na glebę. Przy dużym ich udziale w zasiewach następuje pogarszanie żyzności gleby. Ponadto większość zbóż źle znosi uprawę po sobie, pojawiają się problemy płodozmianowe, w tym choroby zbóż,

²⁰⁷ E. Wasilewska (2008), *Zmiany w strukturze zasiewów w Polsce w latach 1996–2007*, Zesz. Nauk. SGGW w Warszawie – Ekonomia i Organizacja Gospodarki Żywnościowej, nr 71, s. 123–135.

a w konsekwencji zmniejsza się plonowanie zbóż. Zmianom powierzchni i udziału zbóż towarzyszyły zmiany powierzchni i udziału innych upraw, głównie ziemniaka i roślin przemysłowych. Odnotowano zmniejszenie powierzchni uprawy ziemniaka i buraków cukrowych, odpowiednio o 57,9% i o 39,4%. Pomimo tego, Polska nadal jest liczącym się w Unii Europejskiej producentem tych ziemiopłodów. Według danych GUS, w 2014 r. Polska wytwarzała 13,1% unijnej produkcji ziemniaków i 10,5% buraków cukrowych²⁰⁸. Zwiększyła się natomiast w badanym okresie powierzchnia zasiewów rzepaku i rzepiku, która od 2007 r. utrzymuje się na wysokim poziomie (ponad 750 tys. ha), a od 2013 r. przekracza 900 tys. ha (tab. 10). Polska jest obecnie jednym z największych w Europie producentów, przetwórców i eksporterów rzepaku. Według danych EUROSTAT w 2015 r. w Polsce wytwarzano 14,6% unijnej produkcji tej rośliny²⁰⁹.

Tabela 10. Zmiany powierzchni uprawy wybranych ziemiopłodów w Polsce w latach 2004–2015 (w tys. ha)

Lata	Zboża ogółem	Ziemniaki	Buraki cukrowe	Rzepak i rzepik
2004	8377,3	713,3	297,3	538,2
2005	8328,9	588,2	286,2	550,2
2006	8381,1	597,2	262,0	623,9
2007	8352,9	569,6	247,4	796,8
2008	8598,8	548,9	187,5	771,1
2009	8582,8	508,0	199,9	810,0
2010	7637,7	400,7	206,4	946,1
2011	7803,0	406,4	203,5	830,1
2012	7704,3	373,0	212,0	720,3
2013	7479,5	346,1	193,7	920,7
2014	7485,0	276,9	197,6	951,1
2015	7511,8	300,4	180,1	947,1
Dynamika (2004 = 100)	89,7	42,1	60,6	176,0

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS: *Bank Danych Lokalnych*.

Zmiany powierzchni zasiewów poszczególnych roślin były jedną z przyczyn zmian wielkości zbiorów. Analizując zbiory zbóż ogółem, ziemniaków, buraków cukrowych oraz rzepaku i rzepiku w latach 2004–2015, można zauważyć, że największe wahania wielkości zbiorów dotyczyły zbóż ogółem. Obserwuje się dwa okresy spadku zbioru zbóż, tj. 2004–2006 oraz 2009–2011. Największy spadek produkcji zbóż miał miejsce w roku 2006, kiedy wystąpiły niekorzystne

²⁰⁸ GUS (2017), *Rocznik statystyczny rolnictwa 2016*, GUS, Warszawa.

²⁰⁹ Baza danych EUROSTAT – <http://ec.europa.eu/eurostat/data/database> [data odczytu: 09.10.2017].

warunki atmosferyczne, mianowicie długotrwała susza²¹⁰. Zbiory ziemniaka wykazywały tendencję spadkową w badanym okresie, jedynie w 2007 r. wzrosły one znacznie w stosunku do roku poprzedniego (o 31,3%). W 2015 r. produkcja ziemniaków stanowiła zaledwie 45% produkcji z roku 2004. Wynika to z faktu, że ziemniak jest gatunkiem kosztownym w uprawie w porównaniu z innymi gatunkami roślin rolniczych. W efekcie staje się on mało konkurencyjnym gatunkiem rolniczym jako pasza, surowiec energetyczny, a nawet jako podstawowa roślina dla pozyskiwania wysokiej jakości skrobi²¹¹. Zbiory buraków cukrowych odznaczały się relatywnie dużymi wahaniami w badanych latach. W 2015 r. były one o 24,4% niższe niż w roku 2004. Zmiany te należy wiązać z reformą rynku cukru w Unii Europejskiej. Obecnie najwięcej cukrowni funkcjonuje we Francji, Niemczech i w Polsce, przy czym podczas reformy w Polsce zamknięto ich najwięcej, bo aż 50%²¹². Wzrostowe tendencje w produkcji obserwuje się w latach 2004–2015 w przypadku rzepaku i rzepiku (rys. 13). W ostatnim roku okresu badawczego zbiory tych roślin były o 65,4% wyższe niż w roku 2004, co było wynikiem wzrostu powierzchni ich zasiewów aż o 76%. O tak dynamicznym rozwoju produkcji i przetwórstwa rzepaku zdecydowała polityka UE względem biopaliw. Zgodnie z dyrektywą „biopaliwową” udział biokomponentów w zużyciu paliw płynnych powinien osiągnąć poziom 5,75% wartości energetycznej paliw w 2010 r. i 10% w 2020 r. Ścieżka dojścia do tych wielkości leży w gestii każdego państwa członkowskiego²¹³.

W latach 2004–2015 zaobserwowano w Polsce zmiany w wielkości pogłowia zwierząt gospodarskich oraz w skali produkcji zwierzęcej. W badanym okresie nastąpił w Polsce wzrost liczebności populacji bydła ogółem o 10,8% i drobiu o 17,6% (tab. 11). Wzrost liczebności pogłowia bydła ogółem był konsekwencją zwiększającej się liczby cieląt i młodego bydła w wieku 1–2 lat, co wskazuje na rosnące zainteresowanie chowem tych zwierząt²¹⁴. W przypadku drobiu obserwuje się wahania pogłowia w poszczególnych latach. W ciągu piętnastu lat widoczne jest jednak systematyczne zwiększanie produkcji mięsa drobiowego. Należy to tłumaczyć tym, że od 2001 obserwuje się w Polsce dynamiczny rozwój przemysłu drobiarskiego w zakresie dużych inwestycji w unowocześnianie

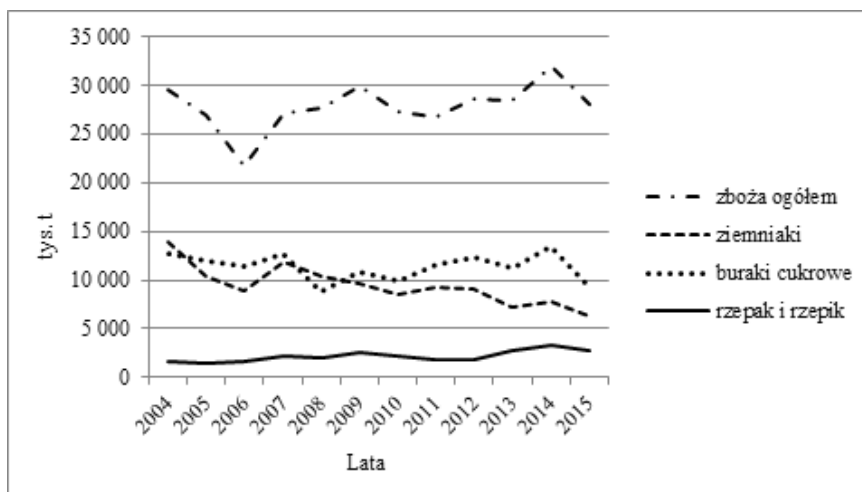
²¹⁰ A. Ginter, S. Szarek (2010), *Sytuacja dochodowa producentów zbóż na przykładzie uprawy pszenicy*, J. Agribus. Rural Develop., nr 4(18), s. 29–39.

²¹¹ W. Nowacki (2012), *O kierunkach zmian w uprawie ziemniaka w Polsce*, Biul. Inst. Hodowli i Aklimatyzacji Roślin, nr 266, s. 21–35.

²¹² A. Dubownik, R. Rudnicki (2016), *Reforma rynku cukru Unii Europejskiej i jej wpływ na uprawę buraków cukrowych i produkcję cukru w Polsce*, Studia Obsz. Wiej., t. 42, s. 185–196.

²¹³ E. Rosiak (2014), *Krajowy rynek rzepaku na tle rynku światowego*, Zesz. Nauk. SGGW w Warszawie – Probl. Roln. Świat., t. 14(29), z. 1, s. 86–96.

²¹⁴ ARR (2015), *Prognoza cen rynkowych*, Biul. Inf., nr 2, s. 35–40; PFHBiPM – Polska Federacja Hodowców Bydła i Producentów Mleka (2015), *Rynek Mleka*, IV/2015, s. 2; GUS (2016), *Rocznik statystyczny rolnictwa 2016*, Warszawa.



Rys. 13. Zmiany produkcji wybranych ziemniopłodów w Polsce w latach 2004–2015 (w tys. ton)
 Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS: *Bank Danych Lokalnych*.

procesów uboju, obróbki, pakowania i schładzania²¹⁵. W przypadku trzody chlewnej widoczny jest wyraźny spadek pogłowia, które w 2015 r. wynosiło 10 590,2 tys. sztuk i było o blisko 40% niższe od stanu z 2004 r. Należy także zaznaczyć, że wraz ze spadkiem pogłowia i produkcji krajowej znacząco wzrósł import prosiąt i warchlaków. Jest to efektem wysokich wymagań produkcyjno-ekonomicznych odnośnie odchovu młodzięży, którym trudno jest podobać producentom w mniejszych gospodarstwach rolnych²¹⁶. Statystyki rynku wieprzowiny obrazują sytuację, do której doprowadziło wiele czynników. M. Żekało wymienia wśród nich brak zapewnienia bezpośredniego wsparcia z funduszy unijnych dla producentów żywca wieprzowego w celu perspektywicznego rozwoju tego sektora oraz silne uzależnienie opłacalności produkcji żywca wieprzowego od cen zbóż paszowych²¹⁷. Jak wynika z danych GUS, po akcesji Polski do UE relacje cen żyta do cen trzody chlewnej były niekorzystne²¹⁸. Wśród przyczyn spadku pogłowia trzody chlewnej, obok obniżenia opłacalności produkcji, istotną rolę odgrywały również środowiskowe ograniczenia wzrostu skali chowu²¹⁹.

Konsekwencją zmian w pogłowiu zwierząt gospodarskich były zmiany w produkcji zwierzęcej (rys. 14). Największy wzrost produkcji w 2015 r. względem roku

²¹⁵ ARR (2015), *Drobiarstwo stawia na rozwój*, Biuletyn Informacyjny, nr 2, s. 2–9.

²¹⁶ M. Pasternak, J. Calik (2015), *Stan produkcji zwierzęcej w Polsce w latach 2005–2014*, Wiad. Zootech., R. 13, 4, 62–69.

²¹⁷ M. Żekało (2013), *Sytuacja producentów żywca wieprzowego i konsekwencje dla rynku wieprzowiny w Polsce*, Roczn. Nauk. SERiA, t. 15, z. 4, s. 480–484.

²¹⁸ GUS (2006–2017), *Roczniki statystyczne rolnictwa z lat 2005–2016*, GUS, Warszawa.

²¹⁹ Z. Mirkowska, Z. Ziętara (2015), *Sytuacja ekonomiczna i efektywność polskich gospodarstw trzodowych*, Zagadnienia Ekon. Rol., nr 1, s. 42–56.

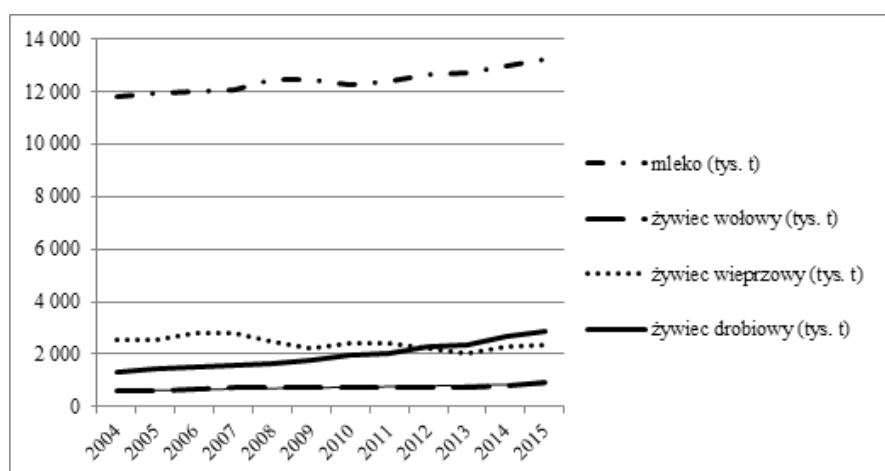
2004 odnotowano w przypadku żywca drobiowego, dynamika wzrostu wyniosła w badanym okresie 217%. Produkcja żywca wołowego wzrosła o 50%, wieprzowego zmniejszyła się o ponad 7%, natomiast produkcja mleka zwiększyła się o 12%.

Tabela 11. Zmiany pogłowia zwierząt gospodarskich w Polsce w latach 2004–2015 (w tys. szt.)

Lata	Bydło	Drób (ogółem)	Trzoda chlewna	Zwierzęta gospodarskie w sztukach przeliczeniowych (w tys. DJP*)
2004	5200,2	130 289,0	17 395,6	10 428,5
2005	5385,0	125 073,1	18 711,3	10 377,4
2006	5281,0	122 895,4	18 813,0	10 292,7
2007	5405,5	134 256,3	17 621,2	9530,7
2008	5563,6	124 328,4	14 242,3	9667,1
2009	5590,2	126 743,5	14 252,5	9901,7
2010	5561,7	142 460,2	14 775,7	9472,3
2011	5500,9	152 212,8	13 056,4	8728,4
2012	5520,3	125 424,0	11 132,2	8759,4
2013	5589,5	129 122,0	10 994,4	8850,8
2014	5660,3	133 086,6	11 265,6	8846,5
2015	5762,5	153 209,5	10 590,2	10 428,5
Dynamika (2004 = 100)	110,8	117,6	60,9	84,8

*DJP – Duża Jednostka Przeliczeniowa

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS: *Bank Danych Lokalnych*.



Rys. 14. Produkcja wybranych produktów zwierzęcych w Polsce w latach 2004–2015

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS: *Bank Danych Lokalnych*.

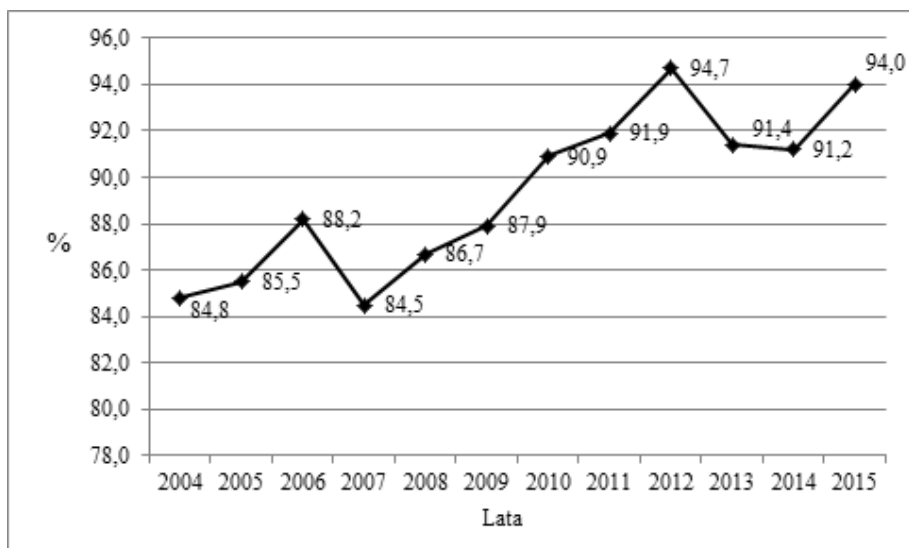
Tabela 12. Udział krajów członkowskich w unijnej produkcji wybranych produktów rolniczych w 2015 r. (%)

Kraj	Zboża	Ziemniaki	Buraki cukrowe	Rzepak i rzepik	Mleko krowie	Żywiec wieprzowy	Żywiec wołowy
Belgia	1,0	6,9	4,4	0,2	2,6	4,9	3,5
Bułgaria	2,8	0,3	0,0	1,9	0,3	0,3	0,1
Republika Czech	2,6	0,9	3,4	5,8	1,6	1,0	0,9
Dania	3,2	3,3	2,4	3,8	3,5	6,9	1,6
Niemcy	15,6	19,5	22,2	23,1	21,0	24,0	14,8
Estonia	0,5	0,2	0,0	0,9	0,5	0,2	0,1
Irlandia	0,8	0,7	0,0	0,2	4,3	1,2	7,4
Grecja	1,0	1,0	0,3	0,0	0,4	0,4	0,6
Hiszpania	6,2	4,3	3,5	0,7	4,4	16,7	8,3
Francja	23,1	13,4	32,9	24,5	16,7	9,4	19,1
Chorwacja	0,9	0,3	0,7	0,3	0,3	0,3	0,6
Włochy	5,1	2,5	2,1	0,1	7,0	6,4	10,4
Cypr	0,0	0,2	0,0	0,0	0,1	0,2	0,1
Łotwa	1,0	0,4	0,0	1,4	0,5	0,1	0,2
Litwa	1,9	0,7	0,6	2,4	0,9	0,3	0,6
Luksemburg	0,1	0,0	0,0	0,1	0,2	0,1	0,1
Węgry	4,5	0,9	0,9	2,7	1,0	1,8	0,3
Malta	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Holandia	0,5	12,5	4,8	0,0	8,8	6,3	5,0
Austria	1,5	1,0	2,8	0,5	2,0	2,3	3,0
Polska	8,9	11,6	9,2	12,4	7,2	8,2	6,2
Portugalia	0,3	0,9	0,0	0,0	1,3	1,6	1,2
Rumunia	6,1	4,9	1,0	4,2	0,6	1,4	0,6
Słowenia	0,2	0,2	0,0	0,0	0,4	0,1	0,4
Słowacja	1,2	0,3	1,2	1,5	0,6	0,2	0,1
Finlandia	1,2	1,0	0,4	0,4	1,6	0,8	1,1
Szwecja	2,0	1,5	1,2	1,7	1,9	1,0	1,9
Wielka Brytania	7,9	10,5	6,1	11,7	10,0	3,9	11,6

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych EUROSTAT: <http://ec.europa.eu/eurostat/data/database> [data odczytu: 13.10.2017].

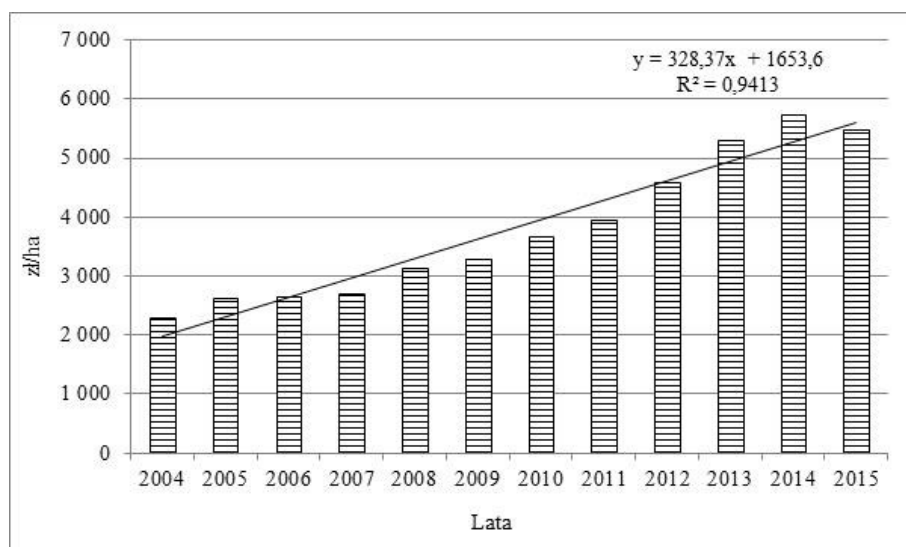
Polska odgrywa istotną rolę w Unii Europejskiej pod względem produkcji najważniejszych produktów rolniczych (tab. 12). Jak wynika z danych EUROSTAT-u, w 2015 r. zajmowaliśmy 3 miejsce wśród krajów członkowskich w produkcji zbóż, buraków cukrowych oraz rzepaku i rzepiku (odpowiednio 8,9%, 9,2% i 12,4% produkcji państw UE), 4 miejsce w produkcji ziemniaków (11,6%) i żywca wieprzowego, 5 miejsce w unijnej produkcji mleka (7,2%) oraz 6 miejsce w produkcji żywca wołowego (6,2%).

Zmiany strukturalne w rolnictwie, w tym zmiany struktury obszarowej gospodarstw oraz procesy koncentracji produkcji przyczyniły się do wzrostu towarowości produkcji rolniczej. Na rysunku 15 przedstawiono zmiany tego wskaźnika obliczonego jako udział towarowej produkcji rolniczej w końcowej produkcji rolniczej. Wynika z niego, że w 2015 r. wskaźnik towarowości był o 9,2 punktów procentowych wyższy niż w roku 2004.



Rys. 15. Towarowość produkcji rolniczej w Polsce w latach 2004–2015 (%)

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS: *Bank Danych Lokalnych*.



Rys. 16. Produkcja towarowa rolnictwa na 1 ha użytków rolnych w Polsce w latach 2004–2015 (zł/ha)

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS: *Rocznik statystyczny rolnictwa z lat 2005–2015*, GUS, Warszawa.

Postęp biologiczny, chemiczny, technologiczny, a także organizacyjny wpływają na polepszenie produktywności ziemi w rolnictwie. Z kolei przekształcenia strukturalne w tym sektorze, zwłaszcza proces koncentracji ziemi i produkcji sprzyjają poprawie towarowości produkcji. Oceny efektywności ziemi dokonano, opierając się na wskaźniku wyrażającym wartość produkcji towarowej przypadającej na 1 ha użytków rolnych (UR) (rys. 16). W 2015 r. przeciętna wartość tego wskaźnika wynosiła 5490 zł i była ponad 2-krotnie wyższa niż w roku 2004. Średni roczny wzrost produkcji towarowej z 1 ha użytków rolnych wynosił w badanym okresie około 328 zł.

Podsumowując rozważania dotyczące przekształceń strukturalnych, można stwierdzić, że w miarę rozwoju społeczno-gospodarczego kraju zmniejsza się wpływ sektora rolnego na wskaźniki makroekonomiczne, maleje liczba pracujących w nim ludzi i zmniejsza się udział tego sektora w wartości dodanej brutto. Analiza danych statystycznych GUS wykazała zmiany w poziomie i strukturze produkcji rolniczej, które dotyczyły głównie zmniejszenia produkcji ziemniaków i buraków cukrowych na korzyść zwiększonej produkcji rzepaku i rzepiku. Zmiany te kształtowały się pod wpływem zmian sytuacji rynkowej, związanej m.in. z akcesją Polski do Unii Europejskiej, zmian w uwarunkowaniach technologicznych produkcji rolniczej, a także czynników atmosferycznych.

W kontekście współczesnych wyzwań sformułowanych w strategii rozwoju biogospodarki związanych z ograniczaniem niekorzystnego wpływu na środowisko oraz większym zastosowaniem energii i surowców odnawialnych należy stwierdzić, iż zmiany strukturalne w rolnictwie zmierzają we właściwym kierunku. Świadczy o tym poprawa produktywności zasobów wykorzystywanych w rolnictwie, co pozwala obecnie i w przyszłości zaspokoić popyt na zwiększoną ilość biomasy wykorzystywanej w różnych sektorach związanych z biogospodarką przy jednoczesnym zapewnieniu bezpieczeństwa żywnościowego mieszkańców.

3. Zmiany o charakterze ekonomicznym

Rozwój rolnictwa jest efektem zarówno procesów gospodarczych, jakie zachodzą w Polsce, jak i realizowanej polityki rolnej oraz procesów integracji i globalizacji. Członkostwo w Unii Europejskiej było niewątpliwie czynnikiem, który zdynamizował wzrost gospodarczy nowych krajów członkowskich, w tym także Polski. W celu oceny zmian, jakie nastąpiły w polskim rolnictwie w okresie członkostwa we Wspólnocie, w niniejszym rozdziale analizie poddano produktywność czynników produkcji oraz wpływ postępu technicznego na możliwości produkcyjne gospodarstw rolnych. Przeanalizowano ponadto, czy w badanym okresie wystąpiły procesy konwergencji w rolnictwie, a także, jakie zmiany nastąpiły w handlu zagranicznym produktami rolno-spożywczymi.

3.1. Produktywność czynników produkcji

Zmiany uwarunkowań ekonomicznych i społecznych sprawiają, że wzrost produktywności jest jednym z warunków na drodze do dostosowania, polepszenia i ciągłego rozwoju różnych działalności, w tym działalności rolniczej²²⁰. Po akcesji do Unii Europejskiej uwarunkowania te uległy znacznym zmianom, stąd szczególnie ważna jest odpowiedź na pytanie, jak wpłynęły one na zmiany produktywności sektora rolnego. Zgodnie z ogólnie przyjętą definicją, produktywność określana jest jako zdolność czynników produkcji do wytwarzania produkcji²²¹. Produktywność odzwierciedla więc zależność między produkcją a zaangażowaniem

²²⁰ R. Rusielik (2014), *Zmiany produktywności rolnictwa Polski po wstąpieniu do Unii Europejskiej – analiza z wykorzystaniem indeksów TFP HicksA-Moorsteena*, Roczniki Naukowe SERiA, XVI(4), 246–252.

²²¹ L. Latruffe (2010), *Competitiveness, Productivity and Efficiency in the Agricultural and Agri-Food Sectors*, OECD Food, Agriculture and Fisheries Papers No. 30, s. 18.

zowanymi czynnikami produkcji. Określana jest zwykle jako relacja między wynikiem procesu produkcyjnego i wykorzystanymi czynnikami²²². Definiując natomiast produktywność jako miarę efektu osiągniętego z poszczególnych czynników produkcji²²³, uznać można ją za podstawowe kryterium optymalizacji. Choć zastosowanie efektywności do oceny stopnia optymalizacji procesów wytwórczych jest bardziej rozpowszechnione w badaniach przedsiębiorstw, a zatem w skali mikro, to także w badaniach makroekonomicznych powszechne są odwołania do tej kategorii²²⁴. Organizacja Współpracy Gospodarczej i Rozwoju (OECD) wskazuje na cztery podstawowe cele pomiaru produktywności na poziomie gospodarki i poszczególnych sektorów, w tym rolnictwa²²⁵. Po pierwsze, mierniki produktywności umożliwiają ocenę efektywności działalności rolniczej w ujęciu statycznym i dynamicznym. Po drugie, analiza zmian produktywności pozwala na identyfikację najlepszych praktyk i wskazanie źródeł minimalizacji kosztów. Należy podkreślić, że przebieg procesów produkcyjnych w rolnictwie zależy przede wszystkim od uwarunkowań przyrodniczych, zróżnicowania potencjału produkcyjnego gospodarstw oraz rodzaju i skali produkcji. Po trzecie, pomiar produktywności stanowi punkt wyjścia do badania postępu technicznego w rolnictwie. Ostatecznie produktywność wykorzystywana jest jako miernik standardu życia i poziomu dobrobytu.

W teorii ekonomii pomiar produktywności najczęściej prowadzony jest na podstawie analizy funkcji produkcji. Jednym z pierwszych ekonomistów, który zapoczątkował badania nad produktywnością przy wykorzystaniu funkcji produkcji był J. Tinbergen. W swojej znanej pracy pt. *Zur Theorie der langfristigen Wirtschaftsentwicklung* z 1942 r., zaproponował użycie miar produktywności do analizy wzrostu gospodarczego. Zapoczątkowane w latach 40. XX w. badania nad produktywnością i wzrostem gospodarczym zbiegły się z pierwszymi pracami empirycznymi z zakresu szacowania funkcji produkcji w rolnictwie. Na szczególną uwagę zasługują badania E.O. Headego, który wykorzystał funkcję produkcji Cobb-Douglasa do opisu relacji pomiędzy nakładami a efektami produkcyjnymi w gospodarstwach rolnych ze stanu Iowa przy uwzględnieniu ich położenia, rodzaju oraz wielkości²²⁶. W badaniu nakłady obejmowały ziemię, pracę oraz kapitał aproksymowany poprzez wydatki na wyposażenie, inwentarz

²²² C. Boghean, M. State (2013), *Analysis of the factors affecting the average labour productivity variation in agriculture, forestry and fishing in Romania*, Ann. Econ. Public Admin., 13, 2(18), s. 35–42.

²²³ A. Woś (1984), *Produkcyjność czynników wytwórczych*, w: *Encyklopedia ekonomiczno-rolnicza*, WRiL, Warszawa, s. 579.

²²⁴ A. Czyżewski, J. Staniszewski (2016), *Zastosowanie regresji panelowej dla oceny produktywności i dochodowości w rolnictwie krajów Unii Europejskiej po 2005 roku*, Roczn. Nauk. Ekon. Roln. Rozw. Obsz. Wiej., 103(3), s. 7–21.

²²⁵ OECD (2001), *Measuring productivity: measurement of aggregate and industry-level productivity growth*, OECD Manual, Paris, s. 11.

²²⁶ E.O. Heady (1946), *Production functions from a random sample of farms*, J. Farm. Econ., Vol. 28(4), p. 989–1004.

żywy, pasze i inne wydatki związane z działalnością operacyjną. Co ciekawe, E.O. Heady zwrócił uwagę na dwa podstawowe ograniczenia metodyczne badania. Po pierwsze, zaproponowana postać strukturalna modelu prowadzi do nadmiernej symplifikacji opisu procesu produkcyjnego, który nie uwzględnia jakości nakładów oraz kluczowego czynnika produkcji, jakim jest organizacja i kierowanie gospodarstwem. Ponadto w sytuacji, gdy w gospodarstwach wykorzystywane są różne techniki produkcji do wytwarzania poszczególnych grup towarów można oczekiwać, że istnieje więcej niż jedna funkcja produkcji.

Pomimo wielu ograniczeń koncepcyjnych i analitycznych²²⁷, funkcja produkcji Cobba-Douglasa jest często wykorzystywana przez ekonomistów rolnictwa do modelowania relacji czynnik-produkt w skali mikro-, mezo- i makroekonomicznej²²⁸. Wśród pierwszych autorów prac empirycznych w tym zakresie można wymienić: Hildebranda, Grilichesa, Jorgensona, Hayamiego, Kleina, Ruttana i Mundlaka²²⁹. Zastosowanie funkcji produkcji Cobba-Douglasa do badania produktywności pozwala na wyznaczenie produktywności cząstkowych i łącznej produktywności czynników produkcji – TFP (Total Factor Productivity). Uwzględniając specyfikę działalności rolniczej, funkcja produkcji w rolnictwie uwzględnia poza czynnikami pracy i kapitału dodatkowy czynnik, jakim jest czynnik ziemi. Dla trójczynnikowej funkcji produkcji pomiar produktywności cząstkowych sprowadza się do wyznaczenia produktu marginalnego, produktu przeciętnego lub elastyczności produkcji względem poszczególnych czynników (tab. 13).

Tabela 13. Mierniki produktywności

Rodzaj efektu	Rodzaj nakładu			
	praca	kapitał	ziemia	praca, kapitał i ziemia
Produkcja globalna	produktywność pracy	produktywność kapitału	produktywność ziemi	TFP
Wartość dodana	produktywność pracy	produktywność kapitału	produktywność ziemi	

Źródło: Opracowanie własne.

Biorąc pod uwagę różne sposoby pomiaru efektów działalności produkcyjnej, produktywność cząstkowa może być wyznaczana według produkcji globalnej lub wartości dodanej. Warto zauważyć, że wartość dodana traktowana jako

²²⁷ J.S.L. McCombie (2006), *Are There Laws of Production: an assessment of the early criticisms of the Cobb-Douglas production function*, Rev. Politi. Econ. Vol. 10(2), p. 141–173.

²²⁸ Wśród pozostałych funkcji produkcji relatywnie często wykorzystywanych w ekonomice rolnictwa należy wskazać funkcję translogarytmiczną.

²²⁹ Wyczerpujący opis wczesnych badań empirycznych nad produktywnością w rolnictwie, które bazują na funkcji produkcji Cobba-Douglasa można znaleźć w pracy B. Gardner, G. Rausser (ed.) (2011), *Handbook of Agricultural Economics*, vol. 1, Elsevier, Amsterdam.

efekt procesu produkcyjnego uwzględnia dodatkowo skuteczność gospodarowania z punktu widzenia właściciela gospodarstwa rolnego²³⁰. Ponadto produktywność pracy oparta na wartości dodanej wykazuje mniejszą wrażliwość na procesy substytucji pomiędzy czynnikiem kapitału i czynnikiem pracy. Postać analityczna funkcji Cobba-Douglasa implikuje istnienie dodatnich zależności pomiędzy produktywnością marginalną danego czynnika, a poziomem zaangażowania pozostałych czynników. Ta właściwość umożliwia m.in. badanie procesów intensyfikacji użycia zasobów w rolnictwie i ich wpływu na wyniki produkcyjne gospodarstw.

W literaturze przedmiotu istnieje wiele opracowań naukowych przedstawiających wyniki oszacowań parametrów funkcji produkcji rolniczej typu Cobba-Douglasa oraz jej uogólnienia w postaci funkcji translogarytmicznej. W zależności od zakresu podmiotowego badań prace te można zakwalifikować do jednej z dwóch grup. Pierwsza z nich bazuje na mikro danych i zawiera rezultaty estymacji parametrów funkcji produkcji opisujących relacje nakłady–wyniki na poziomie gospodarstw rolnych w różnych układach przestrzennych i czasowych. Druga grupa obejmuje zagregowane funkcje produkcji odwzorowujące procesy wytwórcze w ujęciu makroekonomicznym, a więc w ramach prób badawczych składających się z sektorów rolnych poszczególnych gospodarek (tab. 14).

Tabela 14. Wyniki oszacowań parametrów funkcji produkcji rolniczej

Funkcje produkcji	Autor/autorzy	Model	Próba badawcza	Rezultaty
Mikroekonomiczne	Heshmati i Kumbhakar	funkcja translogarytmiczna	cztery grupy gospodarstw ukierunkowanych na produkcję mleka (Szwecja)	$\epsilon_{\text{kapitału}} = 0,1$ $\epsilon_{\text{pracy}} = 0,04$
	Thijssen	funkcja Cobba-Douglasa	gospodarstwa ukierunkowane na produkcję mleka (Holandia)	$\epsilon_{\text{kapitału}} = 0,09$ $\epsilon_{\text{pracy}} = 0,09$ $\epsilon_{\text{ziemi}} = 0,30$
	Zhengfei, Lansink, van Ittersum i Wossink	funkcja translogarytmiczna	gospodarstwa ukierunkowane na produkcję pomidorów (Holandia)	$\epsilon_{\text{ziemi}} = 0,85$
	Othman i Jusoh	funkcja Cobba-Douglasa	gospodarstwa rolne (Malezja)	$\epsilon_{\text{ziemi}} > \epsilon_{\text{kapitału}}$
Zagregowane	Mundlak	funkcja Cobba-Douglasa	sektory rolne z 30 krajów	$\epsilon_{\text{kapitału}} = 0,42$ $\epsilon_{\text{pracy}} = 0,33$ $\epsilon_{\text{ziemi}} = 0,12$
	Macours i Swinnen	funkcja Cobba-Douglasa	sektory rolne z 8 krajów Europy Środkowo-Wschodniej	$\epsilon_{\text{kapitału}} = 0,28$ $\epsilon_{\text{ziemi}} = 0,41$
	Lio i Liu	funkcja Cobba-Douglasa	sektory rolne z 81 krajów	$\epsilon_{\text{pracy}} = 0,28$ $\epsilon_{\text{ziemi}} = -0,10$

Źródło: J. Gullstrand, C. Hammarlund (2010), *Produktionfunktioner i jordbruket*, AgriFood Economics Centre, Lund, s. 75–83.

²³⁰ A. Nowak (2015), *Zróżnicowanie regionalne elastyczności produkcji w towarowych gospodarstwach rolnych w Polsce*, J. Agribus. Rural Develop., 1(35), 75–82.

Zaprezentowane powyżej wyniki badań empirycznych wskazują na znaczne rozbieżności co do kształtowania się wartości współczynników elastyczności względem poszczególnych czynników produkcji. W przypadku czynnika pracy współczynnik elastyczności zawiera się w przedziale $<0,04-0,33>$. Warto zauważyć, że jest on niższy w sektorze rolnym niż w pozostałych sektorach gospodarki²³¹. Taka sytuacja może wynikać ze wzrostu kapitałochłonności produkcji rolniczej oraz efektów wdrażania pracooszczędnego postępu technicznego, co w oczywisty sposób przekłada się na relatywnie wysoki poziom elastyczności kapitału. Biorąc pod uwagę elastyczność ziemi, warto odnotować, że charakteryzuje się ona wyższą zmiennością niż elastyczność pracy. Zaobserwowana prawidłowość stanowi implikację postrzegania elastyczności ziemi jako miary konkurencyjności produkcji rolniczej, która w sposób oczywisty jest zróżnicowana dla poszczególnych podmiotów i gospodarstw. Odnosząc rezultaty studiów empirycznych prezentowanych w tabeli 1 do wyników badań nad produktywnością gospodarstw rolnych w Polsce²³², należy zauważyć, że ich cechą wspólną jest wysokie zróżnicowanie oszacowań elastyczności cząstkowych.

Jak wspomniano uprzednio, produktywność czynnika ziemi jest centralnym punktem we wszelkich analizach efektywności produkcji i wzrostu w rolnictwie²³³. Produktywność ziemi jest w bezpośredni sposób związana z jej naturalną żyznością, a także z nakładami plonotwórczymi oraz z nakładami pracy²³⁴. Ubytek zasobów czynnika ziemi jako czynnika produkcji w rolnictwie jest w krajach europejskich, w tym w Polsce procesem trwałym. Znana jest stąd zależność substytucji czy kompensacji produkcyjnego efektu tego ubytku przez wzrost produktywności jednostkowej tego czynnika. Dodatni efekt tej kompensacji jest dziś warunkiem wzrostu produkcji w rolnictwie, jeśli taki wzrost jest konieczny²³⁵. M. Kołodziejczak dowodzi w swoich badaniach, że po przystąpieniu Polski do UE można było zauważyć poprawę efektywności wykorzystania zasobów ziemi w Polsce, mierzonej zarówno produkcją rolniczą, jak i wartością dodaną brutto na 1 ha UR²³⁶.

W tabeli 15 przedstawiono dwa wskaźniki produktywności ziemi – wartość rolniczej produkcji globalnej w przeliczeniu na 1 ha UR oraz wartość dodaną brutto rolnictwa na 1 ha UR. Z zaprezentowanych danych wynika, że pierwszy

²³¹ Y. Mundlak (2001), *Production and supply* [w:] B. Gardner, G. Rausser (ed.), *Handbook of Agricultural Economics*, vol. 1, Elsevier, Amsterdam, p. 3–85.

²³² A. Bezat-Jarzębowska, W. Rembisz (2015), *Wprowadzenie do analizy inwestycji, produktywności, efektywności i zmian technicznych w rolnictwie*, IERiGŻ-PIB, Warszawa, s. 30.

²³³ *Ibidem*, s. 30.

²³⁴ G. Blaas (2004), *Productivity of factors in the enlarged EU*, *Agric. Econ.* – Czech, 50 (11), 509–513.

²³⁵ A. Bezat-Jarzębowska, W. Rembisz (2015), *Wprowadzenie do analizy inwestycji...*, Warszawa, s. 30.

²³⁶ M. Kołodziejczak (2014), *Efektywność wykorzystania czynników produkcji w rolnictwie polskim i niemieckim w latach 2004–2012*, *Rocz. Nauk. Ekon. Roln. Rozw. Obsz. Wiej.*, t. 101, z. 2, s. 70–79.

z wymienionych wskaźników wzrósł w badanym okresie o 58,7% i wynosił w 2015 r. 6781,6 zł na 1 ha użytków rolnych. Analizowany wskaźnik wykazywał silne tendencje wzrostowe w latach 2006–2008 oraz 2010–2013, w pozostałych latach nastąpił niewielki spadek produktywności względem roku poprzedniego. Drugi z analizowanych wskaźników wahał się w badanym okresie od 1764 zł na 1 ha w roku 2006 do 3154,4 w roku 2013. W ostatnim roku okresu badawczego 1 ha ziemi użytkowanej rolniczo generował wartość dodaną brutto na poziomie 2536,3 zł, tj. o 38,8% więcej niż w roku 2004.

Tabela 15. Zmiany produktywności ziemi w Polsce w latach 2004–2015

Lata	Wskaźnik produktywności ziemi			
	produkcja globalna na 1 ha UR (zł/ha)	dynamika (rok poprzedni = 100)	wartość dodana brutto na 1 ha UR (zł/ha)	dynamika (rok poprzedni = 100)
2004	4271,9	–	1827,8	–
2005	3982,0	93,2	1774,1	97,1
2006	4078,7	102,4	1764,0	99,4
2007	5039,9	123,6	2161,0	122,5
2008	5145,8	102,1	1980,3	91,6
2009	4944,7	96,1	2054,6	103,7
2010	5685,3	115,0	2456,3	119,6
2011	6811,5	119,8	2937,2	119,6
2012	7097,1	104,2	2915,3	99,3
2013	7379,8	104,0	3154,4	108,2
2014	7236,2	98,1	2982,5	94,5
2015	6781,6	93,7	2536,3	85,0
Dynamika (2004 = 100)	158,7	–	138,8	–

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS: *Roczniki statystyczne rolnictwa z lat 2005–2015*, GUS, Warszawa; *Bank Danych Lokalnych*.

Produktywność pracy jest na ogół najważniejszym miernikiem produktywności²³⁷. Znaczenie poziomu wydajności pracy wynika z faktu, iż miara ta określa sytuację dochodową, a także możliwości akumulacji wewnętrznej w rolnictwie²³⁸. Jest wyznacznikiem zarówno siły ekonomicznej, jak i perspektyw roz-

²³⁷ W. Poczta (2003), *Rolnictwo polskie w przededniu integracji z Unią Europejską*, Wyd. AR, Poznań, s. 51–64.

²³⁸ W. Poczta, M. Kołodziejczak (2008), *Regionalne zróżnicowanie produktywności rolnictwa w Unii Europejskiej*, J. Agribus. Rural Develop., nr 1, s. 109–121.

wojowych²³⁹. Miary cząstkowe produktywności pracy obliczono jako relację produkcji globalnej do liczby pracujących w rolnictwie oraz jako relację wartości dodanej brutto rolnictwa do liczby zatrudnionych w tym sektorze (tab. 16). Z przedstawionych danych wynika, że niezależnie od przyjętego miernika produktywność pracy wykazywała wahania w badanych latach. Produkcja globalna, jaką wytwarzała przeciętnie jedna osoba pracująca w rolnictwie wyniosła w 2015 r. 41361,1 zł i była o 27,2% wyższa niż w roku 2004. Drugi z przyjętych do badań mierników również podlegał wahaniom. Przyjmując jako punkt odniesienia rok poprzedni można zauważyć, że w latach 2007, 2009 oraz 2011 wykazywał on dynamikę wzrostową, w pozostałych latach jego wartość malała.

Tabela 16. Zmiany produktywności pracy w rolnictwie w Polsce w latach 2004–2015

Lata	Wskaźnik produktywności pracy			
	produkcja globalna na 1 pracującego (zł/os.)	dynamika (rok poprzedni = 100)	wartość dodana brutto na 1 pracującego (zł/os.)	dynamika (rok poprzedni = 100)
2004	32 505,8	–	13 907,8	–
2005	29 538,8	90,9	13 160,6	94,6
2006	30 341,9	102,7	13 122,6	99,7
2007	37 939,0	125,0	16 267,6	124,0
2008	38 735,6	102,1	14 907,3	91,6
2009	37 403,4	96,6	15 541,5	104,3
2010	35 482,6	94,9	15 329,7	98,6
2011	42 300,2	119,2	18 240,3	119,0
2012	43 307,0	102,4	17 789,6	97,5
2013	45 146,9	104,2	19 297,7	108,5
2014	44 225,4	98,0	18 228,0	94,5
2015	41 361,1	93,5	15 469,3	84,9
Dynamika (2004 = 100)	127,2	–	111,2	–

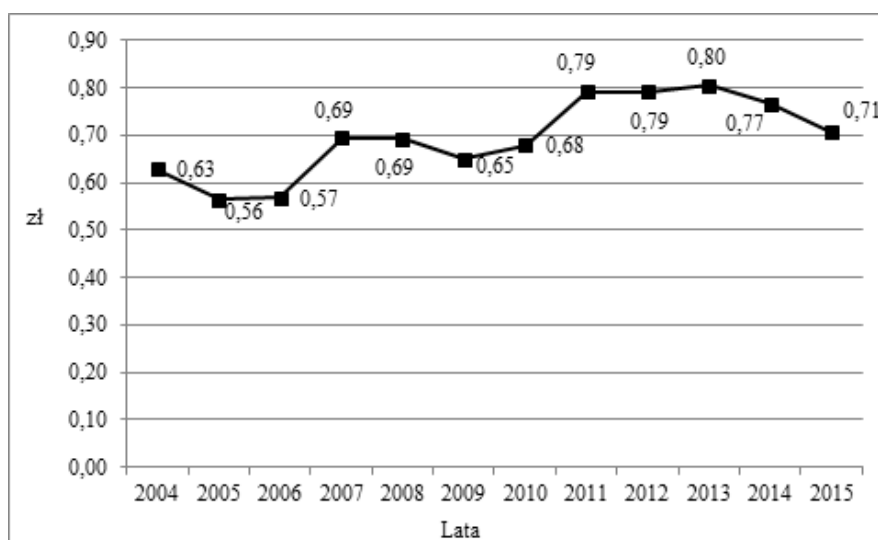
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS: *Roczniki statystyczne rolnictwa z lat 2005–2015*, GUS, Warszawa; *Bank Danych Lokalnych*.

Szerokie zastosowanie w badaniach empirycznych znajduje wskaźnik produktywności cząstkowej kapitału. Miara ta pokazuje w jaki sposób kapitał wykorzystuje się do generowania produkcji. Odzwierciedla ona łączny efekt zmian w nakładach pracy, nakładach pośrednich, ulepszeń technicznych, zmian efektywności, a także wpływ korzyści skali i stopnia wykorzystania zdolności wytwórczych²⁴⁰. Wskaźnik cząstkowej produktywności kapitału obliczono jako

²³⁹ A. Kowalski (1998), *Czynniki produkcji w agrobiznesie*, w: A. Woś (red.) (1998), *Encyklopedia agrobiznesu*, Wyd. Fundacja Innowacja, Warszawa, s. 108–114.

²⁴⁰ A. Zielińska-Głębocka (2004), *Analiza produktywności polskiego przemysłu. Aspekty metodyczne i empiryczne*, Ekonomista, nr 3, Warszawa, s. 335–358.

relację wartości produkcji globalnej rolnictwa do wartości brutto środków trwałych tego sektora (rys. 17). Przeprowadzone badania wskazują, że wartość globalnej produkcji, jaką generował przeciętnie 1 zł środków trwałych brutto rolnictwa, wahała się od 0,56 zł w 2005 r. do 0,80 zł w roku 2013. Zmiany te wynikały zarówno z wahań produkcji rolniczej w badanym okresie, jak i z inwestycji w środki trwałe, jakie realizowano po akcesji do Unii Europejskiej.



Rys. 17. Zmiany produktywności kapitału w rolnictwie w Polsce w latach 2004–2015

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS: *Roczniki statystyczne rolnictwa z lat 2005–2015*, GUS, Warszawa; *Bank Danych Lokalnych*.

Poza podejściem mikroekonomicznym i sektorowym do pomiaru produktywności rolnictwa można wyodrębnić trzeci nurt badań dotyczący analizy produktywności w wymiarze regionalnym. Jak zauważają A. Rzeszutko i A. Sadowski, regionalne zróżnicowanie zaangażowania czynników produkcji wynika z poziomu rozwoju społeczno-gospodarczego regionu, odmiennych warunków naturalnych rozwoju rolnictwa, determinujących prowadzone kierunki produkcji i intensywność gospodarowania oraz zasłóści historycznych w poszczególnych częściach kraju²⁴¹. Badania prowadzone przez A. Baer-Nawrocką i N. Markiewicz, potwierdzają, że proporcje ilościowe pomiędzy czynnikami produkcji na poziomie różnych regionów wykazują silne zróżnicowanie oraz ulegają dużym

²⁴¹ A. Rzeszutko, A. Sadowski (2013), *Regionalne zróżnicowanie zmian zasobów i relacji czynników produkcji w polskim rolnictwie po przystąpieniu do Unii Europejskiej*, Zesz. Nauk. SERiA, 15(3), 295–300.

fluktuacjom w czasie²⁴². Do głównych czynników determinujących zaobserwowane zróżnicowanie autorki zaliczyły: poziom rozwoju techniczno-ekonomicznego, intensywność gospodarowania, kierunki produkcji rolniczej, relacje między cenami poszczególnych czynników i ich dostępność. R. Sass podkreśla z kolei, że tempo zmian relacji czynników produkcji uzależnione jest od podaży ziemi i możliwości odchodzenia osób pracujących w rolnictwie. W rolnictwie przepływ zasobów produkcyjnych do zastosowań o wyższej produktywności jest ograniczony barierami wynikającymi ze specyfiki wytwarzania w tym sektorze. Wśród barier wymienia się ograniczoną mobilność czynników produkcji, zwłaszcza ziemi, wielowymiarowość celów gospodarowania oraz ograniczenia przyrodniczo-biologiczne²⁴³. Należy także podkreślić, że ukształtowane relacje są głównym elementem współokreślającym typ i strukturę rolnictwa, skalę produkcji oraz stopień jego zintegrowania z przemysłem i handlem rolnym²⁴⁴.

W celu zbadania relacji czynnik–produkt dla gospodarstw rolnych w Polsce z uwzględnieniem uwarunkowań regionalnych zastosowano funkcję produkcji Cobb-Douglasa dla danych panelowych o następującej postaci:

$$Y_{it} = A_0 X_{1it}^\alpha X_{2it}^\beta X_{3it}^\gamma e^{\varepsilon_{it}}$$

gdzie:

Y_{it} – wartość dodaną netto w zł w makroregionie FADN i ($i = 1, \dots, 4$) w roku t ($t = 2004, \dots, 2015$).

X_{1it} – nakłady pracy ogółem w AWU w makroregionie i w roku t .

X_{2it} – powierzchnia użytków rolnych (UR) w ha w makroregionie i w roku t .

X_{3it} – aktywa trwałe w zł w makroregionie i w roku t .

A_0 – łączna produktywność czynników produkcji.

W wyniku zastosowania testu Hausmana wybrano model panelowy z efektami losowymi (Random Effects Model), którego parametry estymowano za pomocą uogólnionej metody najmniejszych kwadratów. Uwzględniając wnioski wypływające z teorii wynagradzania czynników produkcji zgodnie z ich produktywnością krańcową, na parametry modelu nałożono ograniczenie zapewniające występowanie stałych efektów skali (tj. suma wykładników potęgowych wynosi 1). Analizą objęto cztery regiony rolnicze wyodrębnione do celów systemu rachunkowości rolnej FADN (Farm Accountancy Data Network) – Pomorze i Mazury, Wielkopolska i Śląsk, Mazowsze i Podlasie oraz Małopolska i Pogórze. Dane

²⁴² A. Baer-Nawrocka, N. Markiewicz (2013), *Relacje między czynnikami produkcji a efektywność wytwarzania w rolnictwie Unii Europejskiej*, J. Agribus. Rural Develop., 3(29), 5–16.

²⁴³ R. Sass (2016), *Relacje między czynnikami produkcji a efektywność wytwarzania w gospodarstwach rolnych powiększających obszar użytkowanej ziemi w latach 1996–2011*, Roczn. Ekon. Kujawsko-Pomorskiej Szkoły Wyższej w Bydgoszczy, 9, 404–421.

²⁴⁴ W. Poczta (2003), *Rolnictwo polskie w przededniu integracji z Unią Europejską*, Wyd. AR w Poznaniu.

liczbowe wykorzystane do analiz stanowią wyniki standardowe publikowane przez Instytut Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej – Państwowy Instytut Badawczy w Warszawie, będący Polską Agencją Łącznikową FADN.

Wyniki estymacji parametrów funkcji produkcji zawiera tabela 17. Oszacowany model panelowy wyjaśnia 84,4% zróżnicowania wartości dodanej generowanej przez gospodarstwa rolne w badanym okresie w regionach.

Tabela 17. Wyniki estymacji parametrów funkcji Cobba-Douglasa

Zmienna	Współczynnik	Błąd standardowy	z	P > z
X ₁	0,111	0,057	10,95	0,052
X ₂	0,581	0,063	90,25	0,000
X ₃	0,307	0,059	50,15	0,000
Stała	3,933	0,584	60,73	0,000
R ² (całkowite) = 0.844; Wald chi2(2) = 244,62; Prob >chi2 = 0,000				
Test Hausmana chi2(2) = 4,06; Prob >chi2 = 0,131				

Źródło: Opracowanie własne.

Analiza oszacowań parametrów modelu wskazuje, że największy wpływ na kształtowanie się wartości dodanej miała zmienna opisująca zaangażowanie czynnika ziemi w procesy produkcyjne. Podobne wyniki otrzymała A. Nowak, która wykazała, że w latach 2010–2012 wzrost wartości dodanej netto w 3 spośród 4 badanych makroregionów FADN zależał przede wszystkim od czynnika ziemi, co uzasadnia podejmowanie działań sprzyjających koncentracji ziemi w rolnictwie²⁴⁵. Z drugiej strony warto zauważyć, że czynnik ziemi charakteryzuje się brakiem mobilności i ścisłym powiązaniem z warunkami przyrodniczo-klimatycznymi, typowymi dla danego obszaru. Przekłada się to na trudności związane ze zmianą struktury rolnictwa w krótkim okresie.

Jeżeli chodzi o elastyczność wartości dodanej względem czynnika ziemi, można zauważyć, że jest ona wyższa od elastyczności kapitału. Zaobserwowana relacja wskazuje na wykorzystywanie w działalności rolniczej technik kapitałochłonnych lub/i pracooszczędnych. Taka sytuacja jest zgodna z ogólnymi trendami występującymi w rolnictwie światowym²⁴⁶. Interpretując uzyskane wyniki, należy mieć świadomość, że cena czynnika kapitału kształtowana jest endogenicznie w przeciwieństwie do ceny pracy, która wyznaczana jest na zasadzie resztowej lub endogenicznie.

²⁴⁵ A. Nowak (2015), *Zróżnicowanie regionalne elastyczności produkcji...*, s. 75–82.

²⁴⁶ A. Bezat-Jarzębowska, W. Rembisz (2015), *Wprowadzenie do analizy inwestycji...*, s. 92.

3.2. Wpływ postępu technicznego na możliwości produkcyjne gospodarstw rolnych

Jednym z najważniejszych elementów decydujących o poziomie efektywności produkcji w rolnictwie jest wydajność pracy, która zdeterminowana jest przez zespół czynników, takich jak struktura agrarna rolnictwa, liczba pracujących w rolnictwie i ich poziom przygotowania zawodowego, organizacja pracy, a przede wszystkim poprzez postęp techniczny²⁴⁷. Postęp techniczny w rolnictwie najczęściej utożsamiany jest ze wzrostem zasobów wiedzy z zakresu organizacji i przebiegu procesów produkcji rolniczej oraz wpływem nowych technologii na wielkość produkcji²⁴⁸. Postęp ten może przybrać formę ucieleśnioną i nieucieleśnioną. W pierwszym przypadku postęp dotyczy środków technicznych oddziałujących na produkcję rolniczą, związanych z postępowaniem mechanizacyjnym, budowlanym i energetycznym²⁴⁹. W drugim przypadku postęp reprezentuje techniczne know-how z zakresu organizacji produkcji i organizacji wykonywania prac. Nieucieleśniony postęp techniczny w naturalny sposób odpowiada idei neutralności postępu sformułowanej przez Hicksa²⁵⁰. Warto zauważyć, że neutralny postęp techniczny w sensie Hicksa łączy w sobie podejścia wyrażania postępu technicznego prezentowane przez Harroda i Solowa.

W przypadku funkcji produkcji Cobba-Douglasa o stałych efektach skali uwzględnienie postępu technicznego neutralnego według Hicksa najczęściej sprowadza się do wprowadzenia do modelu zmiennej czasowej²⁵¹. Bazując na specyfikacji funkcji produkcji Cobba-Douglasa, dokonano estymacji parametrów modelu panelowego z efektami losowymi o następującej postaci:

$$Y_{it} = A_0 X_{1it}^\alpha X_{2it}^\beta X_{3it}^\gamma e^{\sum_{t=2004}^{2015} \theta_t d_t} \varepsilon_{it}$$

gdzie:

Y_{it} – wartość dodaną netto w zł w makroregionie FADN i ($i = 1, \dots, 4$) w roku t ($t = 2004, \dots, 2015$).

X_{1it} – nakłady pracy ogółem w AWU w makroregionie i w roku t .

²⁴⁷ D. Kusz, T. Misiak (2017), *Wpływ technicznego uzbrojenia pracy i postępu technicznego na wydajność pracy w rolnictwie*, Roczn. Nauk. SERiA, 19(2), s.145–150.

²⁴⁸ C.G. Thirtle, V.W. Ruttan (1986), *The Role of Demand and Supply in the Generation and Diffusion of Technical Change*, Bulletins 7522, Univ. of Minnesota, Economic Development Center, p. 12.

²⁴⁹ S. Tabor (2006), *Postęp techniczny a efektywność substytucji pracy żywej pracą uprzemysłowioną w rolnictwie*, Inż. Roln., 10 (85), s. 19.

²⁵⁰ R.D. Allen (1975), *Teoria makroekonomiczna. Ujęcie matematyczne*, PWN, Warszawa, s. 238.

²⁵¹ J.R. Hicks (1963), *The theory of wages*, St. Martin's Press, New York, za: T. Tokarski (2010), *Przestrzenne zróżnicowanie łącznej produktywności czynników produkcji w Polsce*, Gosp. Narod., nr 3, s. 24–39.

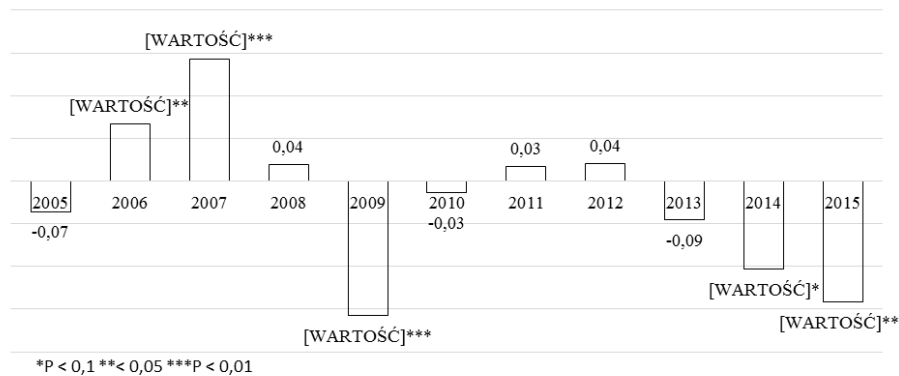
X_{2it} – powierzchnia użytków rolnych (UR) w ha w makroregionie i w roku t .

X_{3it} – aktywa trwałe w zł w makroregionie i w roku t .

A_0 – łączna produktywność czynników produkcji.

d_t – zmienna nominalna (zero-jedynkowa) dla kolejnych lat.

Wyniki estymacji parametrów g_t przedstawia rysunek 18, przy czym stopa postępu technicznego odnosi się do okresu bazowego (rok 2004).



Rys. 18. Oceny parametrów przy zmiennych czasowych dla funkcji produkcji Cobba-Douglasa
Źródło: Opracowanie własne.

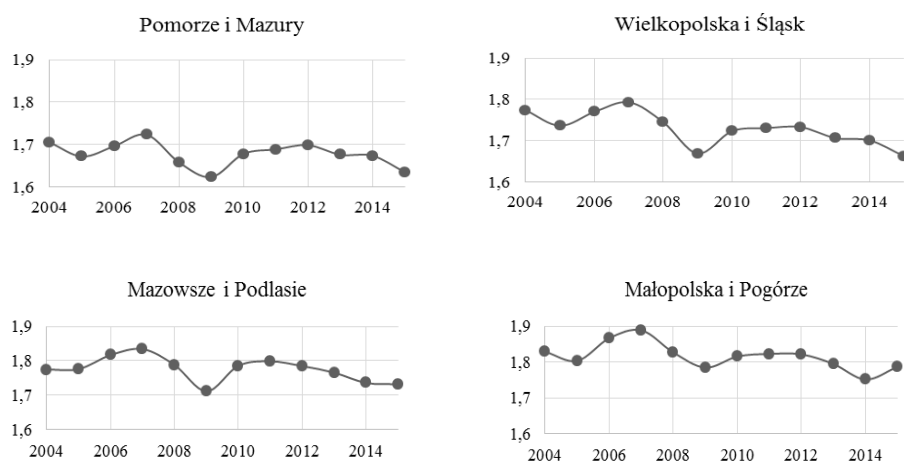
Uzyskane wyniki wskazują, że w latach 2006–2007 wystąpił istotny wzrost produkcji w porównaniu z rokiem bazowym wynikający z nieucieleśnionego postępu technicznego. Zaistniałą tendencję można powiązać z efektami wstąpienia Polski do UE, które przejawiały się w pozytywnych zmianach organizacji przebiegu procesów produkcyjnych w rolnictwie. Równocześnie należy zauważyć, że w latach 2009, 2014 oraz 2015 wystąpiły tendencje o charakterze regresywnym w zakresie zmian procesów wytwórczych w rolnictwie. Negatywny wpływ zmian technicznych na zdolności produkcyjne polskiego rolnictwa wykazali również L. Čechura i in.²⁵². Wymienieni autorzy w badaniu wykorzystali funkcję odległości (output distance function) i dane panelowe o gospodarstwach specjalizujących się w produkcji pasz, mleka i trzody chlewnej z lat 2004–2011.

W celu określenia łącznej produktywności czynników produkcji (TFP) rolnictwa w poszczególnych makroregionach skorzystano ze wzoru:

$$TFP_{it} = \frac{Y_{it}}{X_{1it}^{\alpha} X_{2it}^{\beta} X_{3it}^{\gamma}}$$

²⁵² L. Čechura, A. Grau, H. Hockmann, Z. Kroupová, I. Levkovich (2014), *Total Factor Productivity in European agricultural production*, COMPETE Working Paper nr 9, October.

Zgodnie z wynikami zaprezentowanymi na rysunku 19, najwyższą przeciętną łączną produktywnością czynników produkcji charakteryzował się makroregion Małopolska i Pogórze. Z kolei najniższy przeciętny poziom TFP odnotowano dla makroregionu Pomorze i Mazury. We wszystkich makroregionach nastąpił wzrost TFP w latach 2006–2007, zaś w kolejnych latach zauważalny był trend spadkowy. Na negatywną tendencję kształtowania się TFP polskich gospodarstwach rolnych wskazują również badania Čechury i in., przy czym jak podkreślają autorzy badań, zmiany TFP mają raczej charakter stochastyczny niż deterministyczny²⁵³. Co ciekawe, do całkowicie odmiennych wniosków prowadzi analiza dotyczące TFP rolnictwa w krajach UE prezentowane w raporcie Komisji Europejskiej pt. *Productivity in EU agriculture – slowly but steadily growing*. Wskazują one, że w latach 2005–2015 TFP polskiego rolnictwa wzrosło średniorocznie o 2%. Zaistniałe rozbieżności mogą wynikać z przyjętej metodyki badań. W przypadku raportu Komisji Europejskiej do obliczenia TFP wykorzystano indeks Fishera, który w odróżnieniu od podejścia parametrycznego stosowanego w niniejszej pracy i badaniach Čechury i in., nie wymaga ustalenia znajomości zależności funkcyjnej między nakładami a efektami²⁵⁴.



Rys. 19. Zróżnicowanie TFP w rolnictwie w Polsce według makroregionów w latach 2004–2015
Źródło: Opracowanie własne.

Jak wspomniano uprzednio, postęp techniczny może być ucieleśniony w nowych środkach technicznych wykorzystywanych w produkcji rolniczej. Badania przeprowadzone przez H. Kałużę i A. Ginter dowodzą, że modernizacja maszyn rolniczych stanowi dominujący rodzaj innowacji w zakresie produkcji roślin-

²⁵³ *Ibidem*.

²⁵⁴ *Ibidem*.

nej²⁵⁵. W analizowanej przez nie zbiorowości gospodarstw część rolników zdecydowała się skorzystać ze środków unijnych i zakupiła nowy sprzęt rolniczy. Należy podkreślić, że w ramach Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2007–2013 dofinansowano projekty inwestycyjne z zakresu modernizacji parku ciągnikowo-maszynowego o łącznej wartości 9,5 mld zł. Realizowane w ramach tego programu projekty inwestycyjne ukierunkowane były na poprawę wyników gospodarstw rolnych poprzez podjęcie nowych kierunków lub zmianę organizacji produkcji oraz wprowadzenie nowych technologii²⁵⁶.

W celu określenia ekonomicznych efektów ucieleśnionego postępu technicznego zbadano wpływ inwestycji brutto na produktywność pracy w rolnictwie. Analizowaną relację przedstawiono za pomocą modelu panelowego z efektami losowymi o następującej postaci:

$$\frac{Y_{it}}{X_{1it}} = A_0 I_{it}^\alpha e^{\varepsilon_{it}}$$

gdzie:

Y_{it} – wartość dodaną netto w zł w makroregionie FADN i ($i = 1, \dots, 4$) w roku t ($t = 2004, \dots, 2015$).

X_{1it} – nakłady pracy ogółem w AWU w makroregionie i w roku t .

A_0 – łączna produktywność czynników produkcji.

I_{it} – inwestycje brutto w tys. zł w makroregionie i w roku t .

Zastosowane podejście ma umocowanie teoretyczne w modelu Solowa, zgodnie z którym produktywność pracy zależy m.in. od wzrostu wykorzystania kapitału i poprawy jego jakości. Kluczowe znaczenie kapitału rzeczowego we wzroście produktywności pracy potwierdzają badania K. Stiroh²⁵⁷. Wskazują one, że dla gospodarki amerykańskiej zasadniczą rolę we wzroście wydajności pracy odgrywał kapitał rzeczowy, chociaż od drugiej połowy lat 90. systematycznie rósł udział nieucieleśnionego postępu technicznego (TFP). Wyniki oszacowań parametrów modelu zawiera tabela 18.

Z przeprowadzonych obliczeń wynika, że inwestycje w kapitał rzeczowy mają pozytywny wpływ na produktywność pracy. Taką sytuację można tłumaczyć z jednej strony zjawiskiem substytucji czynnika pracy czynnikiem kapitału. Wykorzystywanie mechanizmu konkurencji substytucyjnej dla poprawy sytuacji

²⁵⁵ H. Kałuża, A. Ginter (2014), *Innowacje w gospodarstwach rolniczych młodych rolników*, Prace Nauk. UE we Wrocławiu, nr 361, Agrobiznes 2014, Rozwój agrobiznesu w okresie 10 lat przynależności Polski do Unii Europejskiej, s. 89–98.

²⁵⁶ A. Bartkowiak, P. Bartkowiak (2017), *Technical and Technological Progress in the Context of Sustainable Development of Agriculture in Poland*, Proc. Eng., Vol. 182, p. 66–75.

²⁵⁷ K. Stiroh (2001), *What Drives Productivity Growth?*, Econ. Policy Rev., Vol. 7, p. 37–60.

Tabela 18. Wyniki estymacji parametrów modelu opisującego zależność pomiędzy produktywnością pracy a inwestycjami w rolnictwie w latach 2004–2015

Zmienna	Współczynnik	Błąd standardowy	z	P > z
I	0,111	0,057	10,95	0,052
Stała	3,933	0,584	60,73	0,000
R ² (całkowite) = 0,844; Wald chi2(2) = 244,62; Prob >chi2 = 0,000				
Test Hausmana chi2(2) = 4,06; Prob >chi2 = 0,131				

Źródło: Opracowanie własne.

ekonomicznej gospodarstw rolnych ma szczególne znaczenie w warunkach przewagi podaży bioproduktów rolniczych nad ich popytem²⁵⁸. Z badań wielu autorów wynika, że trwałą tendencją obserwowaną w rolnictwie jest intensyfikacja kapitałochłonna wiążąca się z substytucją czynnika pracy kapitałem²⁵⁹. Jak wskazują badania D. Niezgody i in., substytuowanie nakładów pracy ludzkiej kapitałem było korzystne w gospodarstwach rolnych, gdyż stanowiło to odzwierciedlenie realizacji strategii minimalizacji kosztów własnych produkcji²⁶⁰. Z drugiej strony inwestycje gospodarstw rolnych w nowe, bardziej efektywne modele maszyn i urządzeń przyczyniają się do wzrostu produktywności pracy, przy czym takie inwestycje mogą cechować ujemną produktywnością przy zbyt dużej skali inwestycji. Zgodnie z teorią kapitału rzeczowego, a w szczególności modelami rocznikowymi zasób kapitału rzeczowego składa się z różnych roczników maszyn i urządzeń zgodnie z terminami ich zainstalowania w przeszłości. Wykorzystywane w procesie produkcyjnym maszyny i urządzenia różnią się między sobą poziomem produktywności w myśl zasady, że kolejna generacja kapitału (vintage capital) jest bardziej produktywna od poprzedniej²⁶¹. D. Kusz i T. Misiak zwracają uwagę, że racjonalnie uzasadnione wdrażanie postępu technicznego w rolnictwie jest koniecznością – jest on fundamentem do osiągnięcia korzystnych wyników w zakresie efektywności produkcji²⁶². Oznacza bowiem takie rodzaje zmian w technologii produkcji, które powodują usprawnienie metod pozyskiwania produktów, a w rezultacie nie tylko korzystnie wpływają na poprawę efektywności gospodarowania w rolnictwie, ale też przy-

²⁵⁸ D. Niezgoda, E. Wójcik (2002), *Konkurencyjność substytucyjna pracy ludzkiej oraz maszyn i narzędzi w gospodarstwach rodzinnych*, Annales UMCS, Sectio H, 36, s. 213–226.

²⁵⁹ D. Niezgoda (2009), *Efektywność substytucji pracy ludzkiej kapitałem w wysokotowarowych gospodarstwach rolnych*, Roczn. Nauk. SERiA, 11(1), 314–319 oraz A. Bezat-Jarzębowska, W. Rembisz (2015), *Wprowadzenie do analizy inwestycji...*

²⁶⁰ D. Niezgoda, A. Nowak, E. Wójcik (2018), *Efektywność substytucji pracy strumieniem kapitału w towarowych gospodarstwach rolnych o różnym potencjale produkcyjnym*, Roczn. Nauk. SERiA, 20 (3), s. 114–119.

²⁶¹ T. Kijek (2016), *Kapitał innowacyjny przedsiębiorstwa. Akumulacja i wykorzystanie*, Wyd. UMCS, Lublin, s. 66.

²⁶² D. Kusz, T. Misiak (2017), *Wpływ technicznego uzbrojenia pracy...*, s. 145–150.

czynią się do ograniczenia niekorzystnego wpływu na środowisko naturalne. Należy zatem stwierdzić, że możliwości poprawy produktywności pracy można upatrywać w dużej mierze w postępie technicznym pozwalającym na wzrost potencjału produkcyjnego gospodarstw rolnych, zmniejszenie jednostkowych kosztów produkcji, czy ilościowy wzrost produkcji. Efektem wdrażania postępu technicznego może też być zmiana relacji technicznych w gospodarstwach rolniczych, czyli wzrost relacji kapitału rzeczowego do czynnika pracy.

3.3. Konwergencja rolnictwa w aspekcie ekonomicznym

W latach 80. XX w. w naukach ekonomicznych został zapoczątkowany program badawczy nad procesami konwergencji gospodarczej państw i regionów. Intensywne badania nad zjawiskiem konwergencji, umocowane zarówno w neoklasycznej teorii wzrostu – NTW, jak i w teorii wzrostu endogenicznego – TWE, doprowadziły do zdefiniowania wielu jej typów i odmiennych sposobów weryfikacji²⁶³. Pomimo braku konsensusu, co do kwestii definiowania konwergencji, można uznać, że oznacza ona proces „zblizania”, „upodobniania” się różnych początkowo niepodobnych zjawisk, co prowadzi do zanikania nierówności między podmiotami. W literaturze przedmiotu najczęściej występują dwa klasyczne podejścia do identyfikacji konwergencji, tj. badanie σ (sigma) konwergencji oraz badanie β (beta) konwergencji (bezwarunkowej i warunkowej). Pierwsze z nich polega na analizie tendencji zmian poziomu dyspersji analizowanego wskaźnika ekonomicznego wśród regionów lub krajów, który w przypadku konwergencji ulega zmniejszeniu (tzw. sigma konwergencja). Natomiast drugie podejście bazuje na liniowej zależności pomiędzy średnim przyrostem wskaźnika w badanym okresie a początkowym jego poziomem. W przypadku ujemnej zależności regiony lub kraje o niskim wyjściowym poziomie wskaźnika osiągają wyższe jego przyrosty, umożliwiające „doganianie” regionów lub krajów wyżej rozwiniętych. Weryfikacja występowania beta konwergencji może być uzupełniona badaniem zmian w rankingu analizowanych obiektów. Podejście to nazywane jest gamma konwergencją²⁶⁴. Warto zauważyć, że występowanie beta konwergencji jest warunkiem koniecznym do zaistnienia sigma konwergencji, ale nie jest warunkiem wystarczającym.

²⁶³ N. Islam (2003), *What have we learnt from the convergence debate?*, J. Econ. Surveys, Vol. 17(3), p. 309–362.

²⁶⁴ G.E. Boyle, T.G. McCarthy (1997), *A Simple Measure of β -convergence*, Oxford Bull. Econ. Statist., Vol. 59 (2), p. 257–264.

Zjawisko konwergencji odnosi się do ogólnego poziomu rozwoju krajów i regionów, może też być rozpatrywane w odniesieniu do sektorów gospodarczych w tym do rolnictwa²⁶⁵. Część badań z zakresu konwergencji rolnictwa potwierdziła

Tabela 19. Wyniki badań nad konwergencją rolnictwa

Autor/autorzy	Zakres podmiotowy	Wyniki
Fousekis	rynek drobiu i jaj	Konwergencja cen występowała na rynku drobiu, zaś na rynku jaj wyodrębniono klastry, w ramach których zdiagnozowano procesy konwergencji.
Rezitis	rolnictwo Stanów Zjednoczonych	Konwergencja produktywności rolnictwa została zidentyfikowana w podokresie obejmującym lata 1983–1993. Z kolei, dla całego okresu badawczego stwierdzono brak konwergencji.
Liu i in.	rolnictwo Stanów Zjednoczonych	Z jednej strony wykazano brak występowania sigma konwergencji, zaś z drugiej strony potwierdzono występowanie beta konwergencji TFP rolnictwa.
Biswo i in.	rolnictwo Stanów Zjednoczonych	Nie znaleziono potwierdzenia dla procesów konwergencji TFP rolnictwa na poziomie stanowym. Konwergencja TFP rolnictwa miała miejsce w przypadku wyodrębnionych grup regionów/klastrów.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: B.N. Poudel, K.P. Paudel, D. Zilberman (2011), *Agricultural Productivity Convergence: Myth or Reality*, J. Agric. Appl. Econ., Vol. 43 (1), p. 143–156.

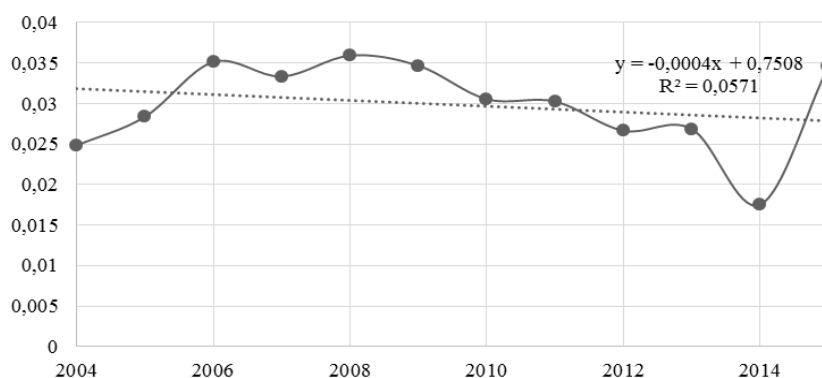
Tabela 20. Wartości odchyłeń standardowych logarytmów naturalnych miernika innowacyjności i ich dynamika w grupie badanych makroregionów w latach 2004–2015

Rok	Odchylenie standardowe	Indeks łańcuchowy
2004	0,025	–
2005	0,028	1,143
2006	0,035	1,238
2007	0,033	0,949
2008	0,036	1,078
2009	0,035	0,965
2010	0,031	0,881
2011	0,030	0,991
2012	0,027	0,880
2013	0,027	1,008
2014	0,018	0,652
2015	0,035	1,977

Źródło: Opracowanie własne.

²⁶⁵ A. Czyżewski, P. Kułyk (2009), *Konwergencja czy dywergencja mechanizmów wsparcia sektora rolnego*, Zesz. Nauk. SGGW – Probl. Roln. Świat., 8(23), s. 41–51 oraz A. Sapa, A. Baer-Nawrocka (2014), *Konwergencja wydajności pracy w rolnictwie a intensywność handlu rolno-żywnościowego w amerykańskich ugrupowaniach*, Gosp. Narod., 3(271), s. 111–131.

wystąpienie tego zjawiska w Polsce, natomiast inne wskazywały na jego brak²⁶⁶, a nawet podnosiły problem wystąpienia dywergencji²⁶⁷. Należy zauważyć, że podobne wyniki prezentowane są w literaturze światowej (tab. 19). M. Adamowicz zauważa, że wyjaśnieniem braku zjawiska konwergencji w Polsce pomiędzy regionami może być m.in. znaczne zróżnicowanie produktywności pracy w rolnictwie, wynikające z różnej średniej wielkości gospodarstw rolnych w regionach Polski²⁶⁸.



Rys. 20. Odchylenia standardowe logarytmów naturalnych TFP oraz funkcja trendu

Źródło: Opracowanie własne.

Badanie σ konwergencji łącznej produktywności rolnictwa w poszczególnych makroregionach Polski przeprowadzono, wykorzystując odchylenie standardowe logarytmów naturalnych TFP wyznaczone według formuły:

$$\sigma_t = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (\ln TFP_{it} - \ln \overline{TFP}_t)^2}{N}}$$

gdzie:

TFP_{it} – łączna produktywność czynników produkcji w makroregionie FADN i ($i = 1, \dots, 4$) w roku t ($t = 2004, \dots, 2015$),

\overline{TFP}_t – przeciętny poziom TFP w rozpatrywanej grupie makroregionów w roku t .

²⁶⁶ K. Smędzik-Ambroży (2014), *Konwergencja czy dywergencja rolnictwa w Polsce w latach 2004–2011*, w: A. Czyżewski, B. Klepacki (red.), *Problemy rozwoju rolnictwa i gospodarki żywnościowej w pierwszej dekadzie członkostwa Polski w Unii Europejskiej*, Warszawa, Pol. Tow. Ekon. (PTE), s. 110–129.

²⁶⁷ A. Nowak, T. Kijek (2018), *Regional differentiation of farm profitability in Poland during 2006–2014*, *Econ. Regional Stud.*, 11(2), s. 45–54.

²⁶⁸ M. Adamowicz, A. Szepeluk (2018), *Środki Unii Europejskiej jako źródło konwergencji regionalnej rolnictwa w Polsce*, *Rocz. Nauk. SERiA*, 20 (2), s. 9–15.

Potwierdzeniem występowania σ konwergencji jest tendencja malejąca odchylenia standardowego logarytmów naturalnych TFP.

Wyniki obliczeń odchylenia standardowego dla logarytmów naturalnych TFP podano w tabeli 20, a graficzną prezentację wyników wraz z wyznaczoną funkcją trendu przedstawiono na rysunku 20.

Na podstawie uzyskanych wyników można stwierdzić, że w latach 2004–2015 nie można było zaobserwować jednoznacznej tendencji rozwojowej odchylenia standardowego logarytmów naturalnych TFP, co nie pozwala wnioskować o zachodzeniu procesów konwergencji lub dywergencji typu sigma w grupie analizowanych makroregionów. Potwierdzeniem zaobserwowanej prawidłowości jest bliska zera wartość współczynnika przy zmiennej czasowej dla wyznaczonej funkcji trendu.

3.4. Zmiany w handlu zagranicznym produktami rolno-spożywczymi

Wzrost gospodarczy i rozwój społeczno-ekonomiczny zależne są od tradycyjnych czynników produkcji, takich jak zasoby naturalne, kapitał i praca, ale także od nowych determinant, wśród których dominującą rolę odgrywa wiedza, innowacyjne technologie, infrastruktura transportowa i telekomunikacyjna. R. Wosiek podkreśla, że istotny wpływ na wzrost i rozwój gospodarczy mają także sfera regulacji, nowoczesny model polityki państwa, a także struktury organizacyjne, np. międzynarodowe powiązania handlowe, produkcyjne, kapitałowe i technologiczne. Wspólnym mianownikiem wskazanych czynników stała się konkurencyjność międzynarodowa²⁶⁹.

Rezultatem konkurowania krajów jest międzynarodowa pozycja konkurencyjna, rozumiana jako stan i zmiany udziałów danego kraju w szeroko rozumianych obrotach międzynarodowych, czyli w handlu międzynarodowym towarami i usługami oraz w międzynarodowych przepływach czynników wytwórczych, a także ewolucje struktury tych obrotów²⁷⁰. Pozycja konkurencyjna danego kraju w obrocie międzynarodowym umacnia się, kiedy zwiększa on swój udział w eksporcie towarów, usług, kapitału i wiedzy technicznej. Podstawowym warunkiem rozwoju handlu międzynarodowego jest zróżnicowanie produkcji pomiędzy krajami, czyli podjęta przez nie specjalizacja produkcji. W sektorze rolno-spożywczym bardziej niż w innych działach gospodarki narodowej jest ona warunkowana dostępnością, dynamiką, a przede wszystkim efektywnością wy-

²⁶⁹ R. Wosiek (2016), *Międzynarodowa konkurencyjność gospodarki – aspekty teoretyczne*, Studia Ekonomiczne. Zesz. Nauk. UE w Katowicach, nr 269, s. 235–244.

²⁷⁰ J. Misala (2011), *Międzynarodowa konkurencyjność gospodarki narodowej*, Polskie Wyd. Ekonomiczne, Warszawa, s. 63.

korzystania niezbędnych czynników produkcji, w tym zasobów naturalnych²⁷¹. Monitorowanie konkurencyjności jest szczególnie ważne w warunkach dynamicznych zmian gospodarczych, a także w sytuacji dużej zmienności otoczenia²⁷². W przypadku polskiego rolnictwa zmienność ta wynika w znacznej mierze z otwarcia się na integrację i globalizację.

Oceny pozycji konkurencyjnej Polski oraz pozostałych krajów członkowskich Unii Europejskiej dokonano w odniesieniu do Sekcji 0 standardowej klasyfikacji handlu międzynarodowego (SITC) – żywność i żywe zwierzęta. Do badań przyjęto lata 2004 i 2015. Badania zrealizowano wykorzystując dane pochodzące z bazy danych handlu międzynarodowego ComExt – EUROSTAT. Analizując handel zagraniczny przyjęto, że jest on sumą handlu wewnątrzspółnotowego oraz handlu z krajami trzecimi. Analizę przeprowadzono w oparciu o wybrane wskaźniki charakteryzujące konkurencyjność międzynarodową w aspekcie handlowym:

– indeks relatywnej komparatywnej przewagi eksportu (RCA) – ustalony jako relacja ilorazów – eksportu żywności w określonym kraju do eksportu żywności w Unii Europejskiej oraz stosunku ogólnego eksportu towarowego w danym kraju do ogólnego eksportu w Unii Europejskiej²⁷³.

$$RCA_i = \frac{X_{ij}}{X_j} : \frac{X_i}{X}$$

X_{ij} – wartość eksportu i -tej grupy towarowej w j -tym kraju,
 X_j – całkowita wartość eksportu j -tego kraju,
 X_i – wartość światowego eksportu i -tej grupy towarowej,
 X – całkowita wartość eksportu światowego.

– wskaźnik pokrycia importu eksportem (Lafaya) – obliczony jako relacja eksportu żywności danego kraju do importu produktów żywnościowych do tego kraju²⁷⁴.

$$CR_k = \frac{X_{ij}}{M_{ij}} \cdot 100\%$$

X_{ij} – wartość eksportu i -tej grupy towarowej w j -tym kraju,
 M_{ij} – wartość importu i -tej grupy towarowej w j -tym kraju.

²⁷¹ K. Pawlak (2013), *Znaczenie handlu produktami rolno-żywnościowymi w wybranych regionalnych ugrupowaniach integracyjnych*, Studia Ekon., nr 172, s. 147–161.

²⁷² K. Zawalińska (2002), *A review of quantitative studies on the competitiveness of Polish agri-food products, 1990–2000* Work Package 5, Working Paper 2/10, January, s. 2.

²⁷³ B. Nosecka, K. Pawlak, W. Poczta (2011), *Wybrane aspekty konkurencyjności rolnictwa*, IERiGŻ, nr 7, Warszawa, s. 65.

²⁷⁴ *Ibidem*, s. 65.

Tabela 21. Pozycja konkurencyjna państw członkowskich Unii Europejskiej w handlu zagranicznym produktami rolno-spożywczymi mierzona indeksem relatywnej komparatywnej przewagi eksportu (RCA) w latach 2004 i 2015

Państwo	Indeks relatywnej komparatywnej przewagi eksportu		
	2004	2015	dynamika (2004 = 100)
Austria	0,674	0,750	111,3
Belgia	1,221	1,115	91,3
Bułgaria	1,114	1,462	131,2
Cypr	3,345	1,178	35,2
Republika Czech	0,446	0,495	110,9
Niemcy	0,584	0,621	106,4
Dania	2,870	2,288	79,7
Estonia	0,980	1,050	107,2
Hiszpania	1,918	1,799	93,8
Finlandia	0,263	0,310	118,1
Francja	1,211	1,189	98,2
Wielka Brytania	0,560	0,528	94,2
Grecja	2,524	2,044	81,0
Chorwacja	1,033	1,489	144,1
Węgry	0,940	0,959	102,0
Irlandia	1,183	1,197	101,2
Włochy	0,771	0,846	109,7
Litwa	1,667	1,983	119,0
Luxemburg	0,584	0,813	139,2
Łotwa	1,071	1,723	160,9
Malta	0,743	1,331	179,2
Holandia	1,886	1,578	83,7
Polska	1,278	1,467	114,8
Portugalia	0,741	1,009	136,2
Rumunia	0,351	0,936	266,5
Szwecja	0,421	0,733	174,2
Słowenia	0,336	0,639	190,5
Słowacja	0,480	0,457	95,1

Źródło: Opracowanie własne na podstawie bazy danych EUROSTAT. <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/newxt-web/submitresultsextraction.do#> [data odczytu: 03.10.2017].

– wskaźnik handlu wewnątrzgałęziowego (Grubela-Lloyda) – określony jako relacja sumy eksportu i importu żywności w danym kraju pomniejszonej o wartość bezwzględną różnicy tych wielkości do sumy eksportu i importu żywności w tym kraju²⁷⁵.

$$IIT = \frac{(Eksport + Import) - |Eksport - Import|}{(Eksport + Import)} \times 100\%$$

W 2015 r. wartość eksportu żywności i żywych zwierząt wynosiła w Polsce 19 462,9 mln euro, co oznacza, że w stosunku do roku 2004 wzrosła ona 4-krotnie. Import żywności wynosił w 2015 r. 12 905,1 mln euro i w porównaniu z rokiem 2004 zwiększył się 3,7-krotnie. Ocenę pozycji konkurencyjnej Polski na tle państw członkowskich Unii Europejskiej w handlu zagranicznym produktami rolno-spożywczymi wyrażoną przy pomocy indeksu relatywnej komparatywnej przewagi eksportu przedstawiono w tabeli 21.

W 2004 r. wśród krajów o najwyższym poziomie indeksu relatywnej komparatywnej przewagi eksportu znalazł się jeden z przedstawicieli nowych członków UE – Cypr (3,35), obok takich państw, jak Dania (2,87), Grecja (2,52), Hiszpania (1,92) oraz Holandia (1,89). Należy jednak podkreślić, że udział Cypru w unijnym eksporcie żywności jest niewielki – w 2004 r. wynosił 0,08% a w roku 2015 zmniejszył się nawet do 0,07%. W 2015 r. pierwsze trzy miejsca pod względem wartości badanego wskaźnika zajmowały Dania, Grecja oraz Litwa. Także Polska zajmowała relatywnie wysoką pozycję konkurencyjną w handlu zagranicznym produktami rolno-spożywczymi mierzoną indeksem RCA – w 2004 r. osiągnął on poziom 1,278, a w roku 2014 wzrósł do 1,467. Przedstawione wyniki wskazują na poprawę pozycji konkurencyjnej Polski, a także większości nowych krajów członkowskich w zakresie handlu zagranicznym produktami rolno-żywnościowymi po ich akcesji do struktur UE.

W tabeli 22 przedstawiono wartość wskaźnika pokrycia importu eksportem dla Polski oraz pozostałych krajów członkowskich Unii Europejskiej w latach 2004 i 2015. Wynika z niej, że Polska należy do krajów o najwyższym jego poziomie. Relacja eksportu żywności do importu produktów żywnościowych była w Polsce w roku 2015 (150,8%) bardziej korzystna niż w roku 2004 (135,3%). W 2015 r. wskaźnik ten przyjmował wartości powyżej 100% również w takich krajach, jak Belgia, Bułgaria, Dania, Hiszpania, Węgry, Irlandia, Litwa, Łotwa i Holandia. Natomiast największy deficyt handlowy w odniesieniu do badanej grupy produktów obserwowany jest na Cyprze i w Finlandii, gdzie wskaźnik pokrycia importu eksportem przyjmował w 2015 r. wartości nieco ponad 32%.

²⁷⁵ H.G. Grubel, P.J. Lloyd (1971), *The empirical measurement of intra-industry trade*, The Economic Record, vol. 47, s. 494–517.

Tabela 22. Pozycja konkurencyjna Polski na tle państw członkowskich Unii Europejskiej w handlu zagranicznym produktami rolno-spożywczymi mierzona wskaźnikiem pokrycia importu eksportem (Lafaya) [%]

Państwo	Wskaźnik pokrycia importu eksportem		
	2004	2015	dynamika (2004 = 100)
Austria	77,7	82,8	106,6
Belgia	122,5	121,0	98,8
Bułgaria	104,8	121,4	115,8
Cypr	37,1	32,8	88,3
Republika Czech	65,3	81,7	125,1
Niemcy	76,4	86,0	112,6
Dania	188,3	152,8	81,1
Estonia	63,5	88,4	139,0
Hiszpania	113,1	138,2	122,2
Finlandia	43,7	32,8	75,2
Francja	110,8	97,8	88,3
Wielka Brytania	36,2	35,3	97,6
Grecja	48,1	76,9	159,7
Chorwacja	42,2	60,4	143,2
Węgry	157,5	163,7	104,0
Irlandia	186,7	147,8	79,2
Włochy	63,0	80,4	127,6
Litwa	116,7	127,1	108,9
Luxemburg	47,6	56,0	117,7
Łotwa	44,6	100,8	226,2
Malta	30,3	44,5	147,1
Holandia	159,1	144,7	90,9
Polska	135,3	150,8	111,5
Portugalia	29,1	50,8	174,3
Rumunia	31,1	78,8	253,2
Szwecja	49,5	57,2	115,5
Słowenia	37,0	65,2	176,3
Słowacja	67,1	74,5	111,0

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych EUROSTAT. <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/newxt-web/submitresultsextraction.do#> [data odczytu: 03.10.2017].

Tabela 23. Pozycja konkurencyjna państw członkowskich Unii Europejskiej w handlu zagranicznym produktami rolno-spożywczymi mierzona wskaźnikiem handlu wewnątrzgałęziowego (Grubela-Lloyda) [%]

Państwo	Wskaźnik handlu wewnątrzgałęziowego		
	2004	2015	dynamika (2004 = 100)
Austria	87,4	90,6	103,6
Belgia	89,9	90,5	100,7
Bułgaria	97,7	90,3	92,5
Cypr	54,1	49,3	91,2
Republika Czech	79,0	90,0	113,8
Niemcy	86,6	92,5	106,8
Dania	69,4	79,1	114,1
Estonia	77,7	93,8	120,7
Hiszpania	93,9	84,0	89,4
Finlandia	60,8	49,4	81,3
Francja	94,9	98,9	104,2
Wielka Brytania	53,2	52,2	98,2
Grecja	65,0	86,9	133,7
Chorwacja	59,3	75,3	126,9
Węgry	77,7	75,9	97,6
Irlandia	69,8	80,7	115,7
Włochy	77,3	89,1	115,3
Litwa	92,3	88,1	95,4
Luxemburg	64,5	71,8	111,4
Łotwa	61,7	99,6	161,5
Malta	46,5	61,6	132,6
Holandia	77,2	81,7	105,9
Polska	85,0	79,7	93,8
Portugalia	45,1	67,4	149,3
Rumunia	47,5	88,1	185,7
Szwecja	66,2	72,8	109,8
Słowenia	54,0	78,9	146,2
Słowacja	80,3	85,4	106,3

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych EUROSTAT. <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/newxt-web/submitresultsextraction.do#> [data odczytu: 03.10.2017].

W przypadku państw „starej 15”, wśród krajów o najwyższym poziomie omawianego wskaźnika znalazły się: Dania, Irlandia, Holandia i Hiszpania. Oznacza

to, że wymienione kraje posiadają specjalizację w zakresie produktów żywnościowych, co przekłada się na posiadanie względnej przewagi nad innymi państwami członkowskimi. Polska pod względem wskaźnika pokrycia eksportu importem znalazła się w 2015 r. na wysokiej trzeciej pozycji wśród 28 krajów UE, a zatem konkurencyjność Polski w tym zakresie wzrosła w stosunku do roku 2004, kiedy zajmowała piątą lokatę.

W tabeli 23 przedstawiono wartość kolejnego przyjętego do badań miernika – wskaźnika handlu wewnątrzgałęziowego. Podobnie jak poprzednie wskaźniki wykazywał on zmienność zarówno w badanych latach, jak i w obrębie krajów członkowskich. Wysoką pozycję konkurencyjną w odniesieniu do badanej grupy produktów, wyznaczaną omawianym wskaźnikiem odnotowano w przypadku nowych krajów członkowskich w Bułgarii, Estonii, Republice Czech i na Łotwie. W Polsce wskaźnik ten w 2015 r. zmniejszył się w stosunku do roku akcesji do Wspólnoty Europejskiej i wynosił poniżej 80%. W grupie państw tzw. „starej 15” najwyższy poziom wskaźnika handlu wewnątrzgałęziowego wystąpił we Francji, w Niemczech oraz w Belgii i Austrii. W 2015 r. we wszystkich wskazanych krajach jego wartość przekraczała 90%. Wysokie, bliskie 100%, wartości tego miernika świadczą o występowaniu wymiany wewnątrzgałęziowej, co oznacza, że strumienie eksportu i importu produktów żywnościowych nakładają się w wysokim stopniu. Odzwierciedlają one zdolność wymienionych krajów, a zwłaszcza Francji, do zaspokajania preferencji popytowych zagranicznych kontrahentów, co z kolei pozytywnie świadczy o zdolnościach adaptacyjnych i konkurencyjności danej gospodarki²⁷⁶.

Na podstawie przeprowadzonych badań można wnioskować, że wysoka pozycja konkurencyjna w zakresie handlu międzynarodowego badanej grupy produktów zależy w dużej mierze od poziomu rozwoju rolnictwa w poszczególnych krajach, tymczasem jak dowodzą badania m.in. A. Nowak i A. Kamińskiej, poziom ten w nowych krajach członkowskich (UE-13), w tym w Polsce, jest znacznie niższy niż w starych krajach członkowskich²⁷⁷. Ponadto procesy konwergencji następują bardzo powoli i wymagają procesów dostosowawczych oraz efektywnego wykorzystania środków pomocowych UE²⁷⁸. Stanowi to jedno z poważniejszych wyzwań, jakie stoją przed polskim rolnictwem.

²⁷⁶ M. Jagiełło (2003), *Wskaźniki międzynarodowej konkurencyjności gospodarki*, Studia i Materiały, nr 80, IKCHZ, Warszawa, s. 58.

²⁷⁷ A. Nowak, A. Kamińska (2016), *Agricultural competitiveness: The case of European Union countries*, *Agricultural Economics (Zemědělská ekonomika)*, 62, s. 507–516.

²⁷⁸ M. Hamulczuk (2015), *Total factor productivity convergence in the EU agriculture*, *Proceedings of International Conference Competitiveness of Agro-Food and Environmental Economy*, 12–13 November 2015, Bucharest, 34–43; L. Barath, I. Fertő (2017), *Productivity and convergence in European agriculture*, *J. Agric. Econ.*, 68(1), 228–248.

Podsumowanie

Koncepcja rozwoju biogospodarki znalazła swoje odzwierciedlenie w dokumentach strategicznych Unii Europejskiej w odpowiedzi na globalne wyzwania ekonomiczne, społeczne i środowiskowe, związane z szybkim wyczerpywaniem niektórych zasobów naturalnych, rosnącą populacją świata i zmianami klimatu. W programie rozwoju biogospodarki Komisja Europejska wskazała kilka priorytetowych celów, których realizacja będzie podstawą do rozwoju bardziej innowacyjnego, zasobooszczędnego i konkurencyjnego społeczeństwa, w którym zapewnienie bezpieczeństwa żywnościowego realizowane będzie w warunkach chroniących środowisko naturalne, a jednocześnie umożliwi wykorzystanie odnawialnych zasobów w innych sektorach przemysłu. Istotną rolę w realizacji tej strategii przypisuje się rolnictwu ze względu na to, iż sektor ten wytwarza największą część biomasy wykorzystywanej w różnych sektorach biogospodarki, a jego zrównoważony rozwój może przyczynić się do osiągnięcia celów ekonomicznych, społecznych i środowiskowych w wielu innych dziedzinach gospodarki narodowej związanych z tą strategią.

Jak pokazały badania przeprowadzone na potrzeby niniejszego opracowania, na rozwój rolnictwa oddziałują różnorodne czynniki, mające zarówno charakter endogeniczny, jak i egzogeniczny. Pierwsza ze wskazanych grup uwarunkowań dotyczy potencjału produkcyjnego, druga natomiast oddziaływania zewnętrznego na rolnictwo i inne działy gospodarki. Członkostwo Polski w UE zmieniło warunki funkcjonowania polskiego rolnictwa. Najważniejszym źródłem tych zmian – obok dostępu do jednolitego rynku europejskiego i uwarunkowań makroekonomicznych – są Wspólna Polityka Rolna (WPR) oraz fundusze strukturalne. Integracja Polski z UE zmieniła także warunki handlu zagranicznego artykułami rolno-spożywczymi. Otwarcie rynku spowodowało bowiem kreację obrotów handlowych artykułami rolno-spożywczymi.

Wśród determinant rozwoju rolnictwa istotną rolę odgrywają zmiany klimatyczne. Projekcje na przyszłość przewidują dalsze, bardziej intensywne, globalne ocieplenie co najmniej przez kilkadziesiąt lat, a w konsekwencji wzrost średniej rocznej temperatury powietrza, przyspieszenie tempa rozwoju roślin

uprawnych, a także chwastów i szkodników, których uciążliwość może się zwiększyć. Realizacja Wspólnej Polityki Rolnej uwzględnia środki dostosowawcze do zmian klimatu i wstrząsów gospodarczych, co może zwiększyć odporność sektora rolnego na negatywne skutki oraz przyczynić się do jego rozwoju.

Analizie poddano potencjał produkcyjny rolnictwa wyznaczany przez zasoby czynników produkcji oraz relacje między nimi. Jak wynika z danych GUS, wartość brutto środków trwałych rolnictwa w latach 2004–2015 wykazywała tendencje wzrostowe. Wzrósł również poziom technicznego uzbrojenia pracy w tym sektorze. Niezbędnym warunkiem rozwoju rolnictwa, poprzez wzrost efektywności ekonomicznej i konkurencyjności, są inwestycje. Ważną przesłanką inwestycji w środki trwałe w rolnictwie jest duży stopień ich zużycia. W 2015 r. wynosił on 76,7%. Badania wykazały zintensyfikowanie działalności inwestycyjnej w polskim rolnictwie po 2004 r., co należy przypisać naszej akcesji do Unii Europejskiej i objęciu rolnictwa instrumentami Wspólnej Polityki Rolnej. W latach 2004–2015 bezwzględna wartość inwestycji w sektorze rolnym wzrosła prawie 2,5-krotnie, a w przeliczeniu na 1 ha użytków rolnych prawie 3-krotnie.

Wypełnianie przez gospodarstwa rolne funkcji konsumpcyjnej i produkcyjnej, a także możliwości akumulacji determinowane są nadal przez poziom dochodów rolniczych. Poziom uzyskanego dochodu wyznacza poziom konsumpcji w gospodarstwach domowych rolników i możliwości rozwojowe (inwestycyjne) gospodarstw rolnych. Wyniki badań wskazują, że pomimo wzrostu poziomu dochodów rolniczych w latach 2004–2015, relacja dochodu rozporządzalnego z gospodarstwa indywidualnego w rolnictwie do dochodu na 1 osobę z pracy na własny rachunek pogorszyła się w badanym okresie.

Analiza uwarunkowań rozwoju rolnictwa potwierdziła, że na możliwości i kierunki rozwoju tego sektora wpływa bardzo duża liczba różnorodnych czynników, które wykazują zmienność w czasie. Wskazuje to jednocześnie na wyzwania, jakie stoją przed tym sektorem. Mają one zarówno charakter ekonomiczny, przestrzenny, jak i środowiskowy i wynikają z konieczności równoważenia celów ekonomicznych, społecznych i środowiskowych.

Transformacja systemowa przejawiająca się we wdrażaniu do rolnictwa reguł gospodarki rynkowej oraz integracja Polski z Unią Europejską stały się głównymi siłami sprawczymi przemian strukturalnych w sektorze rolnym. Analizując zmiany strukturalne w polskim rolnictwie, oceną objęto strukturę zatrudnienia, udział poszczególnych sektorów w wartości dodanej brutto oraz zmiany w strukturze obszarowej gospodarstw. Badania wykazały, że proces ewolucji trójsektorowej struktury zatrudnienia w Polsce jest zgodny z tendencjami ogólnosiwiatowymi, jednak zmiany te następują bardzo wolno. W latach 2004–2015 nastąpił rozwój sektora usług, w dwóch pozostałych sektorach miał miejsce spadek udziału zatrudnienia, przy czym w rolnictwie był on niewielki. Udział pracujących w sektorze rolnym w Polsce nadal znacznie przewyższa ten, jaki obserwuje się w krajach tzw. starej Unii (UE-15), a także średni jego poziom w 28 krajach UE.

Rolnictwo jest gałęzią surowcową, co sprawia, że pozostaje ono oddalone zarówno w sensie przestrzennym, jak i ekonomicznym od końcowego nabywcy dóbr. Rynek dokonuje więc redystrybucji wartości dodanej trwale deprecjonując rolnictwo, co w pewnym stopniu rekompensują dopłaty bezpośrednie kierowane do rolnictwa. Sektor ten mimo angażowania ponad 16% ogółu pracujących, generuje niespełna 3% wartości dodanej brutto. Odsetek ten zmniejszał się na przestrzeni badanych lat, pozostaje jednak nadal wyższy niż przeciętnie w 28 krajach UE. Należy sądzić, że tendencja spadkowa udziału rolnictwa w strukturze wartości dodanej w kolejnych latach utrzyma się. Stanowi to bowiem prawidłowość obserwowaną we wszystkich krajach, znajdującą wytłumaczenie m.in. w niskiej dochodowej elastyczności popytu na produkty żywnościowe oraz ograniczonym zapotrzebowaniu na te produkty.

Przejawem zmian strukturalnym w badanym okresie były przekształcenia strukturalne gospodarstw rolnych. W ich efekcie wzrosła liczba gospodarstw dużych obszarowo, zmniejszyła się natomiast liczebność gospodarstw o powierzchni do 5 ha użytków rolnych. Transformacja systemowa, jaka dokonała się w Polsce, a także uwarunkowania o charakterze globalnym wywarły istotny wpływ na strukturę użytkowania ziemi. Zmiany te powodowały systematyczny ubytek powierzchni użytków rolnych, przy czym wzrastał udział gruntów rolnych utrzymywanych w dobrej kulturze rolnej, przy zachowaniu wymagań ochrony środowiska. Należy spodziewać się, że w dalszym ciągu będą następowały zmiany strukturalne w rolnictwie, konkurencja rynkowa jest bowiem czynnikiem stymulującym, a nawet wymuszającym koncentrację w rolnictwie.

Akcesja Polski do Unii Europejskiej i wiążące się z tym nowe uwarunkowania rozwoju rolnictwa stanowiły ważny czynnik wyzwalający zmiany w poziomie i strukturze produkcji rolniczej. Badania wykazały, że w latach 2004–2015 udział produkcji roślinnej w produkcji globalnej wahał się, jednak w żadnym z badanych lat nie przekraczał 43%. Zmiany w strukturze zasiewów przejawiały się w spadku udziału zbóż, ziemniaka i buraka cukrowego, zwiększyła się natomiast powierzchnia zasiewów rzepaku i rzepiku. W latach 2004–2015 zaobserwowano również zmiany wielkości pogłównia zwierząt gospodarskich oraz skali produkcji zwierzęcej. Dotyczyły one wzrostu liczebności pogłównia bydła na skutek rosnącego zainteresowania chowem młodego bydła, a także drobiu, będącego efektem dynamicznego rozwoju przemysłu drobiarskiego. W przypadku trzody chlewnej nastąpił w badanym okresie wyraźny spadek liczebności pogłównia.

Istotnym aspektem przeprowadzonych badań była ocena zmian produktywności produkcji oraz elastyczności procesu produkcyjnego. W badanym okresie nastąpił wzrost produktywności ziemi, pracy i kapitału, choć dynamika tego wzrostu była różna na przestrzeni lat. Zmiany te wynikały zarówno z wahań produkcji rolniczej w badanym okresie, jak i z uwarunkowań o charakterze koniunkturalnym, z inwestycji, jakie realizowano po akcesji do Unii Europejskiej, a także ze zmian strukturalnych. Analiza relacji czynnik–produkt w gospodarstwach rolnych w Polsce w układzie regionalnym za pomocą funkcji produkcji

Cobba-Douglasa wykazała, że największy wpływ na kształtowanie się wartości dodanej miał czynnik ziemi. Z jednej strony uzasadnia to podejmowanie działań sprzyjających koncentracji ziemi w rolnictwie, z drugiej zaś brak mobilności i ścisłe powiązanie ziemi z warunkami przyrodniczo-klimatycznymi, typowymi dla danego obszaru skutkuje trudnościami związanymi ze zmianą struktury produkcji rolnictwa w krótkim okresie. Ocenie poddano także produktywność całkowitą (TFP) rolnictwa w układzie makroregionów FADN. Badania dowiodły, że we wszystkich makroregionach nastąpił wzrost TFP w latach 2006–2007, zaś w kolejnych latach zauważalny był trend spadkowy. Najwyższą przeciętną łączną produktywnością czynników produkcji charakteryzował się makroregion Małopolska i Pogórze, najniższą natomiast Pomorze i Mazury. Jeżeli chodzi o procesy konwergencji TFP, to należy stwierdzić, że przeprowadzone analizy nie pozwalają mówić o zachodzeniu procesów konwergencji lub dywergencji typu sigma w grupie analizowanych makroregionów.

Jednym z najważniejszych elementów decydujących o poziomie efektywności produkcji w rolnictwie jest wydajność pracy, która determinowana jest przez zespół czynników, takich jak struktura agrarna rolnictwa, liczba pracujących w rolnictwie i ich poziom przygotowania zawodowego, organizacja pracy, a przede wszystkim poprzez postęp techniczny. Wyniki przeprowadzonych badań wskazały, że w latach 2006–2007 wystąpił istotny wzrost produkcji rolniczej w Polsce w porównaniu z rokiem bazowym, wynikający z nieucieleśnionego postępu technicznego. Tendencję tę można powiązać z efektami wstąpienia Polski do UE, które przejawiały się w pozytywnych zmianach organizacji przebiegu procesów produkcyjnych i inwestycyjnych w rolnictwie. Równocześnie należy zauważyć, że w latach 2009, 2014 oraz 2015 wystąpiły tendencje o charakterze regresywnym w zakresie zmian procesów wytwórczych w rolnictwie. W celu określenia ekonomicznych efektów ucieleśnionego postępu technicznego zbadano wpływ inwestycji brutto na produktywność pracy w rolnictwie. Badania potwierdziły, że inwestycje w kapitał rzeczowy mają pozytywny wpływ na produktywność czynnika pracy, co można tłumaczyć zjawiskiem substytucji czynnika pracy czynnikiem kapitału.

Badania wykazały, że w latach 2004–2015 zmieniła się także pozycja konkurencyjna Polski w międzynarodowym handlu artykułami rolno-spożywczymi. Wartość eksportu żywności i żywych zwierząt w 2015 r. w stosunku do roku 2004 wzrosła w Polsce 4-krotnie. Pozycja konkurencyjna Polski, podobnie jak większości nowych krajów członkowskich w zakresie handlu zagranicznego produktami rolno-żywnościowymi uległa poprawie po akcesji do UE. Polska zajmuje relatywnie wysoką pozycję konkurencyjną w handlu zagranicznym produktami rolno-spożywczymi mierzoną indeksem RCA, a wielkość tego indeksu w 2015 r. wzrosła względem roku 2004. Badania dowiodły ponadto, że Polska specjalizuje się w zakresie produktów żywnościowych, co przekłada się na posiadanie względnej przewagi nad innymi państwami członkowskimi. Polska pod względem wielkości wskaźnika pokrycia eksportu importem sytuowała się w 2015 r. na

wysokiej trzeciej pozycji wśród 28 krajów UE, co oznacza wzrost konkurencyjności naszego kraju w porównaniu z rokiem 2004, kiedy to zajmowała piątą lokatę.

Polskie rolnictwo wymaga dalszej restrukturyzacji i modernizacji w celu poprawy jego konkurencyjności na rynku unijnym i światowym. Efektywność gospodarowania w rolnictwie w dużej mierze warunkowana jest przez jego strukturę, ukształtowaną na danym etapie rozwoju. Jednak w kontekście koncepcji biogospodarki oraz rozwoju zrównoważonego dalsze możliwości rozwoju rolnictwa należy postrzegać w nieco innych kategoriach. Szczególną uwagę należy bowiem zwrócić na pozaprodukcyjne funkcje rolnictwa, co będzie przedmiotem rozważań drugiego tomu monografii.

Bibliografia

- Adamczyk A. (2008), *Strukturalne zmiany zatrudnienia w Polsce*, w: Kopycińska D. (red.), *Polityka ekonomiczna państwa we współczesnych systemach gospodarczych*. Wyd. Kat. Mikroekon. Uniw. Szczec., Szczecin, s. 85–95.
- Adamowicz M. (2005), *Zrównoważony i wielofunkcyjny rozwój rolnictwa a agronomia*, *Annales UMCS*, vol. 60, Sectio E, s. 76.
- Adamowicz M. (2008), *Teoretyczne uwarunkowania rozwoju rolnictwa z uwzględnieniem procesów globalizacji i międzynarodowej integracji*, *Roczn. Nauk Roln.*, seria G, t. 94, z. 2, s. 49–64.
- Adamowicz M. (2014), *Europejska koncepcja biogospodarki i jej przełożenie na działania praktyczne*, *Studia Ekon. i Region.*, nr 7, s. 5–21.
- Adamowicz M. (2017), *Biogospodarka – koncepcja, zastosowanie i perspektywy*, *Zagadn. Ekon. Roln.*, 1(350), s. 29–40.
- Adamowicz M., Szepeluk A. (2018), *Środki Unii Europejskiej jako źródło konwergencji regionalnej rolnictwa w Polsce*, *Roczn. Nauk. SERiA*, 20 (2), s. 9–15.
- Allen R.D. (1975), *Teoria makroekonomiczna. Ujęcie matematyczne*, PWN, Warszawa.
- ARiMR (2015), Ogłoszenie Prezesa Agencji Restrukturyzacji i Modernizacji z dnia 21 września 2015 r. w sprawie wielkości średniej powierzchni gruntów rolnych w gospodarstwie rolnym w poszczególnych województwach oraz średniej powierzchni gruntów rolnych w gospodarstwie rolnym w kraju w 2015 roku, www.arimr.gov.pl [data odczytu: 19.07.2017].
- ARR (2015), *Drobnarstwo stawia na rozwój*, *Biul. Inf.*, nr 2, s. 2–9.
- ARR (2015), *Prognoza cen rynkowych*, *Biul. Inf.*, nr 2, s. 35–40.
- Baer-Nawrocka A., Markiewicz N. (2013), *Relacje między czynnikami produkcji a efektywność wytwarzania w rolnictwie Unii Europejskiej*, *J. Agribus. Rural Develop.*, 3(29), s. 5–16.
- Bank Danych Lokalnych, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start> [data odczytu: 12.05.2017].
- Barath L., Fertő I. (2017), *Productivity and convergence in European agriculture*. *J. Agric. Econ.*, 68(1), 228–248.
- Bartkowiak A., Bartkowiak P. (2017), *Technical and Technological Progress in the Context of Sustainable Development of Agriculture in Poland*, *Proc. Eng.*, Vol. 182, p. 66–75.
- Bartoszczuk P. (2014), *Perspektywy rozwoju biogospodarki*, *ZS WSH Zarządzanie* (1), s. 357.
- Bank Danych Lokalnych, GUS, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start> [data odczytu: 10.06.2018]
- Baza danych EUROSTAT – <http://ec.europa.eu/eurostat/data/database> [data odczytu: 09.10.2017].
- Baza danych FADN UE, <http://ec.europa.eu/agriculture/rica/database/>.
- Baza danych FAOSTAT, <http://www.fao.org/faostat/en/#data/OA> [data odczytu: 15.05.2018].

- Bezant-Jarzębowska A., Rembisz W. (2015), *Wprowadzenie do analizy inwestycji, produktywności, efektywności i zmian technicznych w rolnictwie*, IERiGŻ-PIB, Warszawa.
- Białowąs T. (2016), *Zmiany strukturalne a wzrost gospodarczy krajów Europy Środkowej*, Roczn. Inst. Europy Środkowo-Wschodniej, nr 14 (5), s. 121–139.
- Blaas G. (2004), *Productivity of factors in the enlarged EU*, Agric. Econ. – Czech, 50 (11), p. 509–513.
- Boehlje M. (2013), *Structural change in agriculture: implications for the farming sector*, Center for Commercial Agriculture, Purdue University, West Lafayette, 2013, <https://ag.purdue.edu/commercialag/Pages/Resources/Management-Strategy/Strategic-Management/Structural-Changes-Agriculture.aspx> [data odczytu: 20.07.2017].
- Boghean C., State M. (2013), *Analysis of the factors affecting the average labour productivity variation in agriculture, forestry and fishing in Romania*, Ann. Econ. Public Admin., 13, 2(18), s. 35–42.
- Bojnc S., Latruffe L. (2007), *Farm size and efficiency: the case of Slovenia*. 100th Jubilee Seminar of European Association of Agricultural Economists “Development of Agriculture and Rural Areas in Central and Eastern Europe”. Novi Sad, 21st–23rd June 2007.
- Boratyński J. (2009), *Analiza tworzenia i podziału dochodów na podstawie modelu wielosektorowego*, Wyd. Uniw. Łódzkiego, Łódź.
- Borychowski M. (2014), *Czy produkcja biopaliw w Polsce wspiera zrównoważony rozwój rolnictwa? Refleksje na marginesie perspektyw rozwoju biogospodarki*, Roczn. Ekon. Kujawsko-Pomorskiej Szkoły Wyższej w Bydgoszczy 7, s. 126–141.
- Boyle G.E., McCarthy T.G. (1997), *A Simple Measure of β -convergence*, Oxford Bull. Econ. Statist., Vol. 59 (2), p. 257–264.
- Bórawski P., Beldycka-Bórawska A. (2016), *Polski handel zagraniczny artykułami rolno-spożywczymi i jego prognoza*. Zesz. Nauk. SGGW w Warszawie – Probl. Roln. Świat., t. 16 (31), z. 1, s. 48–59.
- Bredahl M.E., Abbott P.C., Reed M.R. (red) (1994), *Competitiveness in International Food Markets*, Westview Press, Boulder, San Francisco, Oxford.
- Burja C., Burja V. (2016), *Farms size and efficiency of the production factors in Romanian agriculture*, Economics of Agriculture, 63(2), p. 361–374.
- Buszko A. (2014), *Pojęcie i zakres biogospodarki*, w: H. Godlewska-Majkowska, A. Buszko (red.) (2014), *Uwarunkowania rozwoju biogospodarki na przykładzie województwa warmińsko-mazurskiego*, Ofic. Wyd. SGH, Warszawa, s. 11–18.
- Čechura L., Grau A., Hockmann H., Kroupová Z., Levkovich I. (2014), *Total Factor Productivity in European agricultural production*. COMPETE Working Paper nr 9, October 2014.
- Chavas J.P. (2001), *Structural change in agricultural production: economics, technology and policy*, w: B. Gardner, G. Rausser (ed.), *Handbook of Agricultural Economics*, vol. 1, Elsevier Science, B.V., p. 264–282.
- Chmieliński P. (2015), *Koncepcje wsparcia przeobrażeń strukturalnych rolnictwa i obszarów wiejskich w kontekście polityki rozwoju w Unii Europejskiej i w Polsce*, w: A. Sikorska (red.) (2015), *Kierunki przeobrażeń strukturalnych oraz uwarunkowania rozwoju rolnictwa i obszarów wiejskich*. IERiGŻ-PIB, Warszawa 2015, s. 9–26.
- Chmieliński P., Goraj L., Karwat-Woźniak B., Kowalski A., Sikorska A. (2009), *Instrumenty oddziaływania Państwa na kształtowanie struktury obszarowej gospodarstw rolnych w Polsce; rola systemu ubezpieczenia społecznego rolników w kształtowaniu tej struktury. Stan obecny i rekomendacje na przyszłość oraz propozycje nowych rozwiązań dotyczących tego obszaru dla systemu ubezpieczeń rolników*, Ekspertyza dla MRiRW, Warszawa.
- Chyłek E., Rzepecka M. (2011), *Biogospodarka – konkurencyjność i zrównoważone wykorzystywanie zasobów*, Polish J. Agron., nr 7, s. 3–13.

- Chyłek E. (2012), *Biogospodarka w sektorze rolno-spożywczym*, Przem. Spoż., t. 66, s. 32.
- Chyłek E. (2014), *Strategiczny program BIOSTRATEG i jego znaczenie dla realizacji celów biogospodarki*, Studia Ekonomiczne i Regionalne, Vol. 7, No. 4, s. 43–53.
- Chyłek E.K., Ostrowski J. (2017), *Biogospodarka – regionalne preferencje rozwoju na obszarach produkcyjnych rolnictwa w Polsce*. Woda–Środowisko–Obszary Wiejskie. Rozprawy Nauk. i Monogr., Nr 46, Wyd. Inst. Technol.-Przyrod., Warszawa-Falenty.
- Chyłek E., Kopiński J., Madej A., Ostrowski J., Piórkowski H. (2017), *Uwarunkowania i kierunki rozwoju biogospodarki w Polsce*, Wyd. Inst. Technologiczno-Przyrodniczego, Warszawa-Falenty.
- Cyrek M. (2014), *Międzywojewódzkie dysproporcje wytwarzania wartości dodanej w branżach usługowych*. Nierówności społeczne a wzrost gospodarczy, nr 39, s. 383–393.
- Czyżewski B. (2012), *Produktywność zasobów w rolnictwie w Polsce wobec paradygmatu zrównoważonego rozwoju*, Studia Ekonomiczne/Economic Studies, nr 2(73), 167.
- Czyżewski B., Gospodarowicz M., Kołodziejczyk D., Lidke D., Matuszczak A., Wasilewska A., Wasilewski A. (2008), *Rola instytucji w modernizacji gospodarstw rolnych*, IERiGŻ-PIB, nr 103, Warszawa.
- Czyżewski A., Grochowska R., Gruda M., Gulbicka B., Kowalski A., Kułyk P., Nosecka B., Pawlak K. (2014), *Analiza uwarunkowań i wyzwań rozwoju sektora rolno-żywnościowego w Polsce na tle tendencji światowych (Synteza)*. IERiGŻ-PIB, Warszawa.
- Czyżewski A., Grzelak A., Stępień S. (2009), *Gospodarczy aspekt zmian klimatycznych i ich skutki dla rozwoju rolnictwa*, Pam. Puł., z. 151, s. 103–151.
- Czyżewski A., Klepacki B. (red.) (2014), *Problemy rozwoju rolnictwa i gospodarki żywnościowej w pierwszej dekadzie członkostwa Polski w Unii Europejskiej*, Warszawa, Pol. Tow. Ekon.
- Czyżewski A., Kułyk P. (2009), *Konwergencja czy dywergencja mechanizmów wsparcia sektora rolnego*, Zeszyty Naukowe SGGW – Probl. Roln. Świat., 8(23), s. 41–51.
- Czyżewski B., Matuszczak A. (2008), *Instytucjonalne uwarunkowania alokacji zasobów w rolnictwie – ujęcie teoretyczne*, w: Czyżewski B., Gospodarowicz M., Kołodziejczyk D., Lidke D., Matuszczak A., Wasilewska A., Wasilewski A. (2008) *Rola instytucji w modernizacji gospodarstw rolnych*, IERiGŻ-PIB, nr 103, Warszawa, s. 29–43.
- Czyżewski A., Staniszewski J. (2016), *Zastosowanie regresji panelowej dla oceny produktywności i dochodowości w rolnictwie krajów Unii Europejskiej po 2005 roku*, Rocz. Nauk. Ekon. Roln. Rozw. Obsz. Wiej., 103(3), s. 7–21.
- Domańska K., Komor A., Krukowski A., Nowak A. (2015), *Funkcjonowanie wybranych ogniw łańcucha żywnościowego w Polsce w kontekście rozwoju biogospodarki*. Wyd. UP w Lublinie, Lublin.
- Dubownik A., Rudnicki R. (2016), *Reforma rynku cukru Unii Europejskiej i jej wpływ na uprawę buraków cukrowych i produkcję cukru w Polsce*, Studia Obszarów Wiejskich, t. 42, s. 185–196.
- Duczmal K.W. (2008), *Jutro polskiego sektora nasiennego – przewidywane zmiany wraz z modelem naukowego wsparcia*, Hod. Rośl. Nas., nr 2, s. 27–37.
- Dudek M., Karwat-Woźniak B., Wrzochalska A. (2016), *Wybrane determinanty polaryzacji społecznej oraz stabilności ekonomicznej na obszarach wiejskich i w rolnictwie*, IERiGŻ, Warszawa.
- Dzun W. (2012), *Zmiany skali wykorzystania zasobów gruntów rolnych w Polsce w procesie przemian systemowych i integracji z Unią Europejską*, Zagad. Ekon. Rol., nr 1, s. 18–39.
- European Bioeconomy Stakeholders Manifesto*, document sformułowany przez The Bioeconomy Stakeholders Panel będący wynikiem konferencji w dniach 12–13 kwietnia 2016 r. w Utrechcie, Holandia. https://ec.europa.eu/research/bioeconomy/pdf/european_bioeconomy_stakeholders_manifesto.pdf
- European Commission (2010), *The Knowledge Based Bio-Economy (KBBE) in Europe: Achievements and Challenges*. Full report, 14 September, Brussels.

- European Commission (2010), *Europa 2020 Flagship Initiative Innovation Union*, Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European and Social Committee and the Committee of the Regions, Brussels 6.10.2010 SEC 1/61 final
- European Commission (2012), *Commission Adopts its Strategy for Sustainable Bioeconomy to Ensure Smart Green Growth in Europe*, Press release, 13 February 2012, Memo 12/97.
- European Commission (2012), *Innovating for Sustainable Growth: a Bioeconomy for Europe*, Communication From The Commission To The European Parliament, The Council, The European Economic And Social Committee And The Committee Of The Regions, Brussels.
- ETP (2010), *The European bioeconomy in 2030. Delivering Sustainable Growth by addressing the Grand Societal Challenges*, <http://www.epsoweb.org/file/560>.
- FAO raport (2009), *How to Feed the World in 2050*, http://www.fao.org/fileadmin/templates/wsfs/docs/expert_paper/How_to_Feed_the_World_in_2050.pdf.
- FAO raport (2009), *Global agriculture towards 2050*, http://www.fao.org/fileadmin/templates/wsfs/docs/Issues_papers/HLEF2050_Global_Agriculture.pdf.
- Gardner B., Rausser G. (ed.) (2011), *Handbook of Agricultural Economics*, vol. 1, Elsevier, Amsterdam.
- Ginter A., Szarek S. (2010), *Sytuacja dochodowa producentów zbóż na przykładzie uprawy pszenicy*, J. Agribus. Rural Develop., nr 4(18), s. 29–39.
- Goban-Klas T., Sienkiewicz P. (1999), *Spoleczeństwo informacyjne: Szanse, zagrożenia, wyzwania*, Wyd. Fund. Post. Telekom., Kraków 1999.
- Godlewska-Majkowska H., Buszko A. (red.) (2014), *Uwarunkowania rozwoju biogospodarki na przykładzie województwa warmińsko-mazurskiego*, Ofic. Wyd. SGH, Warszawa, s. 11–18.
- Gołębiewska B. (2010), *Struktura majątkowa i finansowanie działalności w gospodarstwach rolniczych o zróżnicowanych powiązaniach z otoczeniem*, Zesz. Nauk. SGGW w Warszawie – Ekonomika i Organizacja Gospodarki Żywnościowej, nr 81, s. 241–250.
- Gołębiewski J. (2013), *Zrównoważona biogospodarka – potencjał i czynniki rozwoju*, IX Kongres Ekonomistów Polskich, www.pte.pl/kongres/referaty
- Gornall J., Betts R., Burke E., Clark R., Camp J., Willett K., Wiltshire A. (2010), *Implications of climate change for agricultural productivity in the early twenty-first century*, Philosophical Transactions of the Royal Society of London, Series B, Biol. Sci., no 365(1554), s. 2973–2989.
- Góral J., Wigier M. (red.) (2017), *Ryzyko w gospodarce żywnościowej – teoria i praktyka*, IERiGŻ-PIB, Warszawa.
- Grubel H.G., Lloyd P.J. (1971), *The empirical measurement of intra-industry trade*. The Economic Record, vol. 47, p. 494–517.
- Gullstrand J., Hammarlund C. (2010), *Produktionfunktioner i jordbruket*, AgriFood Economics Centre, Lund.
- GUS, Rocznik statystyczny rolnictwa za lata 2007–2016, Warszawa.
- GUS (2006), *Rocznik statystyczny Rzeczypospolitej Polskiej 2005*, Warszawa.
- GUS (2008), *Zasady metodyczne statystyki rynku pracy i wynagrodzeń*, Warszawa 2008.
- GUS (2009), *Rolnictwo w 2008 roku*, Warszawa.
- GUS (2013), *Rocznik Statystyczny Rzeczypospolitej Polskiej 2012*, Warszawa.
- GUS (2014), *Prognoza ludności na lata 2014–2050*, Warszawa.
- GUS (2016), *Budżety gospodarstw domowych w 2015 roku*, Warszawa.
- GUS (2016), *Handel zagraniczny styczeń–grudzień 2015 r.*, Warszawa.
- GUS (2017), *Rocznik statystyczny rolnictwa 2016*, Warszawa.
- GUS (2017), *Rocznik statystyczny Rzeczypospolitej Polskiej 2016*, Warszawa.
- GUS (2016), *Rocznik statystyczny Rzeczypospolitej Polskiej 2015*, Warszawa.
- GUS, *Produkt Krajowy Brutto Rachunki Regionalne z lat 2004–2009*, Warszawa.

- Hamulczuk M. (2015), *Total factor productivity convergence in the EU agriculture*. Proceedings of International Conference Competitiveness of Agro-Food and Environmental Economy, 12–13 November 2015, Bucharest, 34–43.
- Harasim A. (2013), *Agroecological potential of agriculture as an element of regions' competitiveness*. *Econ. Regional Stud.* 6(3), s. 83–96.
- Heady E.O. (1946), *Production functions from a random sample of farms*, *J. Farm. Econ.*, Vol. 28(4), p. 989–1004.
- Hicks J.R. (1963), *The theory of wages*, St. Martin's Press, New York.
- Houghton J. (2009), *Global warming, climate change and sustainability*. The John Ray Initiative Briefing Paper 14, s. 1–16.
- Hunek T. (1998), *Rozwój obszarów wiejskich* [w:] Woś A. (red.) (1998), *Encyklopedia agrobiznesu*, Fund. Innowacja, Warszawa, s. 735–739.
- IPCC (2007), *Climate Change 2007: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Core Writing Team, Pachauri, R.K and Reisinger, A. (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, 104.
- Islam N. (2003), *What have we learnt from the convergence debate?*, *J. Econ. Surveys*, Vol. 17(3), p. 309–362.
- Jagiello M. (2003), *Wskaźniki międzynarodowej konkurencyjności gospodarki*. *Studia i materiały*, nr 80, IKCHZ, Warszawa.
- Jakóbk W., 2000, *Zmiany systemowe a struktura gospodarki w Polsce*, Wyd. Nauk. PWN, Warszawa.
- Jaworska M. (2007), *Zmiany strukturalne w przemyśle państw OECD w latach 1993–2003*, Wyd. Akad. Ekon. im. Oskara Langego we Wrocławiu, Wrocław.
- Kałuża H., Ginter A. (2014), *Innowacje w gospodarstwach rolniczych młodych rolników*, *Prace Nauk. UE we Wrocławiu*, nr 361, *Agrobiznes 2014, Rozwój agrobiznesu w okresie 10 lat przynależności Polski do Unii Europejskiej*, s. 89–98.
- Karpiński A., Paradyś S., Ziemiński J. 1999, *Zmiany struktury gospodarki w Polsce do roku 2010: Polska na tle Unii Europejskiej*, Dom Wyd. Elipsa, Warszawa.
- Karwat-Woźniak B. (2005), *Gospodarstwa rozwojowe w procesach dostosowawczych do gospodarki rynkowej*. *Studia i Monografie*, nr 125, IERiGŻ, Warszawa.
- Karwat-Woźniak B., Chmieliński P. (2016), *Przemiany w strukturze agrarnej polskiego rolnictwa i wpływ wybranych instrumentów WPR na te procesy*, *Prace Nauk. UE we Wrocławiu*, nr 450, s. 272–286.
- Kata R. (2010), *Problem wykorzystania kredytu bankowego w finansowaniu rolnictwa w Polsce i w innych krajach Unii Europejskiej*, *Acta Sci. Pol., Oeconomia*, nr 3, s. 145–156.
- Kawa M. (2010), *Tendencje zmian zatrudnienia w sektorze usług w Polsce na tle krajów Unii Europejskiej*, w: *Nierówności społeczne a wzrost gospodarczy. Spójność społeczno-ekonomiczna a modernizacja gospodarki*, nr 17, Wyd. Uniw. Rzeszowskiego, Rzeszów, s. 413–422.
- Kijek T. (2016), *Kapitał innowacyjny przedsiębiorstwa. Akumulacja i wykorzystanie*, Wyd. UMCS, Lublin.
- Kiryłuk A. (2016), *Zmiany w technologiach uprawy roli i roślin w województwie podlaskim i ich wpływ na środowisko przyrodnicze*. *Oeconomia i Środowisko* 2(57), s. 287–301.
- Klembowska D. (2008), *Zmiany w zatrudnieniu w Polsce i krajach Unii Europejskiej*. *Zesz. Nauk. SGGW – Ekonomika i Organizacja Gospodarki Żywnościowej*, nr 72, s. 51–63.
- Kłuba M. (2013), *Gospodarka gruntami rolnymi jako wyraz przemian w rolnictwie na przykładzie województwa kujawsko-pomorskiego*, *Acta Univ. Lodzensis, Folia Geographica Socio-Oeconomica*, nr 13, s. 180–198.
- Kołodziej B., Matyka M. (2012), *Odnawialne źródła energii, rolnicze surowce energetyczne*, PWRiL, Poznań, s. 182.

- Kołodziejczak M. (2014), *Efektywność wykorzystania czynników produkcji w rolnictwie polskim i niemieckim w latach 2004–2012*, Roczn. Nauk. Ekon. Roln. Rozw. Obsz. Wiej., t. 101, z. 2, s. 70–79.
- Kołoszko-Chomentowska Z. (2008), Kwestia czynnika ludzkiego w rolnictwie, *Acta Sci. Pol., Oeconomia* 7 (4) 2008, s. 87–95.
- Komisja Europejska (2010), Komunikat Komisji Europejskiej, *Europa 2020 – Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu*, Bruksela, COM (2010) 2020.
- Komisja Europejska (2012), *Innowacje w służbie zrównoważonego wzrostu: biogospodarka dla Europy*, Bruksela, COM (2012) 60.
- Komorowska D. (2014), *Prawidłowości rozwoju rolnictwa a rozwój współczesnego rolnictwa*, *Probl. Roln. Świat.*, t. 14 (29), z. 3, s. 98–110.
- Kopycińska D. (red.) (2008), *Polityka ekonomiczna państwa we współczesnych systemach gospodarczych*, Wyd. Kat. Mikroekon. Uniw. Szczec., Szczecin.
- Kowalczyk S. (2018), *Rolnictwo zrównoważone w erze globalizacji. Zagrożenia i szanse, Z badań nad rolnictwem społecznie zrównoważonym*, IERiGŻ PIB, Warszawa
- Kowalski A. (1998), *Czynniki produkcji w agrobiznesie* [w:] Woś A. (red.), *Encyklopedia agrobiznesu*, Wyd. Fundacja Innowacja, Warszawa, s. 108–114.
- Kowalski A. (red.) (2010), *Ekonomiczne i społeczne uwarunkowania rozwoju polskiej gospodarki żywnościowej po wstąpieniu Polski do Unii Europejskiej*, IERiGŻ-PIB, Warszawa.
- Kowalski A., Rembisz W. (2017), *Ekonomia polityczna ryzyka cenowego w rolnictwie*, w: Góral J., Wigier M. (red.) (2017), *Ryzyko w gospodarce żywnościowej – teoria i praktyka*, IERiGŻ-PIB, Warszawa, s. 13–36.
- Kowalski A., Zegar J., Floriańczyk Z., Hamulczuk M., Szczepaniak I., Toczyński T., Wigier M. (2010), *Kierunki rozwoju polskiego rolnictwa w kontekście realizacji celów określonych w przygotowywanych obecnie dokumentach strategicznych*, Ekspertyza przygotowana na zlec. Ministerstwa Rozwoju Regionalnego przez zespół ekspertów IERiGŻ-PIB, Warszawa.
- Kozera M. (2011), *Kapitał ludzki jako składnik kapitału intelektualnego w rolnictwie*. Zesz. Nauk. SGGW w Warszawie – *Probl. Roln. Świat.*, 11(1), s. 105–111.
- Kozera M. (2013), *Rozwój polskiego rolnictwa w realiach gospodarki opartej na wiedzy*, *Roczn. Ekon. Roln. Rozw. Obsz. Wiej.*, nr 100, z. 1, s. 35–43.
- Kozyra J., Górski T. (2008), *Wpływ zmian klimatycznych na uprawy rolne w Polsce*, w: *Zmiany klimatu a rolnictwo i obszary wiejskie*. FDPA, Warszawa 2008, s. 35–40.
- Krasowicz S. (2005), *Cechy rolnictwa zrównoważonego* [w:] *Koncepcja badań nad rolnictwem społecznie zrównoważonym*, IERiGŻ, Warszawa.
- Krasowicz S., Zarychta M. (2015), *Agricultural research as a method of supporting bioeconomy*, *Econ. Regional Stud.*, 8(1), s. 35–45.
- Kudlicki Ł. (2006), *Długofalowe konsekwencje zmian klimatycznych*. *Bezpieczeństwo Narod.*, nr 2, s. 236–240.
- Kułyk P., Czyżewski B. (2015), *Zmiany w strukturze produkcji rolnej i przestrzennym zagospodarowaniu ziemi w rolnictwie w województwie lubuskim po integracji z UE*, w: Polcyn J., Głowski P. (red.), *Rozwój regionalny i jego determinanty*, Wyd. PWSZ im. Stanisława Staszica w Pile, Piła, s. 107–119.
- Kundzewicz Z., Kozyra J. (2011), *Ograniczanie wpływu zagrożeń klimatycznych w odniesieniu do rolnictwa i obszarów wiejskich*, *Polish J. Agro.*, nr 7, s. 68–81.
- Kusz D. (2012), *Egzogeniczne i endogeniczne uwarunkowania procesu modernizacji rolnictwa*, *Roczn. Ekon. Roln. Rozw. Obsz. Wiej.*, 99(2), s. 53–67.
- Kusz D., Misiak T. (2017), *Wpływ technicznego uzbrojenia pracy i postępu technicznego na wydajność pracy w rolnictwie*, *Roczn. Nauk. SERiA*, 19(2), s. 145–150.

- Kutkowska B. (2012), *Nowe funkcje obszarów wiejskich na przykładzie terenu sudeckiego*, Nie-równości Społeczne a Wzrost Gospodarczy, Uniw. Rzeszowski, nr 29, s. 97–110.
- Latruffe L. (2010), *Competitiveness, Productivity and Efficiency in the Agricultural and Agri-Food Sectors*. OECD Food, Agriculture and Fisheries Papers No. 30.
- Latruffe L., Balcombe, K., Davidova, S., Zawalinska K. (2004), *Determinants of Technical Efficiency of Crop and Livestock Farms in Poland*, Appl. Econ. vol. 36, no. 12, pp. 1255–1263.
- Lehtonen O., Okkonen L. (2013), *Regional socio-economic impacts of decentralized bioeconomy: a case of Suutela Woodem village, Finland*, Environment, Development and Sustainability, 15(1).
- Lisowska M., Bombik A., Rymuza K., Ziemińska J., Wyrzykowska M. (2013), *Stosowanie kwalifikowanego materiału siewnego w wybranych gospodarstwach rolnych w rejonie Polski środkowo-wschodniej*, *Fragm. Agron.* 30(2) 2013, s. 112–122.
- Ładysz J. (2008), *Polityka strukturalna Polski i Unii Europejskiej*, PWN, Warszawa.
- Łuczka-Bakuła W. (2006), *W kierunku rolnictwa zrównoważonego – od programów rolnośrodowiskowych do cross-compliance*, *Zesz. Nauk. AR we Wrocławiu, Rolnictwo*, 87, nr 540.
- Maciejczak M. (2016), *Rola innowacji popytowych w rozwoju rolnictwa jako sektora biogospodarki*, *Polish J. Agron.*, nr 27, s. 80–87.
- Maciejczak M., Hofreiter K. (2013), *How to define bioeconomy?*, *Rocz. Nauk. SERiA*, 15, 4, s. 243–248.
- McCombie J.S.L. (2006), *Are There Laws of Production: an assessment of the early criticisms of the Cobb-Douglas production function*, *Rev. Politi. Econ.*, 10(2), p. 141–173.
- Michalczyk J. (2012), *Bezpieczeństwo żywnościowe w obliczu globalizacji*, *Ekonomia*, 1(18), s. 9–23.
- Mickiewicz B., Mickiewicz A., Sobala M. (2013), *Analiza przyczyn zmiany powierzchni użytków rolnych w okresie międzypisowym (2002–2010)*, *Optimum. Studia Ekon.*, nr 4 (64), s. 13–24.
- Mirkowska Z. (2009), *Konsekwencje zmian klimatycznych dla rolnictwa*, *Zagadnienia Ekon. Rol.*, nr 2 (319), s. 48–58.
- Mirkowska Z., Ziętara Z. (2015), *Sytuacja ekonomiczna i efektywność polskich gospodarstw trzodowych*, *Zagadnienia Ekon. Rol.*, nr 1, s. 42–56.
- Misala J. (2011), *Międzynarodowa konkurencyjność gospodarki narodowej*, Polskie Wyd. Ekonomiczne, Warszawa.
- MRiRW (2006), *Rolnictwo i gospodarka żywnościowa w Polsce*, Warszawa.
- MRiRW (2007), *Informacja na temat sytuacji na obszarach wiejskich i w rolnictwie*, Warszawa.
- Mundlak Y. (2001), *Production and supply* [w:] B. Gardner, G. Rausser (ed.), *Handbook of Agricultural Economics*, vol. 1, Elsevier, Amsterdam, p. 3–85.
- Muszyńska J., Müller-Frączek I. (2014), *Zmiana definicji gospodarstwa rolnego a wyniki badań wielkości ekonomicznej gospodarstw*, *Rocz. Nauk. SERiA*, 16(2), s. 189–194.
- Neubert S., Kömm M., Krumsiek A., Schulte A., Tatge N., Zeppenfeld L. (2011), *Agricultural development in a changing climate. Increasing resilience to climate change and economic shocks in crop production*, German Development Institute, Bonn.
- Nieżgoda D. (2009), *Efektywność substytucji pracy ludzkiej kapitałem w wysokotowarowych gospodarstwach rolnych*, *Rocz. Nauk. SERiA*, 11(1), 314–319 oraz Bezat-Jarzębowska A., Rembisz W. (2015), *Wprowadzenie do analizy inwestycji, produktywności, efektywności i zmian technicznych w rolnictwie*, Warszawa, IERiGŻ-PIB.
- Nieżgoda D., Nowak A., Wójcik E. (2018), *Efektywność substytucji pracy strumieniem kapitału w towarowych gospodarstwach rolnych o różnym potencjale produkcyjnym*, *Rocz. Nauk. SERiA*, 20 (3), s. 114–119.
- Nieżgoda D., Wójcik E. (2002), *Konkurencyjność substytucyjna pracy ludzkiej oraz maszyn i narzędzi w gospodarstwach rodzinnych*, *Annales UMCS, Sectio H*, 36, s. 213–226.

- Nosecka B., Pawlak K., Poczta W. (2011), *Wybrane aspekty konkurencyjności rolnictwa*, IERiGŻ, nr 7, Warszawa.
- Nowacki W. (2012), *O kierunkach zmian w uprawie ziemniaka w Polsce*, Biul. Inst. Hodowli i Aklimatyzacji Roślin, nr 266, s. 21–35.
- Nowak A. (2015), *Zróżnicowanie regionalne elastyczności produkcji w towarowych gospodarstwach rolnych w Polsce*. J. Agribus. Rural Develop., 1(35), s. 75–82.
- Nowak A. (2017), *Konkurencyjność rolnictwa Polski Wschodniej*, Rozpr. Nauk. UP w Lublinie, 389, Lublin, s. 80.
- Nowak A., Kamińska A. (2013), *Regionalne zróżnicowanie nakładów inwestycyjnych w rolnictwie w Polsce*. Zesz. Nauk. SGGW w Warszawie – Ekonomia i Organizacja Gospodarki Żywnościowej, 103, s. 17–28.
- Nowak A., Kamińska A. (2016), *Agricultural competitiveness: The case of European Union countries*. Agricultural Economics (Zemědělská ekonomika), 62, s. 507–516.
- Nowak A., Kijek T. (2018), *Regional differentiation of farm profitability in Poland during 2006–2014*, Econ. Region. Stud., 11(2), p. 45–54.
- Nowak A., Wójcik E. (2013), *Zmiany w poziomie i strukturze produkcji rolnej w Polsce na tle UE*, Zesz. Nauk. SGGW w Warszawie – Probl. Roln. Świat., nr 13(28), s. 59–67.
- Nowak A., Kasztelan A., Kijek T., Kobiałka A., Krukowski A., Matras-Bolibok A. (2016), *Biogospodarka jako szansa rozwoju regionów peryferyjnych*, Wyd. UP w Lublinie.
- OECD (1999), *The Future of the Global Economy. Towards a long boom?* Paris.
- OECD (2001), *Measuring productivity: measurement of aggregate and industry-level productivity growth*, OECD Manual, Paris.
- OECD (2009), *Bioeconomy to 2030: Designing a Policy Agenda*, <https://www.oecd.org/futures/long-termtechnologicalsocietalchallenges/42837897>.
- Pajewski T. (2014), *Biogospodarka jako strategiczny element zrównoważonego rolnictwa*, Roczn. Nauk. SERiA, t. 16, z. 5, s. 179–184.
- Papińska-Kacperek J. (2006), *Spoleczeństwo informacyjne*, Warszawa, s. 17.
- Pasternak M., Calik J. (2015), *Stan produkcji zwierzęcej w Polsce w latach 2005–2014*, Wiad. Zootech., R. LIII, 4, s. 62–69.
- Pawlak K. (2013), *Znaczenie handlu produktami rolno-żywnościowymi w wybranych regionalnych ugrupowaniach integracyjnych*, Studia Ekon., nr 172, s. 147–161.
- PFHBiPM (2015), *Rynek Mleka*, nr IV, s. 2.
- Poczta W. (2003), *Rolnictwo polskie w przededniu integracji z Unią Europejską*, Wyd. AR w Poznaniu.
- Poczta W. (2010), *Sytuacja dochodowa gospodarstw rolnych w Polsce po akcesji do UE i jej determinanty jako przesłanka rozwoju rolnictwa*. Roczn. Nauk Roln., seria G, 97(3), s. 205–217.
- Poczta W., Kołodziejczak M. (2004), *Potencjał produkcyjny i efektywność gospodarowania w aspekcie integracji z Unią Europejską*, Wyd. AR w Poznaniu, Poznań.
- Poczta W., Kołodziejczak M. (2008), *Regionalne zróżnicowanie produktywności rolnictwa w Unii Europejskiej*, J. Agribus. Rural Develop., nr 1, s. 109–121.
- Poczta W., Średzińska J., Standar A. (2008), *Sytuacja finansowa gospodarstw rolnych krajów UE według potencjału produkcyjnego*, J. Agribus. Rural Develop., 4(10), s. 83–94.
- Pogorzelski K. (2014), *Agricultural development and structural change*, Inst. Badań Strukturalnych, 5, 2014, s. 4–19.
- Polcyn J., Głowski P. (red.) (2015), *Rozwój regionalny i jego determinanty*, Wyd. PWSZ im. Stanisława Staszica w Piłi, Piła.
- Poławski Z.F. (2009), *Zmiany użytkowania ziemi w Polsce w ostatnich dwóch stuleciach*. Tele-detekcja Środowiska, nr 42, s. 69–82.

- Porter M. (2003), *Building the microeconomic foundations of prosperity: findings from Business Competitiveness Index*, w: Global Competitiveness Report 2003–2004, World Economic Forum, Geneva.
- Poudel B.N., Paudel K.P., Zilberman D. (2011), *Agricultural Productivity Convergence: Myth or Reality*, J. Agric. Appl. Econ., Vol. 43 (1), p. 143–156.
- Powell W.W., Snellman K. (2004), *The knowledge economy*, *Annual Review of Sociology*, t. 30, Stanford University.
- Program Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii dla Województwa Lubelskiego* (2013), Zarząd Województwa Lubelskiego, Biuro Planowania Przestrzennego w Lublinie, Lublin, <https://bpp.bip.lubelskie.pl/?id=60&p1=szczegoly&p2=720985>.
- Puzio-Waławik B. (2006), *Trójsektorowa struktura zatrudnienia w Polsce na tle krajów Unii Europejskiej*. Zesz. Nauk. Pol. Tow. Ekon., nr 4, s. 97–111.
- Rada Unii Europejskiej (2018), *Zmiana unijnej strategii dotyczącej biogospodarki a rola sektora rolnego – Wymiana poglądów*, Bruksela, 30 stycznia 2018 r., nr 5757/18, AGRI 5.
- Rolnictwo i gospodarka żywnościowa w Polsce* (2015), pr. zb. pod red. IERiGŻ, MRiRW, Warszawa, s. 55–57.
- Rosiak E. (2014), *Krajowy rynek rzepaku na tle rynku światowego*, Zesz. Nauk. SGGW w Warszawie – Probl. Roln. Świat., t. 14(29), z. 1, s. 86–96.
- Rosińska-Bukowska M. (2014), *Procesy globalizacji i ich wpływ na gospodarkę żywnościową i rolnictwo – przez pryzmat działalności korporacji transnarodowych*, Zesz. Nauk. SGGW w Warszawie. Probl. Roln. Świat., 14(1), s. 97–107.
- Runowski H., Wicki L. (2017), *Postęp biologiczny w rolnictwie i jego wpływ na konkurencyjność producentów rolnych* [w:] Szczepaniak I. (red.) (2017), *Konkurencyjność polskich producentów żywności i jej determinanty*, IERiGŻ-PIB, Warszawa, s. 152–197.
- Rusielik R. (2014), *Zmiany produktywności rolnictwa Polski po wstąpieniu do Unii Europejskiej – analiza z wykorzystaniem indeksów TFP HicksA-Moorsteena*, Rocz. Nauk. SERiA, XVI(4), s. 246–252.
- Rzeszutko A., Sadowski A. (2013), *Regionalne zróżnicowanie zmian zasobów i relacji czynników produkcji w polskim rolnictwie po przystąpieniu do Unii Europejskiej*. Zesz. Nauk. SERiA, 15(3), s. 295–300.
- Sadler P. (1997), *Zarządzanie w społeczeństwie postindustrialnym*, Wyd. Profesjonalnej Szkoły Biznesu, Kraków.
- Sapa A., Baer-Nawrocka A. (2014), *Konwergencja wydajności pracy w rolnictwie a intensywność handlu rolno-żywnościowego w amerykańskich ugrupowaniach*, Gosp. Narod., 3(271), s. 111–131.
- Sass R. (2016), *Relacje między czynnikami produkcji a efektywność wytwarzania w gospodarstwach rolnych powiększających obszar użytkowanej ziemi w latach 1996–2011*, Rocz. Ekon. Kujawsko-Pomorskiej Szkoły Wyższej w Bydgoszczy, nr 9, s. 404–421.
- Sikorska A. (2013), *Przemiany w strukturze agrarnej indywidualnych gospodarstw rolnych*, IERiGŻ-PIB, Warszawa 2013.
- Sikorska A. (red.) (2015), *Kierunki przeobrażeń strukturalnych oraz uwarunkowania rozwoju rolnictwa i obszarów wiejskich*, IERiGŻ-PIB, Warszawa.
- Stiroh K. (2001), *What Drives Productivity Growth?*, *Econ. Policy Rev.*, Vol. 7, p. 37–60.
- Schmid O., Pade S., Levidow L. (2012), *The Bio-Economy Concept and Knowledge Base in a Public Goods and Farmer Perspective*. *Bio-based and Applied Economics*, 1(1), s. 47–63.
- Smagacz J. (2000), *Rola zmianowania w rolnictwie zrównoważonym*, Pam. Puł. z. 120(II), s. 411–414.
- Smeździk-Ambroży K. (2014), *Konwergencja czy dywergencja rolnictwa w Polsce w latach 2004–2011*, w: Czyżewski A., Klepacki B. (red.) (2014), *Problemy rozwoju rolnictwa i gospodarki żywnościowej w pierwszej dekadzie członkostwa Polski w Unii Europejskiej*, Warszawa, Pol. Tow. Ekon., s. 110–129.

- Sobierajewska J. (2015), *Zmiany w strukturze produkcji a efektywność gospodarstw rolnych*, Roczn. Nauk. SERiA, 17(5), s. 254–263.
- Stańko S. (2008), *Zewnętrzne uwarunkowania rozwoju rolnictwa*. Roczn. Nauk Roln., Seria G, nr 94(2), s. 65–79.
- Syrquin M. (2007), *Kuznets and Pasinetti on the study of structural transformation: never the Twain shall meet?*, ICER, Working Paper, no. 46.
- Szczepaniak I. (red.) (2017), *Konkurencyjność polskich producentów żywności i jej determinanty*, IERiGŻ-PIB, Warszawa, s. 152–197.
- Szczukocka A. (2012), *Poziom i dynamika zmian zatrudnienia w sektorze rolnym w Polsce na tle innych państw Unii Europejskiej*, Zesz. Nauk. SGGW w Warszawie, Probl. Roln. Świat. 12(2), 114–122.
- Święcicki W.K., Surma M., Koziara W., Skrzypczak G., Szukała J., Bartkowiak-Broda I., Zimny J., Banaszak Z., Marciniak K. (2011), *Nowoczesne technologie w produkcji roślinnej – przyjazne dla człowieka i środowiska*. Polish J. Agron., 7, s. 102–112.
- The Knowledge Based Bio-Economy (KBBE) in Europe: Achievements and Challenges*. Full report, 14 September 2010, Raport Komisji Europejskiej, http://cleverconsult.eu/clever3/wp-content/uploads/2015/02/KBBE_2020_BE_presidency.pdf
- Tabor S. (2006), *Postęp techniczny a efektywność substytucji pracy żywej pracą uprzedmiotowioną w rolnictwie*. Inż. Roln., 10 (85).
- Thirtle C.G., Ruttan V.W. (1986), *The Role of Demand and Supply in the Generation and Diffusion of Technical Change*, Bulletins 7522, Univ. of Minnesota, Economic Development Center.
- Toffler A. (1995), *Trzecia fala*, PIW, Warszawa.
- Tokarski T. (2010), *Przestrzenne zróżnicowanie łącznej produktywności czynników produkcji w Polsce*, Gosp. Narod., nr 3, s. 24–39.
- Twardowski T., Woźniak E. (2016), *Bioekonomia wokół nas*, Nauka, nr 3, s. 147–160.
- Ustawa z dnia 25 sierpnia 2006 r. o biokomponentach i biopaliwach ciekłych, Dz.U. 2006 nr 169 poz. 1199.
- Urban S. (2009), *Zmiany w użytkowaniu ziemi rolniczej w Polsce*, J. Agribus. Rural Develop., nr 12, s. 257–265.
- Van Duren E., Martin L., Westgren R. (1994), *A framework for assessing national competitiveness and the role of private strategy and public policy* [w:] M.E. Bredahl, P.C. Abbott, M.R. Reed (red) (1994), *Competitiveness in International Food Markets*, Westview Press, Boulder, San Francisco, Oxford.
- Wasilewska E. (2008), *Zmiany w strukturze zasiewów w Polsce w latach 1996–2007*, Zesz. Nauk. SGGW w Warszawie – Ekonomia i Organizacja Gospodarki Żywnościowej, nr 71, s. 123–135.
- Wąs A. (2005), *Model optymalizacyjny rolnictwa (na przykładzie gminy Kobylnica)*, Wyd. SGGW, Warszawa, s. 1–144.
- Węgrzyn G. (2015), *Zmiany strukturalne na rynku pracy – modernizacja czy stagnacja?* Prace Nauk. UE we Wrocławiu, nr 380, s. 525–534.
- Wicki L. (2009), *Zmiany w zużyciu nasion kwalifikowanych w Polsce*, Roczn. Nauk Roln., Ser. G, nr 96(4), s. 226–237.
- Wigier M. (2013), *Wpływ polityki rolnej na zmiany strukturalne w rolnictwie*, Zagad. Ekon. Roln., nr 4, s. 3–19.
- Wigier M. (2014), *Polityka rolna i zmiany strukturalne w rolnictwie polskim po akcesji do UE*, Prace Nauk. UE we Wrocławiu, nr 360, 63–71.
- Wilkin J. (2015), *Międzynarodowe uwarunkowania wykorzystania ziemi rolniczej*. Zesz. Nauk. SGGW w Warszawie – Probl. Roln. Świat., nr 15(1), s. 154–160.
- Wilkin J., Nurzyńska I. (2016), *Polska wieś 2016, Raport o stanie wsi*, Wyd. Nauk. SCHOLAR, Warszawa.

- Winiecki J. (2014), *Przekształcenia strukturalne w procesie rozwoju gospodarczego: Modyfikacje i rozszerzenia*, Ruch Prawniczy, Ekonomiczny i Socjologiczny, 76, z. 2, s. 271–293
- Wosiek R. (2016), *Międzynarodowa konkurencyjność gospodarki – aspekty teoretyczne*, Studia Ekonomiczne. Zesz. Nauk. UE w Katowicach, nr 269, s. 235–244.
- Woś A. (1984), *Produkcyjność czynników wytwórczych*, w: *Encyklopedia ekonomiczno-rolnicza*, WRiL, Warszawa, s. 579.
- Woś A. (1996), *Agrobiznes. Makroekonomika*, t. 1, Wyd. Key Text, Warszawa.
- Woś A. (1996), *Zasoby ziemi*, w: *Agrobiznes. Mikroekonomia*, Wyd. KEYT, Warszawa, s. 53–62.
- Woś A. (red.) (1998), *Encyklopedia agrobiznesu*, Fund. Innowacja, Warszawa.
- Wronowska G. (2009), *Gospodarka oparta na wiedzy jako etap ewolucji współczesnej gospodarki*, <http://www.konferencja.edu.pl/ref8/pdf/pl/Wronowska-Krakow.pdf> [data odczytu: 30.08.2017].
- Zajdel M. (2006), *Przemiany trójsektorowej struktury zatrudnienia w Polsce w kontekście integracji z Unią Europejską*, Zesz. Nauk. Uniw. Szczec., konferencja.edu.pl [data odczytu: 27.09.2017].
- Zajdel M. (2010), *Trójsektorowa struktura zatrudnienia w polskiej gospodarce jako miernik rozwoju: wybrane aspekty*, Nierówności Społeczne a Wzrost Gospodarczy, nr 16, s. 336–347.
- Zawalińska K. (2002), *A review of quantitative studies on the competitiveness of Polish agri-food products*, 1990–2000 Work Package 5, Working Paper 2/10, January.
- Zawalińska K., Majewski E., Wąs A. (2015), *Długookresowe zmiany w dochodach z polskiego rolnictwa na tle krajów Unii Europejskiej*. Roczn. Nauk. SERiA 17(6), s. 1–9.
- Zegar J. (2005), *Koncepcja badań nad rolnictwem społecznie zrównoważonym*, IERiGŻ, Warszawa.
- Zegar J.S. (2009), *Struktura obszarowa gospodarstw rolnych w Polsce. Stan i perspektywa zmian*. REALIA, nr 3(12), s. 31–56.
- Zielińska-Głębocka A. (2004), *Analiza produktywności polskiego przemysłu. Aspekty metodyczne i empiryczne*, Ekonomista, nr 3, s. 335–358.
- Ziętara W. (2008), *Wewnętrzne uwarunkowania rozwoju polskiego rolnictwa*. Roczn. Nauk Roln. 94(2), s. 80–94.
- Zimmermann A., Heckelei T., Adenäuer M. (2007), *Report and Code to Simulate Structural Change*, Report No. 31, SEAMLESS integrated project, EU 6th Framework Programme, contract no. 010036-2, www.SEAMLESS-IP.org, 49 pp. [data odczytu: 21.07.2017].
- Zwolińska-Ligaj M. (2015), *Społeczna odpowiedzialność biznesu w sektorze biogospodarki na obszarach przyrodniczo cennych*, Studia Regionalne i Lokalne, s. 92–111.
- Żekało M. (2013), *Sytuacja producentów żywcza wieprzowego i konsekwencje dla rynku wieprzowiny w Polsce*, Roczn. Nauk. SERiA, t. 15, z. 4, s. 480–484.

Spis treści

Wstęp	5
1. Rolnictwo jako kluczowy sektor biogospodarki	9
1.1. Biogospodarka jako odpowiedź na wyzwania współczesności	9
1.2. Rola sektora rolnictwa w rozwoju biogospodarki	24
1.3. Uwarunkowania rozwoju rolnictwa w Polsce	33
2. Zmiany strukturalne w rolnictwie	51
2.1. Istota przekształceń strukturalnych w rolnictwie	51
2.2. Zmiany w strukturze zatrudnienia	55
2.3. Udział rolnictwa w wartości dodanej brutto	59
2.4. Zmiany w zasobach ziemi i w strukturze gospodarstw rolnych	62
2.5. Zmiany w strukturze produkcji	68
3. Zmiany o charakterze ekonomicznym	77
3.1. Produktywność czynników produkcji	77
3.2. Wpływ postępu technicznego na możliwości produkcyjne gospodarstw rolnych	87
3.3. Konwergencja rolnictwa w aspekcie ekonomicznym	92
3.4. Zmiany w handlu zagranicznym produktami rolno-spożywczymi	95
Podsumowanie	102
Bibliografia	107