



**INSTYTUT EKONOMIKI ROLNICTWA  
I GOSPODARKI ŻYWNOŚCIOWEJ  
PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY**

**Zagadnienia  
produktywności  
w strategiach rozwoju  
i jej pomiar w odniesieniu  
do gospodarstw  
zrównoważonych**

**nr 27**

**Warszawa 2011**

**Joanna Buks  
Zbigniew Floriańczyk  
Tadeusz Toczyński**



**KONKURENCYJNOŚĆ POLSKIEJ GOSPODARKI  
ŻYWNOŚCIOWEJ W WARUNKACH GLOBALIZACJI  
I INTEGRACJI EUROPEJSKIEJ**

**Zagadnienia  
produktywności  
w strategiach rozwoju  
i jej pomiar w odniesieniu  
do gospodarstw  
zrównoważonych**





INSTYTUT EKONOMIKI ROLNICTWA  
I GOSPODARKI ŻYWNOŚCIOWEJ  
PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY

# **Zagadnienia produktywności w strategiach rozwoju i jej pomiar w odniesieniu do gospodarstw zrównoważonych**

*Praca zbiorowa pod redakcją naukową  
dr. Zbigniewa Floriańczyka*

*Autorzy:*

*mgr Joanna Buks*

*dr Zbigniew Floriańczyk*

*mgr Tedeusz Toczyński*



KONKURENCYJNOŚĆ POLSKIEJ GOSPODARKI  
ŻYWNOŚCIOWEJ W WARUNKACH GLOBALIZACJI  
I INTEGRACJI EUROPEJSKIEJ

**Warszawa 2011**

Pracę zrealizowano w ramach tematu

**Konkurencyjność rolnictwa zrównoważonego**

w zadaniu *Produktywność różnych form rolnictwa zrównoważonego*

Celem opracowania jest ocena efektów gospodarowania w rolnictwie w kontekście strategii zrównoważonego rozwoju, przybliżenie przykładowych badań nad produktywnością rolnictwa w kontekście jego zrównoważenia oraz wskazanie poziomu zrównoważenia rolnictwa polskiego z wyróżnieniem gospodarstw norfolkskich.

Recenzent

*prof. dr hab. Zygmunt Wojtaszek*

Opracowanie komputerowe

*Joanna Buks*

Korekta

*Joanna Gozdera*

Redakcja techniczna

*Leszek Ślipiński*

Projekt okładki

*AKME Projekty Sp. z o.o.*

ISBN 978-83-7658-187-3

*Instytut Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej*

*– Państwowy Instytut Badawczy*

*00-950 Warszawa, ul. Świętokrzyska 20, skr. poczt. nr 984*

*tel.: (22) 50 54 444*

*faks: (22) 50 54 636*

*e-mail: [dw@ierigz.waw.pl](mailto:dw@ierigz.waw.pl)*

*<http://www.ierigz.waw.pl>*

## Spis treści

1. Ocena efektów gospodarowania w rolnictwie a strategię zrównoważonego rozwoju.....	7
1.1. Efekty gospodarowania a zrównoważony rozwój rolnictwa.....	7
1.2. Produktywność rolnictwa w dokumentach strategicznych unijnych i krajowych .....	12
1.2.1. Kwestia sprawności rolnictwa w unijnych strategiach rozwoju .....	13
1.2.2. Kwestia sprawności rolnictwa w krajowych strategiach rozwoju .....	17
1.3. Podsumowanie .....	20
2. Współczesne badania sprawności rolnictwa w kontekście zrównoważenia rolnictwa .....	21
2.1. Produktywność rolnictwa w badaniach sektorowych .....	22
2.2. Produktywność rolnictwa w badaniach mikroekonomicznych.....	24
2.3. Podsumowanie .....	30
3. Zrównoważenie gospodarstw rolnych w Polsce na tle Unii Europejskiej .....	31
3.1. Gospodarka nawozami mineralnymi.....	35
3.2. Zastosowanie środków ochrony roślin.....	36
3.3. Wykorzystanie ziemi rolniczej i struktura zasiewów.....	36
3.4. Intensywność produkcji zwierzęcej .....	37
3.5. Intensywność gospodarowania a zasoby ziemi rolniczej.....	38
3.6. Specjalizacja gospodarstw rolnych .....	39
3.7. Rolnictwo ekologiczne .....	40
3.8. Emisja amoniaku towarzysząca produkcji rolniczej .....	41
3.9. Podsumowanie .....	42
4. Wyniki gospodarstw norfolkskich na tle gospodarstw pozostałych .....	43
4.1. Charakterystyka populacji gospodarstw norfolkskich .....	47
4.2. Potencjał ekonomiczny i wielkość produkcji gospodarstw norfolkskich .....	51
4.3. Poziom dochodów i wydajności pracy w gospodarstwach norfolkskich .....	55
4.4. Kierunki specjalizacji gospodarstw norfolkskich .....	59
4.5. Podsumowanie .....	62
Aneks.....	64
Literatura .....	69



## **1. Ocena efektów gospodarowania w rolnictwie a strategię zrównoważonego rozwoju**

Zagadnienie oceny efektów gospodarowania należy do podstawowych problemów podejmowanych przez nauki ekonomiczne. W najprostszym ujęciu zagadnienie to sprowadza się do pomiaru stosunku uzyskanych efektów do poniesionych nakładów, co odzwierciedla produktywność procesu produkcji. Pomiar procesów gospodarczych za pomocą wskaźników produktywności może być dokonywany na poziomie poszczególnych podmiotów, sektorów bądź gospodarek narodowych. Na każdym z tych poziomów dokonuje się porównań statycznych i dynamicznych celem wskazania podmiotów charakteryzujących się najwyższą produktywnością lub dynamiką wzrostu produktywności. Kolejnym krokiem w badaniu produktywności jest poszukiwanie przyczyn i czynników decydujących o większych efektach sprawności gospodarczej danego podmiotu. Końcowym etapem w badaniu produktywności jest wskazanie możliwości poprawy sprawności gospodarowania poprzez zmiany w organizacji procesu produkcji, jak też poprzez zmiany w otoczeniu podmiotu. W pierwszym przypadku przemiany mają charakter najczęściej endogeniczny i są wynikiem adaptacji przedsiębiorstw i gospodarek do otoczenia rynkowego. W drugim przypadku możemy mówić o przemianach natury egzogenicznej. Poprawa gospodarowania jest tutaj następstwem zmian instytucjonalnego otoczenia podmiotu, w tym również z wykorzystaniem instrumentów polityki gospodarczej. Instrumenty te mają za zadanie eliminowanie potencjalnych obszarów zawodności rynku i tym samym stymulować ich rozwój<sup>1</sup>. Mechanizm rynkowy jest tutaj regulatorem wzrostu gospodarczego. Wśród rozwiązań instytucjonalnych należy wyróżnić też takie, które regulują kwestie dóbr publicznych niebędących przedmiotem obrotu rynkowego. Zadaniem tych regulacji jest między innymi ochrona zasobów środowiskowych przed nadmierną eksploatacją. Z punktu widzenia rolnictwa, rozwiązania instytucjonalne powinny prowadzić do wzrostu jego sprawności ekonomicznej przy zachowaniu pożądanego potencjału dóbr publicznych.

### **1.1. Efekty gospodarowania a zrównoważony rozwój rolnictwa**

Ocenie efektów gospodarowania służy pomiar produktywności. Pojęcie produktywności w ujęciu klasycznej ekonomii odnosi się do ilości dóbr uzyskanych w procesie produkcji i będących przedmiotem obrotu rynkowego. Tak zdefiniowane pojęcie produktywności jest przedmiotem dyskusji z uwagi na coraz to bardziej rosnące zainteresowanie dobrami niebędącymi przedmiotem obrotu rynkowego oraz efektami zewnętrznymi towarzyszącymi działalności gospodarczej. W pierwszym przypadku chodzi głównie o dobra publiczne o charakterze zasobów nieodnawialnych. Dynamiczny rozwój gospodarczy, w tym rolnictwa, okazał się mieć negatywny wpływ zwłaszcza na środowisko naturalne. Ten negatywny wpływ powiązany jest wprost z modelem rozwoju opartym na intensywnym wykorzystywaniu zasobów naturalnych. W ogólnym modelu ścieżki rozwoju rolnictwa światowego wraz ze wzrostem gospodarczym postępuje

---

<sup>1</sup> Figiel Sz., 2011, *Zagadnienie efektywności w sektorze rolno-żywnościowym - ujęcie metodologiczne i analityczne*, Komunikaty, Raporty Ekspertyzy, IERiGŻ-PIB, Warszawa, s. 13.



proces transformacji rolnictwa typu chłopskiego w kierunku rolnictwa farmerskiego, a następnie w kierunku przedsiębiorstw agrobiznesowych<sup>2</sup>. Przy czym przekształcenia te powiązane były z procesem industrializacji produkcji żywności. Wysoka sprawność industrialnej gospodarki żywnościowej ma jednak charakter nietrwały, gdyż pomija w rachunku ekonomicznym koszty zewnętrzne związane z degradacją zasobów środowiskowych i negatywnym wpływem na zdrowotność społeczeństwa<sup>3</sup>. W przypadku europejskiej gospodarki żywnościowej, obok negatywnego wpływu rolnictwa industrialnego na środowisko, równie istotna jest kwestia niepożądanych przemian obszarów wiejskich, takich jak depopulacja i deprecjacja społeczności wiejskiej. Podobnie podważana jest sprawność industrialnej gospodarki żywnościowej w zakresie bezpieczeństwa żywności. Konsumenci w coraz większym stopniu zwracają uwagę na jakość i pochodzenie produktów żywnościowych z perspektywy ich bezpieczeństwa dla zdrowia człowieka<sup>4</sup>. Prawidłowość ta ma odzwierciedlenie w rosnącym zainteresowaniu produktami regionalnymi i ekologicznymi, kosztem produktów wytwarzanych masowo.

Przedstawione tutaj kontrowersje, co do trwałości rozwoju gospodarki żywnościowej opierającej się na rolnictwie industrialnym, spowodowały wzrost zainteresowania rolnictwem zrównoważonym, tj. bardziej przyjaznym dla środowiska naturalnego i konsumenta<sup>5</sup>. Jako podstawowe parametry zrównoważenia rolnictwa przyjęto z jednej strony gotowość do zabezpieczenia dostaw żywności, a z drugiej zapewnienie odpowiedniego poziomu życia społeczności zaangażowanej w działalność rolniczą w długiej perspektywie czasu<sup>6</sup>. W pierwszym przypadku kluczowe jest utrzymanie odpowiedniego poziomu produkcji w warunkach pomniejszających się zasobów ziemi rolniczej, szczególnie najlepszej jakości oraz rosnące trudności w pozyskiwaniu minerałów bazowych niezbędnych do produkcji nawozów sztucznych. W konsekwencji utrzymanie poziomu produkcji żywności potrzebnego do wyżywienia rosnącej liczby ludności na świecie, uzależnione jest głównie od wzrostu jednostkowej produktywności ziemi, co tradycyjnie odbywało się na drodze intensyfikacji produkcji. W drugim przypadku zrównoważenie rolnictwa utożsamiane jest ze wzrostem dochodów ludności rolniczej i w konsekwencji poziomu ich życia. Satysfakcjonujący poziom dochodów ludności rolniczej jest tutaj traktowany jako podstawa trwałości gospodarstw rolnych. Zważywszy na szybszy rozwój ekonomiczny działów pozarolniczych i niższe dochody w rolnictwie, następuje przepływ kapitału i zasobów pracy poza rolnictwo. Proces ten wpływa na strukturę gospodarstw rolnych, jak też na organizację ich produkcji. Zazwyczaj wyższe tempo wzrostu dochodu w działach pozarolniczych skutkuje podejmowaniem decyzji wpływających na wzrost dochodów w rolnictwie w krótkim okresie. Działania te najczęściej polegają na dążeniu do minimalizowania kosztów bieżącej

---

<sup>2</sup> Tomczak F., 2005, *Gospodarka rodzinna w rolnictwie. Uwarunkowania i mechanizmy rozwoju*, IRWiR PAN, Warszawa, s. 56-65.

<sup>3</sup> Roberts P., 2008, *The end of food. The Coming Crisis in the World Food Industry*, London, s. 220.

<sup>4</sup> Kwasek M., 2011, *Jakość i bezpieczeństwo żywności a zdrowie konsumenta. Z badań nad rolnictwem społecznie zrównoważonym (13)*, Raport PW nr 8, IERiGŻ-PIB, Warszawa, s. 33-34.

<sup>5</sup> Reganold J.P., et al., *Sustainable agriculture*, June 1990, Scientific American, s. 112-119.

<sup>6</sup> van Loon G.W., et al., 2005, *Agricultural Sustainability. Strategies for Assessment*, Sage Publication, London, s. 106.

produkcji. Proces ten odnosi się do kosztów ujawnianych w rachunku ekonomicznym i pomija koszty zewnętrzne, obejmujące między innymi negatywne oddziaływanie rolnictwa na stan środowiska. Skumulowane koszty zewnętrzne postrzegane są tutaj jako czynnik negatywnie wpływający na sprawność produkcji i wyniki ekonomiczne gospodarstw rolnych w przyszłych okresach.

Stopniowe ujawnianie się negatywnego wpływu efektów zewnętrznych na sprawność produkcji w rolnictwie typu industrialnego wymusiło poszukiwanie alternatywnych modeli rozwoju rolnictwa spełniających kryteria rozwoju trwałego. Przykładem sformalizowanych założeń zrównoważonego modelu rolnictwa jest koncepcja Zrównoważonego Rolnictwa i Rozwoju Obszarów Wiejskich (ang. Sustainable Agriculture and Rural Development – SARD), bezpośrednio podporządkowana definicji rozwoju zrównoważonego<sup>7</sup>. W definicji rozwoju zrównoważonego zrezygnowano z tradycyjnego podejścia sektorowego na rzecz podejścia kompleksowego obejmującego cele środowiskowe, społeczne i ekonomiczne. Zgodnie z tymi założeniami koncepcja SARD proponuje całościowe podejście do rozwoju rolnictwa promujące wzrost gospodarczy bez pogorszenia zasobów naturalnych i środowiska. W szczególności SARD integruje ekonomiczne aspekty działalności rolniczej oraz interakcje rolnictwa ze środowiskiem naturalnym. Sprawność sektora rolnego oceniana jest tutaj zarówno z punktu widzenia produkcji surowców żywnościowych i dla przemysłu, jak też gospodarki zasobami środowiska naturalnego. Te wielorakie efekty działalności rolniczej podlegają ocenie z perspektywy możliwości wzrostu produkcji w przyszłych okresach. Charakterystycznym komponentem koncepcji SARD jest założenie sprzeczności między dynamicznym wzrostem produkcji rolniczej w bieżącym okresie a w dłuższej perspektywie czasu. Wyzwaniem dla polityki rolnej jest zatem znalezienie możliwości promowania zmian, które pozwoliłyby osiągnąć zrównoważony wzrost w rolnictwie zarówno na poziomie krajowym, jak i międzynarodowym. Wśród możliwych kierunków interwencji wskazano na konieczność podnoszenia poziomu wiedzy w rolnictwie oraz rozwój nowych technologii. Działania w tych obszarach miały przede wszystkim prowadzić do poprawy produktywności ziemi rolniczej i w konsekwencji zapewnić wyżywienie powiększającej się liczbie ludności przy zachowaniu zasobów naturalnych.

Poszukiwania trwałości rozwoju rolnictwa w aspekcie zapewnienia satysfakcjonujących dochodów ludności rolniczej i wiejskiej doprowadziły do powstania koncepcji wielofunkcyjnego rozwoju wsi i obszarów wiejskich<sup>8</sup>. W koncepcji tej podejście sektorowe (rolnictwo) zostało zastąpione podejściem przestrzennym (obszary wiejskie) jako pełniejszym w ocenie potencjału gospodarczego w bezpośredniej dyspozycji rolników i mieszkańców wsi. Ta zmiana spowodowała swoistą deprecjację rolnictwa, pomimo wzrastającej świadomości wielofunkcyjnego charakteru działalności rolniczej.

Wielofunkcyjność rolnictwa ma odzwierciedlenie w koncepcji SARD, w której gospodarstwa rolne postrzegane są przez pryzmat produkcji towarowej oraz oddziaływania na środowisko naturalne. Równocześnie wskazano na wielorakość funkcji gospodarstw rolnych, a mianowicie funkcje przyrodnicze, socjalne i kulturowe, tworzących koszyk dóbr

---

<sup>7</sup> World Commission on Environment and Development (WCED), 1987, *Our common future*, Oxford University Press, Oxford, s. 43.

<sup>8</sup> *Multifunctionality, towards an Analytical Framework*, OECD, 2001.

nietowarowych (*ang. non-commodity output*). Wielofunkcyjność rolnictwa i obszarów wiejskich implikuje potrzebę rozszerzenia zakresu oceny sprawności działalności rolniczej. Zakres oceny jest tutaj determinowany tradycyjnymi funkcjami i obszarami wykraczającymi poza konwencjonalną produkcję rolnictwa (Tabela 1). Ocena sprawności rolnictwa w tych nowych obszarach ma charakter zarówno jakościowy, jak też ilościowy. W szczególności za problematyczną należy uznać ocenę sprawności gospodarstw rolnych w zarządzaniu zasobami naturalnymi. Problemem jest tu zwłaszcza, podlegająca rozbudowie w miarę rozwoju badań, lista sprzężeń między działalnością rolniczą a środowiskiem naturalnym oraz ich parametryzacja i pomiar.

Tabela 1. Obszary rolnictwa wielofunkcyjnego wykraczające poza rolnictwo konwencjonalne

Specjalne kierunki produkcji	Poszerzony zakres działalności	Reorientacja wykorzystania zasobów
Rolnictwo ekologiczne Produkcja o wysokiej wartości dodanej Produkty regionalne Produkty właściwe dla skróconych łańcuchów żywnościowych	Turystyka wiejska Pozarolnicze działalności gospodarstw rolnych Zarządzanie zasobami naturalnymi	Redukcja kosztów produkcji Dochody pozarolnicze

*Opracowano na podstawie: Jan Douwe van der Ploeg, Dirk Roep, Multifunctional and rural development: the actual situation in Europe [w:] Multifunctional Agriculture. A new Paradigm for European Agriculture and rural Development, Ashgate, England, 2003, Wykres 3.3 s. 45.*

W odróżnieniu od krajów Europy Zachodniej, elementem kluczowym w ocenie sprawności i zrównoważenia rolnictwa polskiego jest istotnie wyższe zatrudnienie w rolnictwie. Kwestia „przeludnienia rolnictwa” ma z jednej strony bezpośredni wpływ na niską wydajność pracy w rolnictwie, a z drugiej wskazuje na utracone korzyści związane z niepełnym wykorzystaniem czynnika pracy w gospodarce<sup>9</sup>. Wysoki poziom zatrudnienia w rolnictwie polskim jest konsekwencją nieracjonalnego rozwoju w okresie gospodarki centralnie planowanej. W szczególności spowolnienie przekształceń strukturalnych w rolnictwie polskim tłumaczy się brakiem cen rynkowych odpowiedzialnych w warunkach gospodarki rynkowej za optymalną alokację czynników produkcji. Wysoka pracochłonność przekłada się na przeciętnie najniższe dochody pracujących w rolnictwie polskim w porównaniu z rolnictwem unijnym<sup>10</sup>. W konsekwencji, analizując zrównoważenie rolnictwa polskiego, kładzie się znacznie większy nacisk na reorientację

<sup>9</sup> Leopold A., 1997, *Rolnictwo w procesie przemian i rozwoju gospodarki*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa s. 33-39.

<sup>10</sup> Floriańczyk Z., 2006, *Polskie rolnictwo w Unii Europejskiej w świetle rachunków ekonomicznych dla rolnictwa [w:] Wyniki ekonomiczne polskiego rolnictwa w ujęciu europejskim i regionalnym*, Raport PW nr 43, IERiGŻ-PIB, Warszawa, s. 36.

wykorzystania zasobów ludzkich<sup>11</sup>. Przy czym zasada niezgodności dynamicznego rozwoju ekonomicznego i jego zrównoważenia implikuje rozłożenie procesu transformacji rolnictwa polskiego w czasie.

Szczególne znaczenie zasobów pracy w rolnictwie polskim zdeterminowało poszukiwania modelu zrównoważonego rozwoju rolnictwa polskiego. Efektem tych poszukiwań jest koncepcja społecznie zrównoważonego rolnictwa<sup>12</sup>. Koncepcja ta, na równi ze sferą ekonomiczną i ekologiczną, wyróżnia sferę społeczną, wskazując na konieczność dopasowania modelu rolnictwa do wiejskich zasobów pracy. W porównaniu z różnymi koncepcjami zrównoważonego rozwoju rolnictwa polskiego, rolnictwo społecznie zrównoważone traktuje spożytkowanie rolniczych zasobów pracy jako element ładu społecznego<sup>13</sup>. Wyłączenie tego elementu ze sfery ekonomicznej można postrzegać przez pryzmat zawodności mechanizmów rynkowych do szybkiego rozwiązania kwestii zatrudnienia w rolnictwie. Takie podejście wskazuje na potrzebę uwzględnienia efektów zewnętrznych, powiązanych zarówno z funkcjami ekologicznymi, jak i społeczno-kulturowymi rolnictwa<sup>14</sup>. Internalizacji efektów zewnętrznych w rolnictwie służyć mogą instrumenty polityki rolnej określające warunki brzegowe działania rolnictwa. Określenie dopuszczalnych granic prowadzenia działalności rolniczej implikuje potrzebę modyfikacji konwencjonalnego rachunku ekonomicznego, a co za tym idzie oceny sprawności działalności rolniczej i całego sektora rolnego. Przedstawione koncepcje rozwoju rolnictwa i obszarów wiejskich implikują potrzebę weryfikacji oceny sprawności rolnictwa. Klasyczne definicje produktywności i efektywności odwołujące się tylko do procesów rejestrowanych za pośrednictwem mechanizmu rynkowego należy traktować jako niekompletne. Niekompletność odnosi się tutaj zarówno do ograniczeń związanych z postrzeganiem sprawności tylko przez pryzmat rynkowy, jak też z ograniczonej perspektywy czasu. Nie oznacza to jednak, że tradycyjna ocena ekonomiczna straciła swe podwaliny. Ocena sprawności działalności rolniczej z perspektywy produkcji surowców żywnościowych i materiałów dla przetwórstwa, jak też generowania dochodu na poziomie mikro- i makroekonomicznym pozostaje w mocy. Mechanizm rynkowy jest tutaj uważany za najbardziej skuteczny w inicjowaniu poprawy sprawności gospodarowania, między innymi na drodze rywalizacji podmiotów gospodarczych i usprawniania procesu produkcji.

Kompleksowa ocena sprawności gospodarowania powinna zatem obejmować wszystkie sfery zrównoważenia. Przeprowadzone dotychczas prace badawcze stopnia społecznego zrównoważenia rolnictwa polskiego wskazują na powiązania między

---

<sup>11</sup> Stasiak A., 2000, *Możliwości wielofunkcyjnego rozwoju wsi polskiej na początku XXI w. – zróżnicowanie regionalne* [w:] *Możliwości wielofunkcyjnego rozwoju wsi polskiej w kontekście integracji z Unią Europejską*, KPZ PAN, SGGW, Warszawa, s. 6-7.

<sup>12</sup> Woś A., Zegar J.St., 2002, *Rolnictwo społecznie zrównoważone*, IERiGŻ-PIB, Warszawa.

<sup>13</sup> Matuszczak A., 2009, *Koncepcja zrównoważonego rozwoju w obszarze ekonomicznym, środowiskowym i społecznym*, Roczniki Ekonomiczne Kujawsko-Pomorskiej Szkoły Wyższej w Bydgoszczy, nr 2, s. 138.

<sup>14</sup> Zegar J.St., 2011, *Konkurencyjność rolnictwa zrównoważonego. Zarys problematyki badawczej* [w:] red. Zegar J.S., *Z badań nad rolnictwem społecznie zrównoważonym (11)*, IERiGŻ-PIB, Raport PW nr 3, Warszawa, s. 19-20.

ekologicznym i ekonomicznym zrównoważeniem gospodarstw rolnych<sup>15</sup>. W szczególności gospodarstwa zrównoważone ekologicznie częściej niż konwencjonalne charakteryzowały się dochodem na poziomie co najmniej parytetowym. Równocześnie obserwowana w ostatnich latach poprawa infrastruktury technicznej wsi oraz poziomu edukacji ludności wiejskiej wskazuje na pozytywne przemiany w sferze społecznej i ekonomicznej polskiej wsi.

Pomimo tych pozytywnych zjawisk, nasilający się proces globalizacji i konkurencji na rynkach rolno-żywnościowych prowadzi do wzmocnienia preferencji ekonomicznej sprawności rolnictwa nad pozostałymi obszarami. Jest to związane z konfliktem konkurencyjności ekonomicznej i społecznej<sup>16</sup>. Procesy globalizacyjne wymuszają podnoszenie sprawności ekonomicznej w oparciu o mechanizm rynkowy, co skłania do obniżania sprawności społecznej rolnictwa niebędącej przedmiotem waloryzacji rynkowej. W efekcie, co jest szczególnie obserwowane w przypadku usług środowiskowych, dobra publiczne są wypierane na rzecz podniesienia sprawności ekonomicznej.

Zasadne zatem jest traktowanie zagadnienia efektywności gospodarowania rolnictwa jako integralnego elementu jego zrównoważenia. Integralność ta polega na konieczności rozpatrywania poszczególnych efektów gospodarowania w rolnictwie jako współwystępujących, z podkreśleniem ograniczonych możliwości ich wzajemnej kompensacji. W przypadku gospodarstwa rolnego oznacza to, że realizacja celów dochodowych ponad przyjęte optimum nie stanowi rekompensaty za nadmierną eksploatację zasobów środowiskowych. Rodzi to potrzebę podjęcia badań nad sprawnością ekonomiczną rolnictwa polskiego i możliwościami wspierania jego zrównoważenia w sferach pozarynkowych.

## **1.2. Produktywność rolnictwa w dokumentach strategicznych unijnych i krajowych**

Powojenne strategie rozwoju gospodarczego krajów europejskich postrzegały rozwój sektora rolniczego przez pryzmat producenta żywności i jako podstawę do zapewnienia bezpieczeństwa żywnościowego. Znaczenie odbudowy potencjału produkcyjnego rolnictwa w Europie Zachodniej znalazło swoje odzwierciedlenie w tzw. Traktatach Rzymskich ustanawiających Europejską Wspólnotę Gospodarczą, w których to wskazano na rolnictwo jako sektor gospodarki unijnej mający zapewniać samowystarczalność Wspólnoty w zakresie produkcji rolniczej<sup>17</sup>. Produktywność rolnictwa postrzegana więc była przez pryzmat zwiększania produkcji rolnej, czemu miały służyć różne formy wsparcia bezpośredniego oraz polityka cen gwarantowanych. Równocześnie poszczególne kraje stymulowały rozwój techniczny gospodarstw rolnych, poprzez wspieranie inwestycji i wdrażanie nowoczesnych technologii dla rolnictwa. Podobne cele gospodarcze wyznaczono dla rolnictwa krajów Europy Środkowej i Wschodniej. W tych jednak krajach odbudowa produkcji rolniczej opierała się głównie na własnych zasobach rolnictwa, a część wygenerowanej nadwyżki ekonomicznej w rolnictwie

---

<sup>15</sup> Zegar J.St., 2009, *Raport końcowy: synteza i rekomendacje*, [w:] *Z badań nad rolnictwem społecznie zrównoważonym*, IERiGŻ-PIB, Raport PW nr 144, Warszawa.

<sup>16</sup> Zegar J.St., 2011, *op.cit.* ...s. 56.

<sup>17</sup> Traktaty Rzymskie, Artykuł 39, [http://polskawue.gov.pl/files/polska\\_w\\_ue/prawo/traktaty](http://polskawue.gov.pl/files/polska_w_ue/prawo/traktaty).

wspierała rozwój innych działów gospodarki narodowej<sup>18</sup>. W konsekwencji, w pewnych okresach rozwój rolnictwa polskiego miał charakter bezinwestycyjny, co skutkowało spadkiem produkcji rolnej.

W krajach Europy Zachodniej, wraz z osiągnięciem poziomu produkcji rolnej odpowiadającej potrzebom żywnościowym, wzrosła presja na poprawę ekonomii produkcji żywności. Dalszy wzrost subsydiowanej produkcji stracił uzasadnienie, zwłaszcza w obliczu nasilających się problemów z zagospodarowaniem niekonkurencyjnych na rynku światowym nadwyżek żywności. Wprowadzane w kolejnych latach ograniczenia wsparcia produkcji miały na celu wzrost ekonomicznej sprawności rolnictwa europejskiego na drodze urynkowania produkcji rolniczej i poprawy struktur rolnych<sup>19</sup>. Ograniczenia w rozwoju produkcji spowodowały narastanie problemu dochodowości rolnictwa europejskiego, które mimo wsparcia, tylko w nielicznych krajach zapewniło dochody parytetowe<sup>20</sup>. Równocześnie nowe wyzwania stojące przed gospodarką europejską wzmocniły potrzebę rewizji postrzegania sprawności europejskiego rolnictwa.

### **1.2.1. Kwestia sprawności rolnictwa w unijnych strategiach rozwoju**

Podstawy obecnej polityki gospodarczej Unii Europejskiej określiła Strategia Lizbońska, wskazując potrzebę wzrostu konkurencyjności gospodarki unijnej. Docelowo Strategia ta miała doprowadzić do transformacji gospodarki unijnej do najbardziej konkurencyjnej i o najwyższej dynamice wzrostu<sup>21</sup>. Służyć temu miało wzmocnienie rozwoju dziedzin gospodarki opartych na wiedzy w połączeniu z zachowaniem zasad zrównoważonego wzrostu gospodarczego. Należy zaznaczyć, że koncepcja Strategii powstała w okresie relatywnie wysokiego bezrobocia i wolniejszego wzrostu gospodarczego Europy w porównaniu z głównym konkurentem, także w produkcji rolniczej – gospodarką amerykańską. W Strategii Lizbońskiej wyróżniono trzy filary, dla których sformułowano odrębne cele szczegółowe. W obrębie pierwszego filara ekonomicznego wśród celów szczegółowych znalazły się: osiągnięcie konkurencyjności gospodarki unijnej, poprawa dynamiki wzrostu gospodarczego, rozwój gałęzi gospodarki opartych na wiedzy oraz restrukturyzacja wewnętrznych rynków. Z kolei drugi filar Strategii odnosił się do społecznych aspektów gospodarki unijnej, gdzie za kluczowe uznano rozwój jakości zasobów ludzkich i przeciwdziałanie społecznemu wykluczeniu. W tej sferze celem nadrzędnym pozostała spójność społeczna, jednak eliminacji ubóstwa i wykluczenia społecznego w większym stopniu miały służyć działania na rzecz promocji zatrudnienia aniżeli bezpośrednie działania wspierające dochody najuboższych obywateli UE. Trzeci filar podkreślił potrzebę zrównoważenia ekologicznego gospodarki unijnej oraz wzmocnienia ochrony

---

<sup>18</sup> Pohorille M., 1966, *Rozwiązanie problemu przeludnienia agrarnego w świetle doświadczeń Polski* [w:] red. Muller A., Woś A., *Rolnictwo a wzrost gospodarczy*, PWRiL, Warszawa, s. 206-208.

<sup>19</sup> Wigier M., 2004, *Przyczyny i charakter zmian polityki strukturalnej w rolnictwie integrującej się Europy*, Studia i Monografie nr 124, IERiGŻ-PIB, Warszawa.

<sup>20</sup> Floriańczyk Z., 2003, *Charakterystyka instrumentów Wspólnej Polityki Rolnej oraz ich wpływ na dochody rodzin rolniczych*, IERiGŻ, Warszawa.

<sup>21</sup> *Lisbon Strategy evaluation document*, 2010, Commission staff working document. SEC(2010) 114 final, Brussels, 2.2.2010.

zasobów naturalnych. Wymienione wyżej cele szczegółowe wskazują na potrzebę zróżnicowania oceny produktywności gospodarki unijnej. Obok tradycyjnej oceny ilościowej, odnoszącej się do porównania wielkości produkcji i nakładów, konieczne jest włączenie do oceny parametrów opisujących jakość procesu produkcji.

Uniwersalny charakter Strategii Lizbońskiej, zakładający potrzebę implementacji trzech filarów zrównoważenia w większości sektorów gospodarki narodowej, wychodził naprzeciw potrzebom rozwoju rolnictwa europejskiego. W szczególności w zakresie pierwszego filaru zasadne było kontynuowanie procesu urynkowania produkcji rolniczej co prowadziłyby do optymalizacji produkcji zarówno pod względem jej struktury, jak też ilości. Ze względu na różnice w poziomie dochodów oraz gorszy dostęp do zdobyczy cywilizacji, wśród adresatów drugiego filaru znaleźli się rolnicy i mieszkańcy obszarów wiejskich. Rolnictwo, z uwagi na ścisłe powiązanie produkcji z wykorzystaniem zasobów środowiskowych, jest również postrzegane jako ważny podmiot zrównoważonego zarządzania zasobami ekologicznymi.

Założenia Strategii Lizbońskiej znalazły swoje odzwierciedlenie w reformach Wspólnej Polityki Rolnej, które stopniowo likwidowały powiązania poziomu wsparcia rolnictwa z produkcją rolniczą, jednocześnie zmniejszając zakres interwencji na rynku produktów rolnych<sup>22</sup>. Konstrukcja programów wsparcia inwestycji w gospodarstwach rolnych w większym stopniu promowała gospodarstwa charakteryzujące się potencjałem rozwojowym, jak też w kierunku dopasowania profilu produkcyjnego do potrzeb rynkowych. Wzmocnieniu ulegało wsparcie działalności rolnictwa na rzecz środowiska naturalnego oraz wymogów jakościowych produkcji rolniczej. W świetle wytycznych dla wsparcia rozwoju obszarów wiejskich w krajach członkowskich, pomiar produktywności rolnictwa powinien odnosić się do wyników ekonomicznych oraz pozytywnego wpływu na środowisko naturalne. Z kolei produktywność w zakresie realizacji społecznych aspektów rozwoju wskazanych w Strategii Lizbońskiej odnosiła się do poprawy jakości życia mieszkańców wsi, gdzie jednym z elementów był poziom dochodów ludności wiejskiej. W tym sensie realizacja założeń Strategii w odniesieniu do rolnictwa została formalnie rozszerzona na obszary wiejskie przy uwypukleniu potrzeby restrukturyzacji sektora rolnictwa.

Przeprowadzona ewaluacja Strategii Lizbońskiej wskazała na jej nieskuteczność w realizacji założonych celów dotyczących całej gospodarki, czego wyrazem był niższy od zakładanego wzrost gospodarczy, w tym sektorów uznanych za priorytetowe oraz narastający problem bezrobocia. Wśród przyczyn niepowodzenia Strategii wskazano między innymi mnogość celów i priorytetów, które często kolidowały ze sobą<sup>23</sup>. Uwagi te można bezpośrednio odnieść do polityki rolnej, gdzie obok mechanizmów mających na celu zwiększenie produktywności rolnictwa na drodze intensyfikacji produkcji znalazły się

---

<sup>22</sup> Rozporządzenie Rady (WE) nr 1259/1999 z dnia 17 maja 1999 r. ustanawiające wspólne zasady dla systemów wsparcia bezpośredniego w ramach Wspólnej Polityki Rolnej, Dz.U. L 160 z 26.6.1999, str. 80.

<sup>23</sup> Kok W., 2003, *Enlarging the European Union Achievements and Challenges*, European University Institute. Robert Schumann Centre for Advanced Studies.

instrumenty wspierające jego ekstensyfikację. W tym sensie dotychczasowa polityka rozwoju rolnictwa i obszarów wiejskich prowadzi do narastania konfliktu pomiędzy zwiększaniem produktywności a zrównoważeniem rolnictwa.

Przeprowadzona rewizja Strategii Lizbońskiej wskazała na potrzebę wyboru i sprecyzowania kluczowych priorytetów, które stałyby się centralnym elementem procesu koordynacji polityki gospodarczej UE. Zgodnie z założeniami odnowionej Strategii uznany za priorytetowy wzrost gospodarczy i zatrudnienia miał być realizowany poprzez zwiększenie atrakcyjności przestrzeni gospodarczej Europy dla inwestycji oraz wsparcie rozwoju szeroko rozumianej innowacyjności. Z kolei wzrost gospodarczy powiązany z inwestycjami w edukację i rozwój nauki miał prowadzić do zwiększenia ilości miejsc pracy w sektorach rozwojowych. W ocenie podkreślono potrzebę przyspieszenia wdrażania nowoczesnych technologii w gospodarce unijnej, które determinują poziom jej konkurencyjności. Przy czym nowoczesne technologie utożsamiane są z ilością i jakością zastosowanych innowacji prowadzących do zwiększenia sprawności gospodarki unijnej.

Założenia zmodyfikowanej Strategii Lizbońskiej wpłynęły na kształt unijnej polityki rolnej. W reformie Wspólnej Polityki Rolnej z 2005 roku zdefiniowano cele i zakres pomocy dla rozwoju rolnictwa i obszarów wiejskich z rozróżnieniem trzech kluczowych obszarów: gospodarki rolno-żywnościowej, środowiska naturalnego oraz szeroko rozumianej gospodarki wiejskiej<sup>24</sup>. W programie uznano za celowe koncentrację wysiłków w kierunku poprawy konkurencyjności rolnictwa i leśnictwa, środowiska naturalnego i terenów wiejskich oraz jakości życia na obszarach wiejskich. Za podstawę poprawy konkurencyjności rolnictwa uznano proces jego restrukturyzacji z podkreśleniem jego innowacyjnego charakteru. Z kolei gospodarka gruntami miałyby przyczynić się do zwiększenia atrakcyjności terenów wiejskich dla mieszkańców miast oraz inwestorów, jak również do ochrony walorów środowiskowych. W kwestii jakości życia na obszarach wiejskich, wzmocniono wsparcie różnicowania działalności gospodarczej. Przyjmując wymienione kierunki wsparcia za wyznaczniki sprawności gospodarowania rolnictwa i obszarów wiejskich, ocena produktywności rolnictwa w sferze ekonomicznej nabrała charakteru jakościowego, odnosząc się do przemian strukturalnych rolnictwa oraz rodzaju zastosowanych technologii w procesie jego restrukturyzacji.

Kryzys gospodarczy ostatnich lat potwierdził prawidłowość wyboru podstawowych celów zmodyfikowanej Strategii Lizbońskiej, tj. pobudzenia wzrostu gospodarczego i zwiększenia zatrudnienia. Jednocześnie jednak uwypuklił słabość wprowadzonych rozwiązań w przeciwdziałaniu negatywnym następstwom światowego kryzysu gospodarczego. W konsekwencji wzrost gospodarczy i zahamowanie wzrostu bezrobocia stały się kluczowymi celami dla obowiązującej unijnej strategii rozwoju „Europa 2020. Strategia na rzecz

---

<sup>24</sup> Rozporządzenie Rady (WE) 1698/2005 z dnia 20 września 2005 r. w sprawie wsparcia rozwoju obszarów wiejskich przez Europejski Fundusz Rolny na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich (Dz.U.UE z dnia 21.10.2005).



inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu”<sup>25</sup>. W nowej strategii do trzech głównych priorytetów rozwoju gospodarczego Europy zaliczono rozwój inteligentny, zrównoważony i sprzyjający włączeniu społecznemu. Pod pojęciem rozwoju inteligentnego zawarto kontynuację potrzeby wzmocnienia sektorów gospodarki opartych na wiedzy i promowaniu innowacyjności. Priorytet zrównoważonego rozwoju podkreślił konieczność transformacji gospodarki w kierunku technologii bardziej przyjaznych dla środowiska naturalnego. Zwiększenie efektywności wykorzystania zasobów, zwłaszcza nieodnawialnych, pośrednio prowadziłyby do wzmocnienia konkurencyjności gospodarki unijnej w obliczu kurczących się zasobów tradycyjnych surowców. Priorytety w zakresie rozwoju społecznego podkreśliły konieczność rozwoju gospodarki w kierunku wysokiego zatrudnienia i zapewnienia spójności społecznej i terytorialnej. W Strategii podkreślono potrzebę wspólnego działania państw członkowskich na rzecz wychodzenia z kryzysu oraz wdrażania reform umożliwiającym stawienie czoła wyzwaniom związanym z globalizacją, starzeniem się społeczeństw i potrzebą racjonalnego korzystania z zasobów środowiskowych. Strategia w dwojaki sposób odnosiła się do aktywnej roli gospodarki europejskiej w gospodarowaniu światowymi zasobami przyrodniczymi i przeciwdziałaniu zmianom klimatycznym<sup>26</sup>. Z jednej strony w Strategii zagwarantowano preferencje dla czystych i niskoemisyjnych technologii. Z drugiej zaś strony podkreślono znaczenie zwiększenia efektywności korzystania z zasobów w kontekście zabezpieczenia wzrostu gospodarczego i zatrudnienia w Europie. W Strategii proces przekształcania gospodarki europejskiej na drodze wdrażania energo- i materiałooszczędnych technologii ma charakter motoru wzrostu gospodarczego. Przy czym efektem inwestycji modernizacyjnych w tym zakresie powinna być poprawa produktywności wynikająca z ograniczenia bieżących nakładów w procesie produkcji. Podobnie do spodziewanych efektów modernizacji gospodarki, zaliczono ograniczanie emisji gazów cieplarnianych uznanych za przyczynę zmian klimatycznych. W tym sensie ograniczenie ich emisji jest wyznacznikiem dbałości o zasoby środowiskowe oraz inwestycji mających na celu poprawę jakości życia społeczeństwa, również w przyszłych okresach. W przypadku rolnictwa nowoczesnego, przyjazne dla środowiska technologie produkcji determinują szybkość wzrostu plonów i tym samym wpływają na ograniczenie presji na powiększanie zasobów ziemi rolniczej celem zwiększenia produkcji rolnej<sup>27</sup>. Wśród preferowanych kierunków przemian technologicznych wyróżniono postęp techniczny i biologiczny, wskazując równocześnie na pozytywny ich wpływ na ograniczenie emisji gazów cieplarnianych przez rolnictwo. W przypadku postępu biologicznego ma zastosowanie formuła *bio-based economy*, zgodnie z którą postęp oparty byłby na własnych zasobach biologicznych i podlegałyby rygorom produkcji zrównoważonej<sup>28</sup>. Rozwój taki wymaga

---

<sup>25</sup> Komisja Europejska, 2010, *EUROPA 2020. Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu*, Bruksela, Komunikat Komisji, KOM (2010).

<sup>26</sup> Komisja Europejska, 2011, *Europa efektywnie korzystająca z zasobów – inicjatywa przewodnia strategii „Europa 2020”*, Bruksela, Komunikat Komisji, KOM (2011).

<sup>27</sup> Ibidem s. 21.

<sup>28</sup> *The Bioeconomy to 2030: designing a policy agenda*, 2009, OECD, s. 15.

jednak zwiększenia wysiłków badawczych w dziedzinach rolnictwa i biotechnologii oraz intensyfikacji transferu innowacyjnych rozwiązań i wiedzy do rolnictwa.

W powyższym świetle do oceny sprawności rolnictwa niezbędne jest obok badania produktywności ujęcie zmian w jakości procesu produkcji z jednej strony świadczących o jego zrównoważeniu, a z drugiej o jego innowacyjnym charakterze. Połączenie tych dwóch ostatnich parametrów oceny sprowadza się do zbieżności procesów transformacji, w tym wypadku rolnictwa, z koncepcją „zielonego wzrostu” (ang. *green growth*)<sup>29</sup>. W ocenie tej istotne jest rozróżnienie innowacji o charakterze dostosowawczym (ang. *Incremental innovation*), przełamania (ang. *Disruptive innovation*) oraz systemowym (ang. *Systemic innovation*)<sup>30</sup>. Innowacje dostosowawcze tj. niewymagające zmiany technologii produkcji, a polegające na jej modyfikacji celem zmniejszenia presji na środowisko naturalne, są najczęściej spotykane w rolnictwie, gdyż nie ponosi się w tym przypadku istotnych nakładów inwestycyjnych. Podobnie innowacje o charakterze przełamania wykorzystują dotychczasową technologię zastępując pewne procesy nowymi rozwiązaniami prowadzącymi do pożądanej poprawy procesu produkcji. Innowacje systemowe polegające na całkowitej zmianie technologii produkcji w odniesieniu do rolnictwa bazują na osiągnięciach sektorów zewnętrznych. Jest to związane z rozdrobnieniem podmiotów w rolnictwie i ich ograniczonymi możliwościami samofinansowania badań rozwojowych. Z drugiej strony większa mobilność podmiotów małych i średnich do wdrażania nowych technologii czyni rolnictwo bardziej podatnym na wprowadzanie innowacji systemowych w porównaniu z innymi sektorami gospodarki. W tym świetle innowacje systemowe mają charakter inwestycji prowadzącej do wyższej jakości i sprawności procesu produkcji w porównaniu z innowacjami dostosowawczymi i przełamania. Efekty tych pierwszych są jednak istotnie opóźnione w czasie, co należy brać pod uwagę przy ocenie efektów ich wdrażania.

### **1.2.2. Kwestia sprawności rolnictwa w krajowych strategiach rozwoju**

Podobnie jak w strategii Europa 2020, rozwój gospodarki polskiej w najbliższych dziesięcioleciach rozpatrywany jest z perspektywy jej zrównoważenia. W projekcie długookresowej strategii rozwoju kraju „Polska 2030. Trzecia fala nowoczesności” za fundamentalne uznano równoczesne dążenie do wzmocnienia spójności i konkurencyjności gospodarki<sup>31</sup>. W tych aspektach wyróżniono potrzebę wzmocnienia spójności terytorialnej, solidarności pokoleniowej oraz innowacyjności. Wśród działań prorozwojowych szczególną wagę przypisano realokacji wydatków publicznych na edukację, zdrowie, infrastrukturę transportowo-komunikacyjną, środowisko przyrodnicze, badania i rozwój oraz kulturę.

W odniesieniu do sektora rolnego wskazano na poszerzenie funkcji obszarów wiejskich w gospodarce jako determinantę kierunku modernizacji rolnictwa. Moderni-

---

<sup>29</sup> *Fostering Innovation for Green Growth*, 2011, OECD Green Growth Studies, s. 19-20.

<sup>30</sup> *Ibidem*, s. 19-20.

<sup>31</sup> *Polska 2030. Trzecia fala nowoczesności. Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju*, 2011, Kancelaria Premiera Rady Ministrów, Warszawa, s. 9.

zacja rolnictwa jest tutaj powiązana z przemianami strukturalnymi, które mają doprowadzić do koncentracji produkcji rolniczej. Koncentracja produkcji pozwoli na zastosowanie bardziej wydajnych technologii prowadzących do wzrostu jednostkowej wydajności produkcji. Równocześnie, mając na uwadze rozwój pozarolniczych miejsc pracy, koncentracja stwarza szanse zachowania potencjału produkcyjnego rolnictwa i utrzymanie poziomu produkcji rolnej gwarantującej bezpieczeństwo żywnościowe. Do elementów wzmocnienia bezpieczeństwa żywnościowego Polski zaliczono promocję produkcji i konsumpcji żywności wysokiej jakości.

W strategii rozwoju kraju wyraźnie za pierwszoplanowe uznano funkcje rolnictwa w zakresie bezpieczeństwa żywnościowego postrzeganego przez pryzmat wzrostu, zwłaszcza wysokiej jakości produkcji. Kwestia zrównoważenia produkcji odnosi się tu głównie do zachowania potencjału produkcyjnego rolnictwa, przy czym podkreśla się gospodarczy potencjał rozwoju obszarów wiejskich w sektorach pozarolniczych. Podsumowując, zrównoważony rozwój rolnictwa i obszarów wiejskich koncentruje się na sferze ekonomicznej, społecznej i pośrednio ekologicznej. Ponadto wytyczne ogólnogospodarcze wskazują na postęp techniczny jako motor przemian w rolnictwie. Ocena sprawności rolnictwa w takim wypadku uwypukla kwestie produktywności technicznej i zmian struktury produkcji. Równolegle ocena sektorowa powinna być poszerzona o ocenę przestrzenną, w tym przypadku obszarów wiejskich.

Długookresowa strategia rozwoju kraju, wskazując na potrzebę uwzględnienia poprawy warunków środowiskowych w rozwoju ogólnogospodarczym, odnosi się do sfery ekologicznej zrównoważonego rozwoju rolnictwa. Zintegrowane zarządzanie środowiskiem z wykorzystaniem promocji efektywności energetycznej, planowania przestrzennego z uwzględnieniem gospodarowania obszarami cennymi przyrodniczo oraz stymulowania rozwiązań adaptacyjnych do zmian klimatu, jak również intensyfikację działań zmierzających do poprawy stanu środowiska definiuje kierunek przekształceń w rolnictwie i ocenę jego sprawności. Podstawowymi miarami są w tym przypadku wskaźniki energooszczędności i bilanse interakcji na poszczególne elementy środowiska przyrodniczego. Szczególną wagę mają tu porównania dodatniego i ujemnego oddziaływania poszczególnych działalności rolniczych na środowisko naturalne.

W odróżnieniu od dominacji sfery ekonomicznej w Strategii Rozwoju Kraju, rozwój polskiego rolnictwa w przygotowywanej Strategii Zrównoważonego Rozwoju Wsi, Rolnictwa i Rybactwa przez Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi bezpośrednio odnosi się do wszystkich sfer rozwoju zrównoważonego<sup>32</sup>. Przestrzenny charakter Strategii wskazuje na rolnictwo, jako na jedną z głównych działalności gospodarczych wykorzystujących zasoby obszarów wiejskich. Przy czym zasoby materialne wykorzystywane do realizacji funkcji społecznych i ekonomicznych obszarów wiejskich na równi z materialnymi zasobami środowiska przyrodniczego i niematerialnymi zasobami społecznymi, stanowią o potencjale obszarów wiejskich. Przyjęta za cel główny rozwoju polskiego rolnictwa i obszarów wiejskich poprawa jakości życia mieszkańców wsi wskazuje na preferencje dla

---

<sup>32</sup> *Strategia Zrównoważonego Rozwoju Wsi, Rolnictwa i Rybactwa*, projekt z 15.06.2011 r., MRiRW, s. 20.

zrównowżenia w sferze społecznej z równoczesnym wzmocnieniem dóbr publicznych powiązanych z gospodarką wiejską.

Wskazane w Strategii cele szczegółowe w zakresie zrównowżenia ekonomicznego podkreślają konieczność wzrostu produktywności sektora rolno-spożywczego. Do kierunków działań prowadzących do wzrostu produktywności zaliczono<sup>33</sup>:

- modernizację i wzrost innowacyjności sektora rolno-spożywczego,
- kreowanie oraz transfer wiedzy i technologii służącej zrównowżonemu rozwojowi sektora rolno-spożywczego,
- dostosowanie struktur sektora rolno-spożywczego do zmieniających się wyzwań w Polsce, UE i w skali globalnej,
- promocję oraz powiększanie rynków zbytu produktów rolno-spożywczych.

Modernizacja sektora rolno-spożywczego postrzegana jest przede wszystkim przez pryzmat poprawy infrastruktury produkcyjnej, wdrażania innowacyjnych rozwiązań, poprawy warunków pracy oraz zwiększenia zaangażowania producentów w wyznaczaniu kierunków badań prorozwojowych. Modernizacja sektora rolnego obok oddziaływania na sferę ekonomiczną i społeczną poprzez uprzywilejowanie rozwiązań technicznych przyjaznych dla środowiska wspiera zrównowżenie w sferze ekologicznej. W działaniach modernizacyjnych podkreśla się zróżnicowanie struktury gospodarstw rolnych i podmiotów przemysłu spożywczego. Dostosowanie działań służących poprawie produktywności do potencjału i możliwości rozwoju poszczególnych grup gospodarstw wskazuje na potrzebę utrzymania różnorodności podmiotów jako element zrównowżenia w sferze społecznej i ekonomicznej. W tym świetle wskazane w Strategii przekształcenia strukturalne sektora rolno-spożywczego mają charakter kompleksowy i obejmują przekształcenia struktur rolnych, jak też organizację producentów. Za priorytetowe w tym zakresie przyjmuje się poprawę struktury bazy produkcyjnej gospodarstw rolnych, między innymi poprzez scalanie gruntów, stwarzanie preferencji dla młodych rolników oraz wspieranie różnych form organizowania się producentów rolnych. Z kolei kreacja i transfer wiedzy do sektora rolno-spożywczego pośrednio wpływa na wszystkie sfery zrównowżonego rozwoju ze wskazaniem dominującej roli doradztwa rolniczego w transferze zdobyczy nauki do rolnictwa. Poprawa produktywności, zwłaszcza w rolnictwie, powiązana jest z wdrażaniem postępu biologicznego i nowoczesnych biotechnologii. Wśród preferowanych form działania w tym zakresie jest promocja klastrów, parków i platform technologicznych, które mogłyby brać czynny udział w tworzeniu i transferze wiedzy do sektora rolno-spożywczego. Promocja produktów rolno-spożywczych wspiera natomiast rozwój w sferze ekonomicznej, przyczyniając się do kreacji popytu.

W sferze ekologicznej Strategia podkreśla znaczenie ochrony zasobów, gleby i wód poprzez prowadzenie racjonalnej gospodarki nawozami i środkami ochrony roślin, ochronę gleb przed erozją, zakwaszeniem, spadkiem zawartości materii organicznej i zanieczyszczeniem metalami ciężkimi. Zachowaniu jakości i potencjału produkcyjnego gleby służyć mają uproszczenie i upowszechnienie zasad dobrej kultury

---

<sup>33</sup> Tamże, s 23

rolnej, stymulowanie pożądaných działań za pośrednictwem płatności bezpośrednich oraz wdrażanie rozwiązań w zakresie zmian w technologii i strukturze produkcji odpowiadających wyzwaniom związanych z globalnym ociepleniem klimatu. W szczególności dla rolnictwa za pożądane w tym zakresie uznano upowszechnianie upraw bardziej odpornych na występowanie zjawisk suszy i podtopień, wprowadzanie skutecznych mechanizmów zarządzania ryzykiem w produkcji rolnej oraz wprowadzenie zmian w agrotechnice dostosowanych do przesunięć okresu wegetacji. W tym świetle ocena sprawności procesów rozwojowych w sferze ekologicznej ma charakter jakościowy. Aspekt jakościowy odnosi się tutaj do spełnienia warunków brzegowych definiujących zakres możliwych do zastosowania technologii produkcji, przestrzegania reżimu technologicznego i struktury produkcji. Strategia wskazuje na potrzebę zwiększenia wykorzystania zasobów rolnictwa do produkcji odnawialnych źródeł energii. Warunkami ograniczającymi rozwój tej produkcji jest tutaj konieczność zachowania produktywności gleby i neutralność pod względem bezpieczeństwa żywnościowego. W tym zakresie szczególnie wspierane będą działania, które umożliwiają jednoczesne wykorzystanie energii zawartej w biomase oraz użycie pozostałej masy organicznej do nawożenia gleby celem zachowania jej zdolności produkcyjnych. Ocena sprawności rolnictwa odnosi się tutaj do jego roli we wspieraniu bezpieczeństwa energetycznego gospodarki. Wykorzystanie zasobów, zwłaszcza ziemi rolniczej do produkcji biomasy nie może wpływać na ich ograniczenie w produkcji żywności.

### **1.3. Podsumowanie**

1. Omówione strategie w różnym stopniu odnoszą się do oceny sprawności rolnictwa i w różny sposób postrzegają jego sprawność w sferze ekonomicznej, ekologicznej oraz społecznej. Sprawność ekonomiczna i ekologiczna wyraźnie dominuje w strategiach ogólnogospodarczych, podczas gdy w strategiach rozwoju obszarów wiejskich równie ważne jest zrównoważenie w sferze społecznej.
2. Zróżnicowanie zakresu oceny sprawności i zrównoważenia rolnictwa w poszczególnych sferach można tłumaczyć innym postrzeganiem roli rolnictwa i obszarów wiejskich w gospodarce unijnej, narodowej i sektorowej. Z perspektywy rozwoju ogólnogospodarczego rolnictwo jest sektorem o relatywnie ograniczonych możliwościach wzrostowych. Z kolei strategie sektorowe uwypuklają szczególny charakter rolnictwa i obszarów wiejskich w sferze społecznej i ekologicznej.
3. Cechą wspólną przedstawionych strategii jest postrzeganie rozwoju rolnictwa w sferze ekonomicznej i ekologicznej przez pryzmat jego modernizacji z wykorzystaniem innowacyjnych technologii i reorganizacji łańcuchów żywnościowych. Zróżnicowanie struktury podmiotów w rolnictwie jest jednym z elementów jego zrównoważenia. Zasadne zatem jest badanie i porównywanie produktywności różnych jego form ze wskazaniem ich sprawności w poszczególnych sferach zrównoważenia.

## 2. Współczesne badania sprawności rolnictwa w kontekście zrównoważenia rolnictwa

Zagadnienie produktywności jest jednym z podstawowych problemów podejmowanych przez ekonomistów zajmujących się problematyką sprawności rolnictwa. Podstawowy podział badań nad produktywnością rolnictwa odnosi się do ich makro- bądź mikroekonomicznego charakteru. W pierwszym przypadku przedmiotem analizy jest sektor rolny, podczas gdy w drugim badana jest produktywność poszczególnych gospodarstw rolnych. Różne podejścia do badania produktywności podyktowane są rodzajem procesu i możliwościami jego monitorowania za pomocą relacji efektów do nakładów.

Badania produktywności całego sektora rolnego wykorzystywane są do monitorowania sprawności produkcji żywności i surowców pochodzenia rolniczego, w szczególności w ujęciu dynamicznym. Zmiany w produktywności odzwierciedlają w tym wypadku zmiany podstawy dochodu generowanego przez rolnictwo również w relacji do całej gospodarki narodowej. Podobnie analiza zmian w produktywności na poziomie gospodarki bądź regionów wykorzystywana jest do oceny efektów polityk rolnych. Analiza produktywności sektora rolnego w ujęciu dynamicznym poprzez wyróżnienie poszczególnych nakładów jest również wykorzystywana do wskazania kierunków zmian w technikach produkcji.

Badania produktywności sektora rolnego w kontekście zrównoważenia produkcji rolniczej odnoszą się głównie do sfery ekonomicznej. Dokonywane w tym zakresie porównania obejmują przede wszystkim efekty i nakłady ujmowane w rachunku ekonomicznym, tj. będące przedmiotem wyceny rynkowej. Uśrednione dla całej zbiorowości podmiotów wyniki techniczno-ekonomiczne, w tym wypadku działających w rolnictwie, nie uwzględniają ich zróżnicowania. W konsekwencji ocena zrównoważenia ekonomicznego w aspekcie generowania dochodów rolniczych ma charakter ogólnego wskaźnika.

Badanie produktywności poszczególnych gospodarstw rolnych ma głównie na celu wsparcie procesu ich zarządzania i monitoring efektów przeprowadzonych inwestycji. W tym przypadku porównanie efektów z nakładami pozwala na dokonanie oceny technicznej sprawności zastosowanej technologii produkcji i skuteczności zarządzania gospodarstwem rolnym. Ocena ta jest jednak obciążona zdarzeniami losowymi w rolnictwie powiązаныmi głównie z niestabilnymi warunkami pogodowymi. Minimalizacji wpływu czynnika losowego na ocenę produktywności służy badanie grup gospodarstw charakteryzujących się podobnymi zasobami i działającymi w podobnych uwarunkowaniach przyrodniczo-gospodarczych. Zmiany w produktywności gospodarstw rolnych bezpośrednio odzwierciedlają efekty poszczególnych instrumentów polityki rolnej. W szczególności instrumentów bezpośrednio oddziałujących na technologię produkcji, między innymi narzucających ograniczenia w zastosowaniu środków produkcji z uwagi na ochronę środowiska naturalnego.

## 2.1. Produktywność rolnictwa w badaniach sektorowych

W badaniach sprawności gospodarowania sektora rolnego powszechne zastosowanie znajduje pomiar całkowitej produktywności wszystkich czynników produkcji (ang. *Total Factor Productivity*). Całkowita produktywność czynników produkcji najczęściej obrazuje stosunek sumy efektów do sumy nakładów. Zastosowanie wolumenów (wartości w cenach stałych) zamiast wartości w cenach bieżących otrzymanych efektów i poniesionych nakładów pozwala na eliminację wpływu cen na obraz sprawności gospodarowania. W tym sensie pomiar produktywności całkowitej czynników produkcji odnosi się do technicznej sprawności procesu produkcji i pozwala na dokonywanie porównań jego zmian w ujęciu dynamicznym. Istotnym ograniczeniem wykorzystania wskaźnika produktywności całkowitej w badaniach sprawności rolnictwa zrównoważonego jest konieczność sprowadzenia do wspólnego miarę wszystkich produktów i nakładów związanych z produkcją. W szczególności wymaga to zidentyfikowania i wyceny wszystkich efektów zewnętrznych towarzyszących działalności rolniczej. Różne metody wyceny efektów zewnętrznych mogą tutaj skutkować zróżnicowanymi wartościami tychże efektów, co w rezultacie wpływa na ograniczoną obiektywność materiału badawczego<sup>34</sup>. Niemniej badanie produktywności całkowitej czynników produkcji, przy założeniu stabilizacji poziomu efektów zewnętrznych, może służyć do zobrazowania zmian sprawności gospodarowania rolnictwa w sferze ekonomicznej i społecznej<sup>35</sup>. Jednoznaczna ocena wzrostu produktywności całkowitej czynników produkcji sektora rolnego wymaga z punktu widzenia wzrostu zrównoważonego posiłkowania się dodatkowymi badaniami, obrazującymi zmiany wpływu rolnictwa na sferę ekologiczną i społeczną. Wśród niedoskonałości pomiaru sprawności gospodarowania z wykorzystaniem produktywności całkowitej czynników produkcji należy wymienić ograniczone możliwości dokonywania porównań dynamiki między podmiotami w przypadku istotnych różnic w bezwzględnym poziomie produktywności. W takim przypadku wyższa dynamika nie jest jednoznaczna z wyższą sprawnością gospodarowania.

Odwrotnością pomiaru produktywności jest pomiar nakładochłonności produkcji. Badanie takich wskaźników, jak kapitałochłonność, ziemiochłonność i pracochłonność pozwala na określenie kierunków przemian w rolnictwie i uzupełnia badania produktywności<sup>36</sup>. Przeprowadzone dla rolnictwa polskiego obliczenia wskaźników za lata 1998-2004 wskazały na przeciętną poprawę sprawności sektora przejawiającą się zwiększeniem produktywności podstawowych czynników produkcji – lub odwrotnie zmniejszeniem nakładochłonności produkcji. Poprawa produktywności w rolnictwie jest zazwyczaj powiązana z zastosowania wydajniejszych technik, efektywniejszych nakładów lub postępu biologicznego. Porównanie wyników rolnictwa polskiego z rolnictwem unijnym wskazuje jednak na

<sup>34</sup> Atkinson G., et al., 2004, *Framework for environmental accounts for agriculture*, London.

<sup>35</sup> Kalińska J., Wrzaszcz T., 2007, *Produktywność polskiego rolnictwa w latach 1998-2006*, XIV Kongres Stowarzyszenia Ekonomistów Rolnictwa i Agrobiznesu. Zeszyty Naukowe SERiA, Kraków.

<sup>36</sup> Gomułka J., 2005, *Wyniki ekonomiczne polskiego rolnictwa w latach 2003-2004*, IERiGŻ-PIB, Raport PW nr 12, Warszawa, s. 23 – 24.

gorsze wykorzystanie podstawowych środków produkcji (ziemi, pracy i kapitału)<sup>37</sup>. W szczególności w relacji do przeciętnej unijnej, rolnictwo polskie charakteryzuje się istotnie niższą produktywnością ziemi oraz wysoką energochłonnością. Zakładając, że przeciętne warunki do prowadzenia produkcji rolniczej w Polsce są porównywalne z przeciętnymi dla rolnictwa unijnego, należy oczekiwać, że intensyfikacja procesów prowadzących do zwiększenia jednostkowej produktywności ziemi, głównie poprzez przemiany w strukturze agrarnej, intensyfikację wdrażania postępu biologicznego oraz wdrażanie technologii energooszczędnych będą głównymi procesami prowadzącymi do poprawy produktywności polskiego sektora rolnego w najbliższych latach. Podobnie wysoka pracochłonność rolnictwa polskiego w porównaniu z unijną wskazuje na potrzebę poprawy produktywności pracy jako warunek wzrostu dochodów w rolnictwie.

Metoda oceny wskaźnikowej wykorzystywana jest między innymi do oceny rolniczych systemów produkcyjnych pod względem ich zrównoważenia na poziomie Unii Europejskiej w ramach programu IRENA (*Indicator Reporting on the Integration of Environmental Concerns into Agricultural Policy*)<sup>38</sup>. W badaniu tym, pomimo że dobór wskaźników podporządkowany był dostępności odpowiednich statystyk w poszczególnych krajach, nie udało się spełnić warunku porównywalności wyników<sup>39</sup>. Jest to związane głównie z agregacyjnym charakterem „danych przeciętnych” reprezentujących rolnictwo na poziomie poszczególnych krajów członkowskich, tj. nieuwzględniających wewnętrznego zróżnicowania gospodarstw. W konsekwencji wartości wskaźników przeciętnych mieszczące się w normach nie wykluczają istnienia regionów, w których normy te są znacząco przekraczane. Pomimo tych ograniczeń, metoda wskaźnikowa umożliwia dokonywanie bezpośrednich porównań charakterystyk opisujących poszczególne sfery zrównoważenia.

Równoległe do metod wykorzystujących wskaźniki w badaniach poświęconych produktywności rolnictwa, wykorzystuje się metody nieparametryczne. Przykładem nieparametrycznej metody stosowanej do pomiaru sprawności technicznej, również w odniesieniu do rolnictwa polskiego, jest metoda analizy brzegowej (ang. DEA – *Data Envelopment Analysis*)<sup>40</sup>. W odróżnieniu od metody pomiaru produktywności całkowitej czynników produkcji, metoda ta bezpośrednio porównuje efekty i nakłady badanych podmiotów, wskazując na efektywnie gospodarujące, tj. charakteryzujące się najwyższą sprawnością gospodarowania. Ramy tej metody obejmują wskaźnik Malmquista pozwa-

---

<sup>37</sup> Floriańczyk Z., 2006, *Polskie rolnictwo w Unii Europejskiej w świetle rachunków ekonomicznych dla rolnictwa* [w:] *Wyniki ekonomiczne polskiego rolnictwa w ujęciu europejskim i regionalnym*, IERiGŻ-PIB, Raport PW nr 43, Warszawa, s. 32-34.

<sup>38</sup> *Environmental statistics and accounts in Europe, Eurostat Statistical Books*, 2010 Edition, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2010. Szerzej na temat metody IRENA w rozdziale trzecim niniejszej pracy.

<sup>39</sup> Problematyka ta zostanie szerzej omówiona w dalszej części opracowania.

<sup>40</sup> Ziółkowska J., 2009, *Determinanty efektywności technicznej obliczonej metodą DEA*. Zagadnienia Ekonomiki Rolnej nr 3, Warszawa.



lający na obliczenie całkowitej produktywności wszystkich czynników produkcji<sup>41</sup>. Wśród warunków determinujących skuteczność zastosowania metody analizy brzegowej wymienia się homogeniczność porównywanych obiektów<sup>42</sup>. Homogeniczność odnosi się tu do porównywalności technologii produkcji, w naszym przypadku sektora rolnego. W przypadku sektorów charakteryzujących się skrajnie odmienną strukturą nakładów uszeregowanie ich pod względem sprawności w metodzie DEA jest niepoprawne ze względu na procedury obliczeniowe. Analiza brzegowa poprzez integrację wielorakich efektów i nakładów może być modyfikowana celem uzupełnienia oceny sprawności gospodarowania o sferę ekologiczną<sup>43</sup>. W takim przypadku do efektów gospodarowania wprowadza się parametr kosztów negatywnego oddziaływania na środowisko naturalne.

## **2.2. Produktywność rolnictwa w badaniach mikroekonomicznych**

Badania sprawności gospodarowania z uwzględnieniem aspektu zrównoważenia prowadzone na poziomie poszczególnych gospodarstw eliminują wspomniany problem „danych przeciętnych”. Ocena sprawności przybiera tutaj charakter wielowymiarowej oceny z uwzględnieniem elementów zrównoważenia środowiskowego<sup>44</sup>. Zastosowanie wag dla poszczególnych parametrów umożliwia bezpośrednie porównywanie gospodarstw i konstruowanie rankingów ich sprawności. Przykładem wielokryterialnej oceny efektów gospodarowania w rolnictwie jest ranking przedsiębiorstw wielkotowarowych. Doświadczenia polegające na wprowadzeniu do rankingu elementów oceny stopnia zrównoważenia środowiskowego produkcji wskazały na problem z gromadzeniem koniecznych informacji i percepcją wyników. Pogorszenie pozycji gospodarstwa w rankingu z uwagi na niekorzystną dla środowiska strukturę produkcji odbierane było jako informacja nieistotna dla zarządu. Wynikało to wprost z większej wagi bieżącej wyceny rynkowej efektów gospodarowania aniżeli z efektów niewycenianych przez rynek. Niska waga zrównoważenia produkcji w ocenie przedsiębiorców wynika z przesunięcia w czasie potencjalnych korzyści z tego tytułu. W szczególności problemem wydaje się być przyszła wycena zasobów naturalnych wykorzystywanych w produkcji rolniczej<sup>45</sup>. W konsekwencji zasadna jest interwencja mająca na celu ochronę najbardziej cennych zasobów wykorzystywanych w rolnictwie.

W badaniach na poziomie mikroekonomicznym powszechne jest wykorzystywanie danych rachunkowych z gospodarstw rolnych pochodzących z sieci FADN (ang. *Farm Accountancy Data Network*). W badaniach tych wykorzystuje się parametry

---

<sup>41</sup> Färe R., et al., 1994, *Productivity growth, technical progress, and efficiency change in industrialized countries*, American Economic Review, 84, s. 66–83.

<sup>42</sup> Domagała A., 2006, *Postulat homogeniczności jednostek decyzyjnych w metodzie DEA. Sugestie teoretyczne a wyniki symulacji empirycznych*, Zeszyt Naukowy w Poznaniu, Poznań.

<sup>43</sup> Färe R., et al., 2007, *Environmental production function and environmental directional distance functions*, Energy 32, s. 1055-1066.

<sup>44</sup> Kagan A., Kulawik J., 2011, *Ranking Przedsiębiorstw rolniczych: istota konstrukcja i istota analizy*, Komunikaty Raporty Ekspertyzy nr 550, IERiGŻ-PIB, Warszawa 40.

<sup>45</sup> Kagan A., 2011, *Oddziaływanie rolnictwa na środowisko naturalne*, Zagadnienia Ekonomiki Rolnej nr 3, s.12.

oceny sprawności gospodarstw rolnych wprost nawiązujących do sfery ekonomicznej i pośrednio charakteryzujących wpływ gospodarstwa na sferę ekologiczną. Wśród zalet wykorzystania zunifikowanych baz danych jest możliwość dokonywania oceny sprawności gospodarowania poszczególnych grup gospodarstw i porównań między poszczególnymi krajami i regionami<sup>46</sup>. W grupie badań bazujących na danych pochodzących z sieci FADN należy wyróżnić badania podejmujące problem zrównoważenia gospodarstw rolnych przy wykorzystaniu metod nieparametrycznych<sup>47</sup>. Badania takie pozwalają zwłaszcza na wskazanie gospodarstw technicznie efektywnych z uwzględnieniem podstawowych charakterystyk sfery ekologicznej. W badaniu efektywności technicznej za problematyczne należy jednak uznać wykorzystanie wartości nominalnych, jakimi dysponują bazy danych FADN, co w warunkach fluktuacji cen wpływa na ocenę sprawności gospodarowania, pomimo zachowania sprawności technicznej na niezmiennym poziomie.

W świetle przedstawionych przykładów za najbardziej cenne należy uznać badania podejmujące kompleksową ocenę sprawności gospodarowania w rolnictwie w kontekście jej zrównoważenia. Kompleksowość może odnosić się tutaj do łącznego rozpatrywania różnych poziomów i struktur rolnictwa, jak też równoległego zastosowania kilku metod badawczych celem weryfikacji uzyskanej oceny. Kluczowym kryterium oceny sprawności i zrównoważenia gospodarstw rolnych jest określenie zbiorowości objętej badaniem zgodnie z wymogami poszczególnych metod. Przykładem kompleksowej oceny wyników ekonomicznych gospodarstw rolnych z uwzględnieniem poziomu ich zrównoważenia jest badanie wyników ekonomicznych gospodarstw mlecznych przeprowadzone przez Markusa Hermanna<sup>48</sup>. W badaniu tym autor wykorzystał metody pomiaru zrównoważenia gospodarstw rolnych w oparciu o podejście wartości zrównoważonej SV (ang. *sustainable value approach*), metodę analizy brzegowej DEA oraz wskaźnikowych kryteriów ekologicznego gospodarowania opracowanych w Thueringer Landesanstalt fuer Landwirtschaft. Badaniem objęto gospodarstwa rolne specjalizujące się w produkcji mleka i objęte systemem FADN. Jako podstawowe parametry opisujące nakłady na produkcję gospodarstw przyjęto:

- nakłady pracy ogółem;
- zużycie energii;
- nakłady trzech podstawowych nawozów (azot, fosfor, potas);
- powierzchnię użytków rolnych;
- wielkość zaangażowanego w produkcję kapitału.

---

<sup>46</sup> Sobczyński T., 2009, *Wpływ typu rolniczego na zrównoważenie ekonomiczno-społeczne gospodarstw rolniczych UE*, Roczn. Nauk. SERiA t. 11, z. 1, s. 383-388.

<sup>47</sup> Czyżewski A., Smędzik K., 2010, *Efektywność techniczna i środowiskowa gospodarstw rolnych w Polsce według ich typów i klas wielkości w latach 2006-2008*, Roczn. Nauk. SERiA t. 97, z. 3.

<sup>48</sup> Ehrmann M., 2008, *Comparing Sustainable Value Approach, Data Envelopment Analysis and indicator approaches - An application on German dairy farms*, 12th Congress of the European Association of Agricultural Economists – EAAE

Należy zaznaczyć, że z uwagi na rejestrowanie niektórych nakładów, jedynie w ujęciu wartościowym w systemie FADN były one przeliczane na wielkości fizyczne. Do scharakteryzowania wyników ekonomicznych gospodarstw rolnych zastosowano skorygowaną wartość dodaną netto (S-WDN). W tym wypadku korekcja standardowej kategorii wartości dodanej netto wykorzystywanej w systemie FADN polegała na dodatkowym uwzględnieniu kosztów pracy, zaangażowanych w produkcję użytków rolnych i odsetek od pozostałego kapitału. Z uwagi na restrykcje związane z zastosowaniem metody DEA, z badania wykluczono gospodarstwa charakteryzujące się ujemną wartością S-WDN.

W badaniu wartości zrównoważenia gospodarstwa (SV) dokonano porównania skorygowanej wartości dodanej gospodarstw w odniesieniu do wielkości poszczególnych zasobów użytych do produkcji rolnej z odpowiadającymi im wartościami wyznaczonymi dla całej grupy. Wartość wskaźnika SV dla poszczególnych gospodarstw obliczana była według formuł:

$$SV_{ir} = \left( \frac{y_i}{x_{ir}} - \frac{Y^*}{X_r^*} \right) * x_{ir} \quad (1)$$

$$SV_i = \frac{1}{R} \sum_{r=1}^R SV_{ir} \quad (2)$$

gdzie:

$SV$  - wartość zrównoważenia,

$y$  - skorygowana wartość dodana gospodarstwa S-WDN,

(\*) - indeks wskazujący na wartości średnie dla badanej grupy,

$x$  - wartość poszczególnych nakładów ( $i$ ),

$i$  - poszczególne gospodarstwa,

$r$  - poszczególne nakłady.

Procedura określona wzorem (1) posłużyła do wyznaczenia wartości zrównoważenia  $SV_{ir}$  dla każdego z nakładów  $r$ . Udział poszczególnego zasobu  $r$  w tworzeniu wartości dodanej gospodarstwa  $i$  jest następnie pomniejszany o udział wartości zasobu  $X_r^*$  w wartości dodanej  $Y^*$  wyznaczonej dla całej grupy. Następnie, poprzez pomnożenie otrzymanego udziału przez całkowitą wartość nakładów dla gospodarstwa, otrzymujemy wartość  $SV_{ir}$  dla każdego nakładu w badanych gospodarstwach. W kolejnym etapie obliczeń dokonuje się zsumowania otrzymanych cząstkowych wartości zrównoważenia poszczególnych nakładów dla gospodarstwa  $i$  a następnie podzielenie otrzymanej wartości przez liczbę nakładów. Ostatecznym wynikiem tych obliczeń jest wartość zrównoważenia gospodarstwa  $SV_i$  w odniesieniu do średniej z grupy. Autorzy przedstawionej metody wskazują na wrażliwość tak obliczonej wartości zrównoważenia ze względu na

wagę poszczególnych nakładów w tworzeniu wartości dodanej gospodarstwa rolnego, co wynika z formuły (1).

W celu rozróżnienia skali produkcji gospodarstw objętych badaniem uzyskane wartości zrównoważenia dla poszczególnych gospodarstw przyrównano do wielkości skorygowanej wartości dodanej  $y_i$  według następującej formuły:

$$\text{return\_to\_cost}_i = \frac{y_i}{y_i - SV_i} \quad (3)$$

Obliczony za pomocą powyższej formuły stosunek efektów do nakładów odzwierciedla poszukiwany poziom produktywności gospodarstwa w relacji do średniej z grupy. Zaletą zastosowanej metody jest prosta interpretacja uzyskanych wyników, gdzie wartość wyższa od jedności oznacza wyższą produktywność badanego gospodarstwa w porównaniu z przeciętną dla grupy. Uzyskane wyniki pozwalają na uszeregowanie gospodarstw według sprawności gospodarowania utożsamianego ze zrównoważeniem produkcji i wskazanie cech determinujących ich pozycję w rankingu.

Druga z zastosowanych w badaniu metod pomiaru sprawności gospodarowania bezpośrednio nawiązuje do analizy brzegowej DEA. W metodzie tej wykorzystuje się programowanie liniowe w celu oznaczenia sprawności technicznej poszczególnych gospodarstw w relacji do gospodarstw efektywnych. W badaniu zastosowano metodę zorientowaną na nakłady, w której funkcją celu jest minimalizacja nakładów przy zachowaniu określonego poziomu produkcji. Do obliczeń zastosowano następujące założenia:

$$\min_{\lambda} \theta^0 \quad (4)$$

$$\sum_{i=1}^{\pi} \lambda^i y^i \geq y^0 \quad (5)$$

$$\sum_{i=1}^{\pi} \lambda^i x_r^i \leq x_r^0 \theta^0 \quad \forall r = (1 \dots m) \quad (6)$$

$$\sum_{i=1}^{\pi} \lambda^i = 1 \quad (7)$$

$$\text{Dla } \lambda^i \geq 0 \quad \forall i = (1 \dots \pi)$$

Zgodnie z przyjętą formułą poszczególne gospodarstwa  $O$  dążą do minimalizacji ponoszonych nakładów  $\theta^0$  przy określonym poziomie produkcji  $\lambda$  (4). W konsekwencji, produkcja  $y$  wszystkich gospodarstw ( $i=1 \dots \pi$ ) jest równa bądź wyższa od produkcji

rozpatrywanego gospodarstwa  $y^0$ , gdzie  $\lambda^i$  oznacza wielkość produkcji poszczególnych gospodarstw (5) a suma produkcji wszystkich gospodarstw  $\lambda^i$  wynosi 1 (7).

W zaproponowanej metodzie całkowita wartość nakładów na produkcję  $r$  gospodarstwa odniesienia ( $x^j$ ) jest niższa lub równa nakładom  $r$  rozpatrywanego gospodarstwa ( $x^0$ ) pomnożonym przez czynnik wydajności gospodarstw  $\theta^0$ . Gospodarstwo określa się jako relatywnie efektywne, jeżeli  $\theta^0$  osiąga wartość 1. Jest to jednoznaczne ze stwierdzeniem, że każde inne gospodarstwo może co najwyżej być efektywne i charakteryzować się równie wysoką całkowitą produktywnością nakładów. Gospodarstwa, które osiągają wartość  $\theta^0=1$  jako efektywne wyznaczają obwiednię efektywności i stanowią punkt referencyjny do oceny pozostałych gospodarstw. W analizie DEA uwzględnione zostały te same charakterystyki nakładów i efektów gospodarowania, jak przy obliczeniach SV. W przypadku DEA efektem końcowym przeprowadzonego badania było uszeregowanie gospodarstw według ich odległości od krzywej efektywności.

Trzecia metoda wykorzystana w badaniach oparta była na systemie wskaźników ekologicznego gospodarowania ziemią opracowywanego w Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft (TLL)<sup>49</sup>. Zaproponowane wskaźniki charakteryzują zarówno pozytywny, jak też i negatywny wpływ produkcji rolniczej na zasoby środowiskowe oraz obejmują ekonomiczne i społeczne aspekty rolnictwa. W badaniu posłużono się zawężonym zakresem wskaźników mającym zastosowanie do zakresu danych zbieranych w systemie FADN, tj. ekonomicznych i środowiskowych. W badaniu wskaźniki charakteryzujące wpływ gospodarstwa rolnego na zasoby środowiskowe podlegały normalizacji według skali, w której optymalna wartość poszczególnej charakterystyki odpowiadała pierwszej pozycji w rankingu. Dla każdej badanej charakterystyki wyznaczono zakres tolerancji w oparciu o skrajne dopuszczalne wartości. W przypadku stwierdzenia, że dana charakterystyka odbiegała od wartości optymalnej, ale w granicach tolerancji przypisano jej wartość 6 (środek rankingu). Wartościom pośrednim w granicach tolerancji przypisywano rangi proporcjonalnie do odchylenia od optimum. Wartości wykraczające poza zakres tolerancji uznawane były za potencjalnie szkodliwe i ich odchylenie od optimum wyznaczane było z wykorzystaniem skali logarytmicznej. W konsekwencji niepożądany wzrost wartości danej cechy ponad ustalone normy relatywnie silnie rzutował na pogorszenie pozycji podmiotu w rankingu. Podobnie przeprowadzono ranking poszczególnych cech dla wskaźników ekonomicznych. W tym jednak przypadku ocenę zawężono do wskazania, czy wartości poszczególnych wskaźników odpowiadające optimum mieszczą się w określonym zakresie tolerancji, czy też wykraczają poza nią.

Porównanie uzyskanych wyników wskazało na istotne różnice w klasyfikacji gospodarstw w zależności od grupowania i zastosowanej metody. W przypadku grupowania gospodarstw według wielkości ekonomicznej i intensywności produkcji, otrzymano zbliżone wartości wskaźników SV i ekonomicznych. W obu metodach sprawność ekonomiczna gospodarstw rosła wraz z wielkością gospodarstwa. Jednocześnie wyniki uzyskane przez zastosowanie obu metod wskazywały na odwrotne relacje w przypadku wskaźników śro-

---

<sup>49</sup> TLL (2002), <http://www.tll.de/kul-old/use-02.htm> and Umwelttestbetriebsnetz Thüringen 2003/04.

dowiskowych. Prawidłowości tych nie zaobserwowano jednak w przypadku zastosowania metody DEA, gdzie w grupie gospodarstw charakteryzujących się przeciętnymi wynikami obok gospodarstw o średniej wielkości znalazły się gospodarstwa małe. Grupowanie gospodarstw według ich przynależności do obszarów uznanych za niekorzystne dla prowadzenia produkcji rolniczej wskazało na gospodarstwa konwencjonalne jako charakteryzujące się gorszymi wynikami w stosunku do gospodarstw o ekologicznej produkcji. Jednak w przypadku obszarów niesklasyfikowanych jako niekorzystne dla działalności rolniczej, gospodarstwa konwencjonalne osiągały nieznacznie lepsze wyniki ekonomiczne. Gospodarstwa położone w całości na obszarach o niekorzystnych warunkach gospodarowania charakteryzowały się najniższą produktywnością liczoną według metody SV, podczas gdy gospodarstwa w całości znajdujące się poza tymi obszarami – wartościami najwyższymi. Słabsze wyniki gospodarstw w większości położonych na obszarach o niekorzystnych warunkach gospodarowania potwierdziły wyniki badań z wykorzystaniem metody DEA. Ponadto gospodarstwa w całości zlokalizowane na tych obszarach miały wyniki zbliżone do gospodarstw zlokalizowanych poza tymi obszarami. Gospodarstwa zlokalizowane na obszarach o niekorzystnych warunkach gospodarowania charakteryzowały się lepszymi wskaźnikami charakteryzującymi wpływ gospodarstwa rolnego na zasoby środowiskowe, co autorzy wyjaśniają lepszym bilansem substancji organicznych i wykorzystania pestycydów. Z drugiej strony wskaźniki charakteryzujące wyniki ekonomiczne gospodarstw były wyraźnie lepsze dla gospodarstw zlokalizowanych poza obszarem o niekorzystnych warunkach dla rolnictwa.

Porównanie wyników badań przeprowadzonych z wykorzystaniem poszczególnych metod wskazuje na zbieżności między metodą SV i DEA. Podobnie o przybliżonych wynikach można mówić przy zastosowaniu metody wskaźnikowej w zakresie charakterystyki ekonomicznej wyników gospodarstw. Jednakże w przypadku oceny charakterystyki gospodarstw pod względem wpływu na środowisko naturalne uzyskane wyniki z wykorzystaniem metody wskaźnikowej były wyraźnie różne aniżeli w przypadku pozostałych metod. Zdaniem autorów wybór metody badania powinien być podporządkowany badanemu problemowi. W szczególności metoda DEA nie odpowiada na pytanie, jakie są możliwe przyczyny różnic w sprawności gospodarowania między gospodarstwami. Pozwala jedynie na wskazanie gospodarstw lepszych i gorszych pod względem produktywności charakteryzowanej przez arbitralnie wybrane cechy. Dobór cech do badania ma krytyczne znaczenie w badaniu społecznej i środowiskowej sprawności gospodarstwa rolnego. W rezultacie zalecane jest zastosowanie różnych metod badawczych, co pozwoli na przeprowadzenie poprawnego procesu wnioskowania.

Innym rodzajem kompleksowych badań jest analiza sprawności gospodarowania z wykorzystaniem różnych baz danych, a ocena końcowa bazuje wówczas na zagregowanych wynikach cząstkowych. W badaniach tych można definiować podgrupy gospodarstw rolnych pod względem ich parametrów fizycznych i cech świadczących o zrównoważeniu

w poszczególnych sferach<sup>50</sup>. Badania takie w szczególności pozwalają na wskazanie obszarów problemowych, co stanowi podstawę do programowania polityki rolnej.

### **2.3. Podsumowanie**

1. Badania produktywności całego sektora rolnego obejmują najczęściej efekty i nakłady będące przedmiotem rachunku ekonomicznego i służą ocenie przekształceń, jakie dokonują się w rolnictwie w sferze ekonomicznej. W badaniach prowadzonych na poziomie sektora uśrednione wyniki nie uwzględniają różnicowania gospodarstw rolnych. Ocena sprawności rolnictwa ma w tym wypadku charakter wstępnej i odnosi się głównie do sfery zrównoważenia ekonomicznego.
2. W badaniach porównawczych ekonomicznej sprawności gospodarstw w Polsce i największych producentów rolnych w Europie zasadne jest uwzględnienie różnic w intensywności gospodarowania oraz w strukturze gospodarstw rolnych. Wyniki ekonomiczne odzwierciedlają w tym przypadku bieżącą konkurencyjność gospodarstw rolnych kształtowaną przez mechanizmy rynkowe wymuszające koncentrację i specjalizację produkcji. W konsekwencji należy spodziewać się istotnych różnic między poszczególnymi grupami gospodarstw pod względem wykorzystywanych technologii produkcji, co ogranicza zastosowanie metod nieparametrycznych w badaniach produktywności.
3. W badaniach produktywności zasadne jest wykorzystywanie wskaźników obrazujących stopień zrównoważenia rolnictwa w sferach ekologicznej i społecznej. W tych sferach zrównoważenia procesy uznane za prorozwojowe odnoszą się do sprawności długookresowej częściowo wycenianej przez mechanizm rynkowy. Sprawność rolnictwa w sferach społecznej i ekonomicznej można więc utożsamiać z jego potencjałem do konkurencyjności w przyszłych okresach.
4. Najbardziej miarodajne oceny produktywności rolnictwa z uwzględnieniem ich zrównoważenia odnoszą się do poszczególnych grup gospodarstw i mają charakter kompleksowy. Kompleksowość ta przejawia się łączeniem tradycyjnego pomiaru produktywności technicznej i ekonomicznej ze wskaźnikami obrazującymi stopień zrównoważenia w sferach ekologicznej i społecznej.

---

<sup>50</sup> Zegar J.St., (red.) 2009, *Zrównoważenie polskiego rolnictwa w świetle danych statystyki publicznej. Z badań nad rolnictwem społecznie zrównoważonym (8)*., Raport PW nr 161, IERiGŻ-PIB, Warszawa, s. 7-11.

### 3. Zrównoważenie gospodarstw rolnych w Polsce na tle Unii Europejskiej<sup>51</sup>

Oprócz całego pakietu oczekiwanych działań i postaw ludzkości wobec środowiska naturalnego, jednym z najważniejszych tematów poruszonych w przyjętym na „Szczycie Ziemi” w Rio de Janeiro w 1992 r. programie zrównoważonego rozwoju nazwanym Agendą 21, były kwestie zapewnienia obiektywnego i skutecznego monitoringu zmian w środowisku naturalnym człowieka. Podkreślono już wówczas szczególne znaczenie i wpływ, jakie na środowisko naturalne, zarówno w wymiarze pozytywnym jak też negatywnym, wywiera prowadzenie działalności rolniczej.

Różnorodność uwarunkowań ekonomicznych, ekologicznych i społecznych działalności rolnictwa pomiędzy poszczególnymi kontynentami, grupami krajów, krajami, a nawet regionami w ramach poszczególnych krajów sprawia, że znalezienie wspólnych kryteriów i bazy odniesienia dla porównań w skali międzynarodowej jest wyzwaniem dla wielu organizacji międzynarodowych, statystyków i ekonomistów, a dotychczasowe efekty na tym polu nie są nadal satysfakcjonujące. Szeroki wachlarz uwarunkowań i praktyk rolniczych ma wpływ na kondycję ziemi, powietrza, wody, krajobrazu i bioróżnorodności, a poprzez to pośrednio na zmiany klimatyczne i jakość środowiska naturalnego. Uwzględnienie odpowiednio reprezentatywnego zakresu mierników oceny stanu zrównoważenia rolnictwa w wymiarze ekonomicznym, ekologicznym i społecznym, nadanie im wymiaru empirycznego, a nie tylko postaci teoretycznych opisów i ocen oddziaływania, zapewnienie dopływu danych i ich spójności metodologicznej jak też odpowiedniej interpretacji jest zadaniem trudnym nawet w skali poszczególnych krajów, nie mówiąc już o zapewnieniu odpowiedniej jakości danych do porównań międzynarodowych.

Większość badaczy uznaje, że o rolnictwie zrównoważonym możemy mówić wtedy, gdy występuje harmonijna realizacja celów ekonomicznych, ekologicznych i społecznych. *Dążenie do maksymalizacji (optymalizacji) wartości cech spełniających kryteria ekonomiczne, ekologiczne (środowiskowe) i społeczne – pisze J.St. Zegar – rodzi zjawisko konkurencyjności pomiędzy nimi. Konkretny sposób organizacji i produkcji (technologii) może maksymalizować wartość funkcji celu wedle jednego kryterium, lecz minimalizować wedle innego (np. nawożenie vs. kryterium ekologiczne). Problem zatem sprowadza się do ustalenia cech (zmiennych), jakie należy uwzględnić w funkcji celu, oraz wyznaczenia wartości progowych w zakresie tych zmiennych. Stąd wynika, iż model rolnictwa społecznie zrównoważonego powinien jednocześnie spełnić wymogi (wartości progowe) w wymienionych trzech sferach: ekonomicznej, ekologicznej i społecznej. Inaczej mówiąc, zbiór gospodarstw społecznie zrównoważonych stanowi podzbiór całej zbiorowości gospodarstw, spełniających*

---

<sup>51</sup> Materiał empiryczny i prezentacje graficzne oparto na opracowaniu: *Environmental statistics and accounts in Europe*, Eurostat Statistical Books, 2010 Edition; Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2010.



*kryteria progowe, ustalone dla wybranych cech ekonomicznych, środowiskowych i społecznych*<sup>52</sup>.

Omawiane opracowanie Eurostatu dotyczące wybranych wskaźników rolnośrodowiskowych przedstawia efekty zrównoważenia w skali makro. Są one niewątpliwie wynikiem działań poszczególnych gospodarstw rolnych, ale jednocześnie stanowią wypadkową tych działań. Zasadniczym problemem zarówno formułowania kryteriów ocen, jak też dokonywania analiz w oparciu o dane empiryczne jest fakt, że na poziomie rolnictwa ogółem, trudno jest ocenić w jakim stopniu są one odbiciem realnej sytuacji i różnicowania poszczególnych gospodarstw, a w jakim stopniu zniekształca je efekt „średniej statystycznej”.

Skalę problemów, przed którymi stanęły międzynarodowe organizacje statystyczne przy opracowaniu podstawowego zestawu wskaźników rolnośrodowiskowych, a zatem jedynie części obszaru monitoringu zrównoważonego rozwoju rolnictwa, obrazują **prace w ramach projektu IRENA**<sup>53</sup>. Celem tego projektu było opracowanie i zestawienie 35 wskaźników określonych w komunikatach Komisji COM(2000)20 i COM(2001)144 dla 15 krajów UE. W założeniu miały być one kluczowym narzędziem monitorowania rozwoju rolniczych systemów produkcyjnych, strategii użytkowania gruntów rolnych na poziomie regionalnym oraz wpływu tego rozwoju na środowisko naturalne. W szczególności wskaźniki rolnośrodowiskowe powinny zapewniać materiał empiryczny i monitorować:

- dopływ informacji na temat obecnego stanu i zmian wprowadzanych do środowiska rolniczego;
- wpływ rolnictwa na środowisko naturalne;
- wpływ polityki rolnej i ekologicznej na zarządzanie środowiskiem w gospodarstwach rolnych;
- dostarczanie informacji w procesie podejmowania decyzji politycznych dotyczących rolnictwa i ekologii;
- prezentację związku rolnictwa ze środowiskiem naturalnym ogółowi społeczeństwa.

Realizacja programu IRENA rozpoczęła się we wrześniu 2002 r. i zakończyła pod koniec 2005 r. Oceniono, że cel, którym było wykorzystanie głównie istniejących i łatwo dostępnych informacji i danych rolnośrodowiskowych dla monitorowania i oceny wpływu rolnictwa na środowisko na poziomie UE-15, został osiągnięty. Końcowa lista została zmniejszona do 28 wskaźników z zaleceniem utrzymania tego zestawu w dłuższym okresie, z zapewnieniem aktualizacji baz danych i rozszerzeniem zasobów informacyjnych o dane dla nowych państw członkowskich.

---

<sup>52</sup> Zegar J.St., 2005, *Koncepcja badań nad rolnictwem społecznie zrównoważonym*, [w:] *Koncepcja badań nad rolnictwem społecznie zrównoważonym*, Praca zbiorowa pod. red. J.St. Zegara, Program Wieloletni 2005-2009, Raport nr 11, IERIGŻ-PIB, Warszawa.

<sup>53</sup> Komunikat Komisji dla Rady i Parlamentu Europejskiego, *Opracowanie rolnośrodowiskowych wskaźników monitorowania włączenia problematyki ochrony środowiska do wspólnej polityki rolnej*, Bruksela, dnia 15.9.2006, KOM(2006) 508.

Zaproponowane wskaźniki miały stanowić podstawę stałego monitoringu dla obszaru krajów UE w dziedzinie związku rolnictwa i środowiska. Ich wartość poznawcza dla profesjonalnego i pełnego opisu zmian w skali międzynarodowej wydaje się być jednak ograniczona. Jak słusznie zaznaczono w dokumencie *Spójny system wskaźników rolnośrodowiskowych musi uwzględniać pozytywny i negatywny wpływ rolnictwa na środowisko oraz odzwierciedlać różnice regionalne w strukturach gospodarczych i warunkach naturalnych. W ten sposób stanie się cennym źródłem informacji w procesie oceny polityki rolnej pod kątem jej udziału w ochronie zasobów środowiska przyrodniczego, od których zależy przyszłość rolnictwa i ogółu społeczeństwa*<sup>54</sup>.

Około 2/3 przyjętych wskaźników dotyczy informacji występujących jednak wyłącznie na poziomie krajowym. Ten szczebel agregacji nie pozwala na pełne monitorowanie ogólnej strategii integracji, która w systemie podziału finansowych instrumentów wsparcia bierze pod uwagę określone środki sektorowe, horyzontalne instrumenty polityczne, programy rozwoju obszarów wiejskich itp. Uwzględnienie zróżnicowania regionalnego rolnictwa, wynikającego z szeregu czynników, takich jak: warunki naturalne, struktura agrarna, stopień wyposażenia technicznego gospodarstw rolnych, poziom kultury rolnej, czynniki demograficzne i kulturowe, jest koniecznym warunkiem dokonania prawidłowej i obiektywnej oceny. Zniekształcenie obrazu rolnictwa przy analizie na poziomie kraju jest tym większe, im bardziej zróżnicowane i wielokierunkowe jest oddziaływanie poszczególnych czynników.

W trakcie prac nad projektem IRENA uzyskano bogatą wiedzę w zakresie technicznych możliwości opracowywania wskaźników i ich interpretacji. Zebrano informacje na temat stanu warunków środowiskowych związanych z rolnictwem i tendencji ich rozwoju oraz sformułowano kierunki dalszych prac nad doskonaleniem systemu wskaźników. Większość danych pochodzi z badań statystycznych prowadzonych w ramach krajowych statystyk oficjalnych oraz źródeł administracyjnych, szczególnie w odniesieniu do danych gromadzonych przez wyspecjalizowane instytucje, działające w obszarze zagadnień związanych z monitoringiem środowiska naturalnego. Uzupełnieniem było korzystanie z danych gromadzonych poprzez system Sieci Danych Rachunkowych Gospodarstw Rolnych FADN. Oceniając obecny stan prac można stwierdzić, że rozproszenie źródeł tworzenia informacji, a także skądinąd zrozumiały brak spójności (jednolitości) metodologii badań jest zapewne powodem, dla którego prace nad utworzeniem bazy danych wskaźników IRENA prowadzone przez Eurostat trudno uznać za w pełni satysfakcjonujące. Sytuację w tym zakresie z pewnością skomplikowało dołączenie do „starej” UE-15 nowych krajów. Na poziomie UE-27 zakres prezentowanych informacji jest bardzo ograniczony.

Na swym portalu internetowym Eurostat zamieszcza dużo informacji na temat wskaźników rolnośrodowiskowych opartych na projekcie IRENA, charakteryzujących wzajemne uwarunkowania i relacje pomiędzy rolnictwem i środowiskiem naturalnym<sup>55</sup>. W miarę kompletna baza danych dotyczy jednak tylko krajów UE-15, obejmuje przy tym okres kończący się w większości na latach 2002-2004. Informacje bardziej aktualne, zawie-

<sup>54</sup> Komunikat Komisji dla Rady i Parlamentu Europejskiego..., *Ibidem*.

<sup>55</sup> [http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/agri\\_environmental\\_indicators](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/agri_environmental_indicators).

rające dane dla większości krajów UE-27 prezentowane są w postaci danych „surowych”, odzwierciedlających wymiar liczbowy licznika lub mianownika relacji poszczególnych wskaźników. Są one prezentowane w takiej postaci, w jakiej przekazują je poszczególne kraje i opatrzone szeregiem uwag i zastrzeżeń, ograniczających ich bezpośrednią porównywalność. Świadomość tego stanu jest zapewne powodem, dla którego Eurostat nie opracował dotychczas kompleksowej oceny i rankingu krajów UE w zakresie charakterystyk zrównoważenia rolnictwa w obszarze wszystkich wskaźników IRENA, nie mówiąc już o wskaźnikach obejmujących aspekty ekonomiczne i społeczne oceny stopnia zrównoważenia rolnictwa. Prace w zakresie uzupełnienia i uaktualnienia publicznie dostępnej bazy informacyjnej wskaźników rolnośrodowiskowych są prowadzone przez Eurostat, jednak brak jest informacji o terminie i zakresie opracowania danych dla wskaźników IRENA, obejmujących także kraje UE-12. W tej sytuacji, można jedynie opierać się na fragmentarycznych informacjach zamieszczanych w publikacjach Eurostatu.

W ostatnim opracowaniu, wydanym w 2010 r. – *Environmental statistics and accounts in Europe* – wskaźnikom rolnośrodowiskowym poświęcony jest jeden z rozdziałów<sup>56</sup>. W rozdziale 8 publikacji zatytułowanym *Agri-environmental indicators*, zamieszczono omówienie definicji, zakresu oddziaływania i wpływu rolnictwa na środowisko, opisanego przy pomocy 28 wskaźników IRENA. Zdecydowana większość wskaźników oceniana jest w publikacji na poziomie krajów UE łącznie, dla dużej części z nich nie jest prezentowana jakakolwiek podbudowa empiryczna, a jedynie opis oddziaływania na różne charakterystyki środowiska naturalnego. Dla kilku wskaźników zaprezentowano charakterystyki liczbowe, głównie w formie wykresów, dla poszczególnych krajów UE-27. Poniżej przedstawimy krótką charakterystykę i ocenę miejsca Polski wśród krajów UE w odniesieniu do aspektów rolnośrodowiskowych zrównoważenia rolnictwa<sup>57</sup>. Ocena obejmuje następujące wskaźniki, dla których w ww. publikacji przedstawiono dane liczbowe:

1. Zużycie nawozów azotowych w 2008 r. na 1 ha użytków rolnych;
2. Zużycie nawozów fosforowych w 2008 r. na 1 ha użytków rolnych;
3. Zużycie środków ochrony roślin w 2006 r. na 1 ha użytków rolnych;
4. Struktura użytkowania gruntów w 2007 r. w % ogólnej powierzchni użytków rolnych (grunty orne, uprawy trwałe, trwałe użytki zielone, ogrody przydomowe);
5. Obsada zwierząt ogółem w 2007 r.; liczba sztuk dużych (SD-LSU) na 1 ha ogólnej powierzchni użytków rolnych (UR-UAA);
6. Obsada zwierząt przeżuwaczy w 2007 r.; liczba sztuk dużych (SD-LSU) na 1 ha powierzchni paszowej;

---

<sup>56</sup> *Environmental statistics and accounts in Europe*, Eurostat Statistical Books, 2010 Edition; Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2010.

<sup>57</sup> Dane statystyczne i prezentacje graficzne pochodzą z przywołanej wyżej publikacji, rozdz. 8 – *Agri-environmental indicators*, str. 241-268; link: [http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY\\_OFFPUB/KS-32-10-283/EN/KS-32-10-283-EN.PDF](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY_OFFPUB/KS-32-10-283/EN/KS-32-10-283-EN.PDF).

7. Powierzchnia użytków rolnych będących w zarządzie gospodarstw: wysokonakładowych, średnionakładowych i niskonakładowych w 2007 r. (klasyfikacja do grup pod względem wysokości wydatków na działalność rolniczą);
8. Struktura gospodarstw rolnych w 2007 r. według typów rolniczych: procentowy udział gospodarstw specjalizujących się w produkcji roślinnej, zwierzęcej i mieszanych w ogólnej liczbie gospodarstw rolnych;
9. Powierzchnia użytków rolnych w 2007 r. i w 2008 r., na której stosowane są metody produkcji rolnictwa ekologicznego (łącznie z będącą na etapie konwersji);
10. Emisja amoniaku ( $\text{NH}_3$ ) ze źródeł rolniczych (zmiany w latach 1990-2007 i planowane wielkości graniczne na 2010 rok).

### **3.1. Gospodarka nawozami mineralnymi**

W strukturze nawożenia mineralnego podstawowe znaczenie ma wielkość zużycia nawozów azotowych (N) i fosforowych (K). Poziom ich zużycia w krajach UE w 2008 r. przedstawia rysunek 1. Nadmiar związków azotu i fosforu generowanych przez rolnictwo jest jednym z podstawowych zagrożeń dla środowiska. Ich deficyt prowadzi z kolei do degradacji gleb, zmniejszenia plonów, pogorszenia jakości i wartości odżywczych płodów rolnych.

W krajach UE-27 w 2008 r. na 1 ha UR gospodarstwa rolne zużyły 64 kg nawozów azotowych i 18 kg nawozów fosforowych, przy czym rozpiętości pomiędzy krajami o najwyższych i najniższych wskaźnikach zużycia były znaczne. Potrzeby i dawki stosowania tych nawozów zależą głównie od struktury zasiewów (różne rośliny potrzebują różnych dawek), ale także od struktury agrarnej, tradycji nawożenia, jakości gleb i kondycji ekonomicznej gospodarstw rolnych. Najniższy poziom nawożenia – nieco poniżej 20 kg N/ha i ok. 5 kg K/ha uzyskuje rolnictwo w Rumunii. Najwięcej nawozów azotowych – prawie 140 kg/ha zużywa rolnictwo w Holandii, ok. 110 kg rolnicy niemieccy i nieco ponad 100 kg rolnicy w Słowenii, Norwegii i Belgii. W komentarzu Eurostatu podkreślono, że wyższy poziom nawożenia jedynie wskazuje na wyższe ryzyko wystąpienia zagrożenia dla środowiska, nie oznacza natomiast, że takie zagrożenie wystąpiło.

Polskie gospodarstwa rolne pod względem intensywności zużycia tych nawozów plasują się na pozycjach zbliżonych do przeciętnego w UE. W 2008 r. polskie gospodarstwa rolne zużyły ok. 70 kg nawozów azotowych i 28 kg nawozów fosforowych na 1 ha użytków rolnych, co umiejscowiło nasz kraj pośrodku tabeli rankingu krajów. Analizując zróżnicowanie zużycia nawozów prezentowanych na wykresie, należy pamiętać, że odzwierciedla on wartości przeciętne. Ponadto, przy różnicach zdefiniowania licznika i mianownika relacji, są one obarczone pewną dozą nieporównywalności i zniekształceń faktycznej intensywności nawożenia. Powierzchnia użytków rolnych obejmuje bowiem także te obszary ziemi rolniczej, na których nawożenie nie jest w ogóle stosowane. Im większa jest ta powierzchnia, tym wskaźnik zużycia na terenach faktycznie nawożonych jest większy.

### **3.2. Zastosowanie środków ochrony roślin**

Czynnikiem zwiększającym plony jest niewątpliwie stosowanie środków ochrony roślin. Ich nadmiarowe użycie może być jednak groźne dla środowiska i bezpieczeństwa żywności. Ocenia się, że straty spowodowane przez szkodniki, choroby i chwasty w polskim rolnictwie dochodzą w uprawach roślinnych do 15-20%, a w uprawach sadowniczych nawet do 60%<sup>58</sup>. Dla uzyskania wyższych plonów, polskie rolnictwo stoi przed koniecznością zwiększenia zużycia chemicznych środków ochrony roślin. Obecnie jest ono znacząco niższe niż w wielu krajach Unii Europejskiej.

Zużycie środków ochrony roślin w 2006 r., w przeliczeniu na substancję aktywną, w krajach UE zostało zamieszczone w aneksie.

W 2006 r. zużycie środków ochrony roślin w Polsce wynosiło około 1,3 kg na hektar użytków rolnych. Podobne wielkości stosowane są przez rolnictwo Austrii, Danii, Łotwy, Norwegii i Wielkiej Brytanii. Najniższe dawki środków ochrony roślin stosują rolnicy w Szwecji, Estonii, Irlandii i Finlandii. Największym zużyciem środków ochrony roślin cechuje się rolnictwo Belgii (ok. 7 kg/ha UR) i Włoch – ok. 6,5 kg na hektar użytków rolnych.

W większości krajów, w wewnętrznej strukturze zużycia środków ochrony roślin przeważają środki chwastobójcze (herbicydy) i środki grzybobójcze (fungicydy). Jak podkreśla się w opracowaniu Eurostatu, właściwe stosowanie środków ochrony roślin jest jednym z warunków uzyskania wysokich plonów i zmniejszenia strat w produkcji rolniczej. Stosowanie właściwych metod i procedur ich użycia, odpowiednich dawek, czasu i techniki aplikacji, a także dostosowanie ich rodzajów do typu gleb i rodzajów upraw powoduje, że nie powodują one zagrożeń dla środowiska i bezpieczeństwa żywności.

### **3.3 Wykorzystanie ziemi rolniczej i struktura zasiewów**

Struktura wykorzystania przestrzeni rolniczej jest ważnym wskaźnikiem określającym charakter rolnictwa i strukturę produkcji. Z jednej strony wynika ona z warunków naturalnych i przyrodniczych danego kraju i regionów oraz ukształtowania terenu i warunków agrometeorologicznych, z drugiej zaś jest efektem ingerencji rolników w zmianę przeznaczenia tej przestrzeni, stosownie do podejmowanych decyzji w zakresie struktury produkcyjnej i specjalizacji gospodarstw rolnych. Czynnikiem decydującym o zmianach przeznaczenia ziemi rolniczej, często niekorzystnych z punktu widzenia środowiska, jest z reguły ocena obecnej i przyszłej opłacalności różnych rodzajów działalności rolnictwa.

W omawianym opracowaniu Eurostatu powierzchnia użytków rolnych dzieli się na trzy podstawowe kategorie: grunty orne, trwałe użytki zielone i łąki oraz uprawy trwałe. Dodatkowo wyodrębniono ogrody przydomowe, pomimo że w skali UE-27 i w zdecydowanej większości krajów ich udział w powierzchni użytków rolnych osiąga wielkości śladowe. Strukturę użytkowania gruntów w 2007 r. w krajach UE oraz Norwegii przedstawia rysunek 3 zamieszczony w aneksie.

---

<sup>58</sup> Zalewski A., 2007, *Ewolucja zużycia środków ochrony roślin w Polsce*, Stowarzyszenie Ekonomistów Rolnictwa i Agrobiznesu, Roczniki Naukowe, tom IX, zeszyt 1.

W skali UE-27 powierzchnia gruntów ornych wynosi 104 mln hektarów, co stanowi 60% ogólnej powierzchni użytków rolnych. Powierzchnia trwałych użytków zielonych obejmuje 33% powierzchni użytków rolnych (57 mln ha), a powierzchnia upraw trwałych 6% (11 mln ha). Struktura użytkowania gruntów różni się znacząco pomiędzy poszczególnymi krajami.

Największy udział upraw trwałych występuje w krajach śródziemnomorskich (Grecja, Włochy, Hiszpania, Portugalia, Cypr, Malta). Wśród upraw trwałych przeważają tam plantacje oliwek, winogron i owoców cytrusowych. Do tej grupy można zaliczyć także Francję i Słowenię. W Polsce uprawy trwałe stanowią ok. 2% powierzchni użytków rolnych i są to głównie sady oraz plantacje owoców jagodowych.

Do krajów o największym udziale gruntów ornych, znacznie przekraczającym przeciętny poziom dla krajów UE, zalicza się Finlandia, Dania, Belgia, Węgry, Szwecja, Malta i Polska. Znacznie niższy od przeciętnego poziomu dla krajów UE-27 udział gruntów ornych w ogólnej powierzchni użytków rolnych występuje w rolnictwie Irlandii, W. Brytanii, Słowenii i Austrii. Z kolei, rolnictwo tych krajów pod względem struktury użytkowania gruntów charakteryzuje się najwyższymi udziałami trwałych użytków zielonych i łąk. Wynika to głównie z ich dominacji w krajach UE w zakresie hodowli owiec. W Polsce trwałe użytki zielone i łąki stanowią nieco ponad 20% powierzchni użytków rolnych, czyli o ponad 10 pkt. proc. mniej niż przeciętnie w krajach UE.

#### **3.4. Intensywność produkcji zwierzęcej**

Produkcja zwierzęca jest niezwykle ważnym komponentem istnienia rolnictwa zrównoważonego. Poziom i struktura hodowli zwierząt gospodarskich ma istotne znaczenie z punktu widzenia właściwego użytkowania i wykorzystania ziemi, bilansu nawozowego, wpływa na kondycję wód i powietrza. Relacja obsady zwierząt gospodarskich do powierzchni użytków rolnych informuje o obciążeniu środowiska przyrodniczego nawozami naturalnymi. O rolnictwie zrównoważonym możemy mówić wówczas, gdy w gospodarstwach rolnych istnieje równowaga pomiędzy produkcją roślinną i zwierzęcą. Poprzez odpowiednie i zgodne z normami stosowanie nawozów organicznych pochodzenia zwierzęcego (obornik, gnojówka i gnojowica) uzyskuje się wzbogacenie zasobów substancji organicznej w glebie. Z drugiej strony jednak nie należy zapominać, że wysoko intensywna produkcja zwierzęca może powodować potencjalne zagrożenie dla ekosystemu (np. emisja amoniaku, metanu, zanieczyszczenie wód gruntowych)<sup>59</sup>. W prawodawstwie UE przyjęto, że prawnie dozwolona dawka nawozu naturalnego w przeliczeniu na 1 ha nie powinna przekraczać równowartości 170 kg azotu<sup>60</sup>. Stanowi to odpowiednik poziomu obsady ogółu zwierząt gospodarskich w wysokości nie większej niż 2 SD na 1 ha użytków rolnych, a przeżuwaczy 1,5 SD na 1 ha powierzchni paszowej. Wskaźniki obsady zwierząt

---

<sup>59</sup> *Zrównoważenie polskiego rolnictwa w świetle danych statystyki publicznej*, Praca zbiorowa pod red. J.St. Zegara, IERiGŻ-PIB, Program Wieloletni 2005-2009, zeszyt nr 161, Warszawa 2009, s. 25-72.

<sup>60</sup> Dyrektywa Azotanowa (91/676/EEC).

gospodarskich dla krajów UE oraz Norwegii opracowane przez Eurostat dla 2007 roku przedstawione są na rysunku 4 zamieszczonym w aneksie.

W 2007 r. wskaźnik obsady zwierząt gospodarskich ogółem w krajach EU-27 wynosił 0,8 SD na 1 ha ogólnej powierzchni użytków rolnych, a wskaźnik obsady przeżuwaczy 1,1 SD na 1 ha powierzchni paszowej. W obu przypadkach wielkości te ukształtowały się znacznie poniżej wielkości granicznych. W zdecydowanej większości krajów UE wskaźniki te także osiągnęły wartości znacznie niższe od poziomów rekomendowanych jako graniczne, natomiast w kilku krajach poziomy te zostały znacznie przekroczone.

W przypadku obsady zwierząt gospodarskich ogółem największe przekroczenie pułapu wskaźnika wystąpiło na Malcie – ok. 4,8 SD na 1 ha powierzchni użytków rolnych. Eurostat wyjaśnia to tym, że kraj ten dysponuje bardzo niewielką powierzchnią użytków rolnych, zaledwie ok. 30% ogólnej powierzchni kraju. Podobnie, ponad 2-krotnie, gospodarstwa rolne na Malcie przekroczyły pułap obsady przeżuwaczy na 1 ha powierzchni paszowej. Kolejne kraje, które przekroczyły pułapy obsady zwierząt to Holandia i Belgia. Dominuje w nich intensywne industrialne rolnictwo, hodowla zwierząt skoncentrowana jest na wielkich fermach. Nadwyżki odpadów hodowlanych, szczególnie gnojówki i gnojowicy są jednak w większości, przy użyciu innych substratów pochodzenia rolniczego, poddawane procesom fermentacji w biogazowniach rolniczych, a uzyskany metan wykorzystywany w procesach kogeneracji do wytwarzania energii elektrycznej i ciepłej<sup>61</sup>. Z grupy pozostałych krajów UE, jedynie w Bułgarii, Grecji, na Cyprze oraz w niewielkim stopniu w Niemczech przekroczona została graniczna wielkość obsady przeżuwaczy.

Wskaźniki obsady zwierząt gospodarskich w polskim rolnictwie ogółem osiągają poziomy znacznie poniżej wartości granicznych. W 2007 r. obsada zwierząt gospodarskich w sztukach przeliczeniowych dużych na 1 ha powierzchni użytków rolnych wynosiła 0,7 sztuk, natomiast obsada przeżuwaczy 1,2 SD na 1 ha powierzchni paszowej. Był to poziom niewiele różniący się od przeciętnego dla krajów Unii Europejskiej. Należy jednak pamiętać, że podobnie jak w przypadku innych omawianych wskaźników rolnośrodowiskowych, są one wielkościami przeciętnymi w skali poszczególnych krajów. Wszędzie zatem istnieją regiony, także w Polsce, gdzie te wielkości są znacząco odmienne.

### ***3.5. Intensywność gospodarowania a zasoby ziemi rolniczej***

Jako intensywne gospodarstwa rolne Eurostat określa takie gospodarstwa, które mają zdolności do ponoszenia wysokich nakładów na wyposażenie w środki techniczne, zwiększanie wydajności produkcyjnej poprzez nakłady na środki ochrony roślin, stoso-

---

<sup>61</sup> W Polsce działa od 1994 r. firma POLDANOR S.A., której większościowym właścicielem jest organizacja rolników duńskich. Firma prowadzi działalność roślinną w Polsce (w woj. pomorskim i zachodniopomorskim) na areale ok. 15 tys. ha oraz produkcję trzody chlewnej w ponad 30 fermach, opartą na stadzie podstawowym ponad 18 tys. macior. W 2005 r. firma uruchomiła pierwszą biogazownię rolniczą w Polsce, wykorzystującą nawóz zwierzęcy (głównie gnojowicę) oraz różne rodzaje biomasy. Obecnie spółka jest właścicielem 8 biogazowni o łącznej mocy 7,4 MWe.

wanie nawozów chemicznych w relacji do posiadanej powierzchni. Intensywne metody gospodarowania charakteryzowały europejskie rolnictwo (krajów Europy Zachodniej) przez wiele lat, przyczyniając się do pewnych zaniedbań w dziedzinie ochrony środowiska. Na drugim biegunie znajduje się rolnictwo ekstensywne, którego cechą jest niski poziom nakładów ponoszonych przez rolników w relacji do posiadanych zasobów użytków rolnych.

W omawianym opracowaniu wprowadzono trzy kategorie gospodarstw rolnych:

- gospodarstwa wysokonakładowe – mające zdolność inwestowania w wysokości ponad 295 EUR na 1 ha użytków rolnych,
- gospodarstwa średnionakładowe – mające zdolność inwestowania w wysokości 125-295 EUR na 1 ha użytków rolnych,
- gospodarstwa niskonakładowe – mające zdolność inwestowania w wysokości nie przekraczającej 125 EUR na 1 ha użytków rolnych.

W oparciu głównie o dane FADN, dokonano oceny wielkości użytków rolnych wchodzących w skład poszczególnych kategorii gospodarstw. Wyniki tych porównań przedstawione są na rysunku 5 zamieszczonym w aneksie.

Struktura powierzchni użytków rolnych, należących do różnych kategorii ekonomicznych gospodarstw rolnych, jest pomiędzy krajami UE bardzo zróżnicowana. Najwięcej użytków rolnych będących w zarządzie gospodarstw najsłabszych (prawie 85%) znajduje się w gospodarstwach rolnych w Bułgarii, nieco mniej – w granicach 78-82% – w krajach bałtyckich, ale także w Portugalii. Kolejną grupę krajów stanowią: Rumunia – ok. 68%, Węgry – ok. 58%, Słowenia – ok. 60%, ale także Hiszpania, z ok. 55% udziałem powierzchni użytków rolnych zarządzanych przez gospodarstwa najsłabsze.

Najsilniejsze gospodarstwa rolne dominują w położonych na północnych obszarach Europy krajach EU-15. Gospodarstwa niskonakładowe użytkują zaledwie 5% powierzchni użytków rolnych w Belgii, ok. 9% w Holandii i Niemczech i ok. 15% we Francji, Luksemburgu i Danii. Należy zauważyć, że także na Malcie gospodarstwa najsłabsze zajmują mniej niż 10% ogólnej powierzchni użytków rolnych. W większości tych krajów, poza Francją i Luksemburgiem gospodarstwa średnionakładowe nie stanowią znaczącej populacji. Jednak we Francji i Luksemburgu gospodarują one na ok. 50% powierzchni użytków rolnych.

W Polsce, gospodarstwa rolne niskonakładowe prowadzą działalność rolniczą na ok. 38% powierzchni użytków rolnych, gospodarstwa średnionakładowe na 40%, a gospodarstwa wysokonakładowe na ok. 18% powierzchni UR. Relacje te są zbliżone do przeciętnej UE-27.

### **3.6. Specjalizacja gospodarstw rolnych**

Poziom specjalizacji gospodarstw rolnych został uznany za istotny miernik stopnia zrównoważenia. Silna dominacja, lub wyłączność jednego z typów produkcji, roślinnej lub zwierzęcej, zawsze stanowi ryzyko powstania zagrożeń dla środowiska, jakości gleb i szeregu innych elementów niesprzyjających osiągnięciu stanu zrównoważonego rozwoju. Podobnie, w ramach produkcji roślinnej monokultura upraw wpływa negatywnie na wartości



odżywcze gleb, prowadzi do zubożenia ich materii organicznej, ogranicza bioróżnorodność, zmniejsza walory krajobrazowe przestrzeni rolniczej, pogarsza warunki egzystencji organizmów żywych, w tym owadów i ptaków. Gospodarstwa bezinwentarzowe, stosujące specjalistyczne uproszczone płodozmiany, mają problemy z utrzymaniem żyzności gleb, nie dostarczając im makroelementów zawartych w organicznych nawozach naturalnych. Dotyczy to szczególnie zagrożeń spadkiem zawartości próchnicy, nadmiernym zakwaszeniem i wyjąłowieniem gleb ze składników pokarmowych. Za najbardziej przyjazne środowisku uznaje się gospodarstwa rolne typu mieszanego, gdzie w odpowiednich proporcjach występuje produkcja roślinna i zwierzęca.

Stosując kryterium przeważającego dochodu gospodarstwa rolnego z poszczególnych rodzajów działalności Eurostat wyróżnia trzy typy gospodarstw rolnych:

- gospodarstwa specjalizujące się w produkcji roślinnej,
- gospodarstwa specjalizujące się w produkcji zwierzęcej,
- gospodarstwa mieszane.

Rozkład liczebności tych gospodarstw według typów rolniczych według krajów w 2007 r. przedstawia rysunek 6 zamieszczony w aneksie.

W 2007 r. w krajach EU-27 w produkcji roślinnej specjalizowało się 40% ogółu gospodarstw rolnych, w produkcji zwierzęcej 22%, a 38% ogólnej liczby gospodarstw prowadziło działalność rolniczą typu mieszanego. Sytuacja w rolnictwie poszczególnych krajów znacząco odbiega od przeciętnych proporcji dla krajów UE-27 łącznie. Dla przykładu, ok. 93% gospodarstw rolnych w Irlandii specjalizuje się w produkcji zwierzęcej, podczas gdy na Cyprze w 83% gospodarstw dominowała produkcja roślinna.

Oprócz Cypru, znacznie większy niż przeciętny w krajach UE-27 udział produkcji roślinnej charakteryzuje rolnictwo Grecji – ok. 75% ogólnej liczby gospodarstw, Włoch – ok. 74%, Hiszpanii – ok. 71%, Finlandii – ok. 65% i Danii – ok. 58% ogólnej liczby gospodarstw rolnych.

Produkcja zwierzęca, poza Irlandią gdzie przeważa w 93% gospodarstw rolnych, dominuje w rolnictwie W. Brytanii (w ok. 70% gospodarstw), Norwegii (ok. 60%), Austrii, Luksemburga, Holandii i Belgii. Krajami o największym udziale gospodarstw typu mieszanego są Rumunia i Malta – odpowiednio 65% i 60% ogólnej liczby gospodarstw rolnych. Gospodarstwa mieszane stanowią ponad 50% ogólnej populacji gospodarstw na Litwie, na Słowacji i w Grecji.

W Polsce, struktura gospodarstw rolnych pod względem specjalizacji produkcji jest zbliżona do przeciętnej w UE-27. Gospodarstwa specjalizujące się w produkcji roślinnej stanowiły w 2007 r. ok. 35% ogólnej liczby gospodarstw, gospodarstwa z przewagą produkcji zwierzęcej 24%, a gospodarstwa mieszane około 41% ogólnej liczby gospodarstw rolnych.

### **3.7. Rolnictwo ekologiczne**

Rolnictwo ekologiczne (określane również jako rolnictwo organiczne) jest systemem gospodarowania o zrównoważonej produkcji roślinnej i zwierzęcej w obrębie gospodarstwa. Jego podstawową cechą jest wytwarzanie żywności ekologicznej o wyso-

kich walorach odżywczych, przy wyeliminowaniu z procesów upraw technologii chemicznej (nawozów, pestycydów i innych środków zawierających środki pochodzenia chemicznego). Jednocześnie warunkiem uzyskania certyfikatu gospodarstwa ekologicznego jest stosowanie szeregu procedur agrotechnicznych i metod hodowli, które zapewniają utrzymanie i podwyższanie żyzności gleb, właściwej pokrywy roślinnej, zbilansowanie produkcji roślinnej i zwierzęcej oraz samowystarczalność paszowo-nawozową gospodarstwa, dobrostan zwierząt hodowlanych, utrzymanie bogactwa gatunkowego roślin i zwierząt oraz krajobrazu rolniczego.

Gospodarstwa ekologiczne w porównaniu z konwencjonalnymi wymagają poniesienia większych nakładów pracy i generują wyższe koszty, co bezpośrednio przekłada się na wzrost kosztów jednostkowych wytwarzanych produktów. Wprawdzie w krajach UE popyt na żywność ekologiczną systematycznie wzrasta, ale wzrost ten następuje powoli, a potencjał rolnictwa ekologicznego w poszczególnych krajach jest bardzo zróżnicowany. Jego skalę w 2007 r. i w 2008 r., mierzoną udziałem powierzchni gospodarstw ekologicznych w ogólnej powierzchni użytków rolnych przedstawia rysunek 7 zamieszczony w aneksie.

Według oceny Eurostatu, w 2008 r. nieco ponad 4,5% powierzchni użytków rolnych w krajach EU-27 było zaklasyfikowane jako gospodarstwa ekologiczne (zarówno z certyfikatami, jak też będące na etapie przestawiania). Zróżnicowanie pomiędzy poszczególnymi krajami jest znaczne i waha się od 15,9% powierzchni użytków rolnych w Austrii i 10,8% w Szwecji do poniżej 2% w Bułgarii, Rumunii i Irlandii. W Polsce, podobnie jak we Francji, gospodarstwa ekologiczne zajmują zaledwie ok. 2% ogólnej powierzchni użytków rolnych. We wszystkich innych krajach, poza Cyprem, znaczenie gospodarstw ekologicznych jest zdecydowanie większe.

### ***3.8. Emisja amoniaku towarzysząca produkcji rolniczej***

Rolnictwo ma znaczący udział w emisji wielu substancji zanieczyszczających powietrze, a większość wytwarzanych przez rolnictwo gazów ma istotne znaczenie z punktu widzenia ochrony klimatu. Dotyczy to szczególnie metanu, podtlenku azotu i dwutlenku węgla, których nadmierna emisja przyczynia się do intensyfikacji tzw. efektu cieplarnianego.

Poważne zagrożenie dla stanu zanieczyszczenia atmosfery i gleb stwarza amoniak. Emitowany do atmosfery powoduje wzrost jej zakwaszenia, a wzbogacony o związki siarki jest przyczyną kwaśnych opadów, niszczących środowisko naturalne i zwiększających zakwaszenie gleby. Głównym źródłem emisji jest hodowla zwierząt i związane z nią składowanie odchodów zwierzęcych oraz nawożenie gleb obornikiem i organicznymi nawozami płynnymi. Znaczący udział w emisji ma także ulatnianie się frakcji amoniaku podczas stosowania nawozów azotowych.

Sektor rolniczy jest głównym emitentem amoniaku. W krajach Unii Europejskiej rolnictwo jest źródłem ponad 90% całkowitej emisji amoniaku. Zagrożenia dla środowiska z tego tytułu zostały już dawno zauważone. W 1991 r. uchwalono dyrektywę Rady UE zwaną Dyrektywą Azotanową, w 2001 r. dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady ustalono limity emisji na rok 2010 dla ówczesnych krajów członkowskich. W momencie wejścia do

UE takie limity ustalone zostały także dla nowych krajów<sup>62</sup>. Jak wynika z danych prezentowanych na rysunku 8 zamieszczonym w aneksie, w większości krajów UE pomiędzy 1990 r. a 2007 r., we wszystkich krajach UE, z wyjątkiem Hiszpanii, emisja amoniaku ze źródeł rolniczych uległa znacznemu zmniejszeniu. Także we wszystkich krajach poza Hiszpanią i Niemcami, poziom emisji w 2007 r. nie przekraczał zakładanego pułapu na 2010 rok.

### 3.9. Podsumowanie

1. System wskaźników rolnośrodowiskowych IRENA z pewnością znacznie lepiej, niż system wskaźników rozwoju zrównoważonego dla całej gospodarki, opisuje zachodzące interakcje pomiędzy rolnictwem a środowiskiem. Umożliwia także szersze stosowanie porównań stanu i dynamiki zmian wpływu rolnictwa na środowisko pomiędzy poszczególnymi krajami Unii Europejskiej. Pewne sygnalizowane wcześniej problemy metodologiczne zakłócające porównywalność danych, jak też konieczne uproszczenia ocen wynikające z samej istoty „danych przeciętnych” dla danego terytorium, mogą mieć znaczenie dla uzyskania precyzyjnych wartości liczbowych, nie zmieniają jednak trendów i ogólnych relacji pomiędzy poszczególnymi krajami. Mają one także ważne znaczenie dla syntetycznej oceny rezultatów działań w ramach Wspólnej Polityki Rolnej, w ramach której znaczna liczba działań i instrumentów finansowego wsparcia dla gospodarstw rolnych powiązana jest z utrzymywaniem standardów ochrony środowiska, dobrostanem zwierząt i produkowaniem bezpiecznej żywności.
2. Prezentowane przez Eurostat w omawianym opracowaniu wskaźniki rolnośrodowiskowe wsparte oceną empiryczną, stanowią mniej niż jedną trzecią pełnej listy wskaźników IRENA. Zarówno z publikacji, jak też informacji zamieszczanych na stronie internetowej Eurostatu trudno uzyskać wiedzę, jaki jest obecny status wskaźników rolnośrodowiskowych w zakresie tworzenia bazy danych liczbowych i zapewnienia do niej publicznego dostępu. Zamieszczone na stronie internetowej Eurostatu wskaźniki zawierają dane wyłącznie dla krajów UE-15 i obejmują dane w retrospekcji kończącej się w większości na latach 2002-2004.
3. Informacje dla 10 wskaźników prezentowane w formie wykresów wskazują, że w większości krajów UE ich wielkości nie przekraczają zakładanych parametrów. Wyłania się z nich także obraz zróżnicowania rolnictwa; przewagi rolnictwa intensywnego w części krajów UE-15 i ekstensywnego w większości krajów UE-12. Widoczne jest to szczególnie w grupie wskaźników charakteryzujących zużycie nawozów mineralnych, środków ochrony roślin, obsadę zwierząt, a także poziom emisji amoniaku ze źródeł rolniczych. W większości krajów UE-12, ale także w Grecji i Portugalii, zdecydowana większość użytków rolnych znajduje się w zarządzie gospo-

---

<sup>62</sup> Council Directive 91/676/EEC of 12 December 1991 concerning the protection of waters against pollution caused by nitrates from agricultural sources; Directive 2001/81/EC of the European Parliament and of the Council of October 2001 on national emission ceilings for certain atmospheric pollutants.

darstw bardzo słabych ekonomicznie, niemających środków na zapewnienie odpowiedniego poziomu inwestowania w ich rozwój.

4. Polskie rolnictwo, w większości kategorii wskaźników plasuje się na poziomie przeciętnym dla krajów UE-27 lub bardzo zbliżonym do przeciętnego. Dotyczy to takich wskaźników, jak: zużycie nawozów azotowych i fosforowych, obsada zwierząt gospodarskich, struktura gospodarstw rolnych pod względem stopnia specjalizacji (produkcja roślinna, produkcja zwierzęca, gospodarstwa mieszane). Zużycie środków ochrony roślin przez gospodarstwa rolne w Polsce (1,3 kg/ha UR) jest znacząco niższe niż w wielu krajach UE. Należy jednak zauważyć, że podobne wielkości stosowane są przez rolników w Austrii, Danii, Norwegii, Wielkiej Brytanii i na Łotwie. Sytuacja ta nie przekłada się jednak na poziom wskaźnika charakteryzującego stan gospodarstw ekologicznych. Powierzchnia użytków rolnych gospodarstw ekologicznych w Polsce jest ponad 2-krotnie niższa niż przeciętna dla UE-27 i wielokrotnie niższa niż w wymienionych krajach.

#### **4. Wyniki gospodarstw norfolkskich na tle gospodarstw pozostałych**

Obecnie jednym z głównych tematów związanych ze zrównoważeniem rolnictwa jest poszukiwanie takich systemów produkcji rolniczej, wyboru takich praktyk rolniczych, które będą zarówno ekonomicznie efektywne i ekologicznie bezpieczne, jak też społecznie akceptowane. Obserwuje się również coraz silniejsze akcentowanie zrównoważonego rozwoju w strategiach gospodarczych, w polityce rolnej na świecie, w tym również unijnej. Zapewnienie produktywności w rolnictwie w długim okresie jest również bardzo istotne, szczególnie w dobie ograniczonych zasobów i kryzysu gospodarczego. W związku z tymi uwarunkowaniami niezbędne wydają się zmiany w metodach produkcji oraz organizacji gospodarstw rolnych.

Zagwarantowanie opłacalności dla producentów rolnych, którzy prowadzą lub zdecydują się na dostosowanie swoich gospodarstw do zaleceń koncepcji zrównoważonego rolnictwa staje się kluczową kwestią, bo tak naprawdę to jej implikacja w dużej mierze zależy od akceptacji rolników, ponieważ to oni bezpośrednio wprowadzają nowe techniki rolnicze, innowacje do swoich gospodarstw. Jeżeli nie osiągną dzięki temu odpowiedniego poziomu dochodu, nie zrealizują założeń płynących z koncepcji rolnictwa zrównoważonego. Również W. Michna uznał, iż bez osiągnięcia równowagi między sferą społeczną a ekonomiczną nie jest możliwe osiągnięcie trwałej równowagi ekologicznej<sup>63</sup>.

A zatem, analiza gospodarstw stosujących zmianowanie jako przykład gospodarstw potencjalnie zrównoważonych środowiskowo i zapewniających zachowanie produktywności ziemi rolniczej na tle gospodarstw konwencjonalnych pozwoli ustalić cechy tych gospodarstw. Badanie przyczyni się również do rozstrzygnięcia kwestii, czy

---

<sup>63</sup> Michna W., 2000, *Jakość surowców rolnych i żywności jako ważny składnik oceny zrównoważonego rozwoju rolnictwa*. Pamiętnik Puławski z. 120(II).

gospodarstwa potencjalnie zrównoważone środowiskowo są również zrównoważone w sferze ekonomicznej.

Często myśląc o postępie w rolnictwie myśli się o nowoczesnych technologiach uprawy, nowoczesnych maszynach, nawozach przemysłowych, genetyce, ale postęp w rolnictwie może opierać się również na lepszym poznawaniu i wykorzystywaniu biologii roślin, zmian zachodzących w glebie pod ich wpływem i pod wpływem działalności człowieka. Natomiast postęp wyraża się w stosowanej agrotechnice, wysokości uzyskiwanych plonów – tj. produktywności oraz sposobie ich zagospodarowania<sup>64</sup>.

Przykładem takiego podejścia może być stosowanie zmianowania<sup>65</sup> w gospodarstwie rolnym. Dzięki znajomości właściwego następstwa roślin – czyli ich biologii oraz ścisłego przestrzegania przez rolników zasad zmianowania i agrotechniki można w sposób naturalny poprawić produktywność. Stosowanie zmianowania pełni również istotną rolę w ochronie roślin przed szkodnikami i chorobami, ogranicza nadmierny rozwój i rozmnażanie chwastów, sprzyja lepszemu zaopatrzeniu roślin w azot dzięki uwzględnieniu w płodozmianie roślin motylkowych oraz zwiększa zawartość próchnicy w glebie.

Skutkiem nieprzestrzegania zasad zmianowania, inaczej jego uproszczeniem, doprowadza się często do stopniowego spadku zawartości próchnicy, czego następstwem jest obniżenie zdolności gromadzenia wody i składników pokarmowych w glebie, wzrost zachwaszczenia, pojawienie się szkodników i chorób. Do negatywnych skutków środowiskowych należy zaliczyć również wymywanie azotu do wód gruntowych oraz erozję gleby. Bezpośrednią konsekwencją dla rolnika jest wtedy obniżenie jakości i ilości plonów, a to przyczynia się do spadku dochodu z rolnictwa, nie wspominając już o niepotrzebnym obciążeniu środowiska.

Zasada budowania poprawnego płodozmienu<sup>66</sup> polega na takim rozplanowaniu następstwa roślin, aby rośliny poprawiające strukturę ziemi, a do takich należą wieloletnie rośliny pastewne (motylkowe i ich mieszanki z trawami oraz trawy w uprawie polowej), jak również rośliny strączkowe oraz poplony przyorywane jako nawozy zielone, występowały na przemian z roślinami obniżającymi żyzność gleby, takimi jak: okopowe i kukurydza<sup>67</sup>. Płodozmian postrzegany jest jako centralny element agrotechniki warunkujący utrzymanie żyzności gleby w aspekcie biologicznym, fizycznym i chemicznym. Stwarza więc korzystne warunki wzrostu i rozwoju roślin w warunkach ograniczonego zużycia i efektywnego

---

<sup>64</sup> Roszak W., 1997, *Ogólna uprawa roli i roślin. Materiały pomocnicze do ćwiczeń*, pod red. W. Roszak. PWN Warszawa.

<sup>65</sup> Zmianowanie – jest to racjonalne następstwo roślin po sobie, które uwzględnia przyrodnicze właściwości roślin oraz ich wymagania agrotechniczne i siedliskowe (gleba, klimat). Inaczej mówiąc, jest to następstwo roślin uszadnione przyrodniczo i gospodarczo (Połosz 1998).

<sup>66</sup> Płodozmian – jest pojęciem szerszym niż zmianowanie, czyli jest to zmianowanie naniesione na pola i zaplanowane na przyszłe lata. Inaczej płodozmian jest to zmianowanie w przestrzeni i czasie (Połosz 1998).

<sup>67</sup> Kuś J., 1995, *Rola zmianowania roślin we współczesnym rolnictwie*, IUNG, Puławy.

wykorzystania kosztownych nawozów i środków ochrony roślin, których stosowanie stanowi również zagrożenie dla środowiska przyrodniczego<sup>68</sup>.

Zgodnie z opinią J.St. Zegara *zrównoważone gospodarowanie w rolnictwie wymaga stosowania praktyk rolniczych nie naruszających równowagi środowiskowej, zapewniających korzyści ekonomiczne oraz sprzyjających rozwojowi społecznemu i w przypadku gospodarstw rolnych bezsprzecznie za podstawowe należy uznać spełnienie wartości progowych w zakresie środowiska, a ściślej mówiąc komponentu dotyczącego zachowania żyzności gleby – trwałej zdolności gleby do produkcji biomasy*<sup>69</sup>. Zgodnie z tą tezą, w pracy wyodrębnione gospodarstwa stosujące płodozmian typu norfolckiego uznano za zrównoważone środowiskowo.

W pracy wyodrębniono i poddano analizie gospodarstwa, które charakteryzują się stosowaniem płodozmianu norfolckiego. System ten polega na podziale obszaru uprawowego na cztery pola i uprawie na nich roślin w czteroletniej rotacji. Klasyczna czteropolówka powstała w Anglii w XVIII wieku, dotyczyła uprawy takich roślin, jak: okopowe, zboża jare + wsiewka, pastewne, następnie zboża ozime. Stosowanie systemu norfolckiego, jest uważane za najbardziej korzystne ze względu na utrzymanie gleby w stanie wysokiej sprawności i przydatności rolniczej. Struktura zasiewów w tym systemie została opracowana przez IUNG-PIB i rekomenduje maksymalnie 50% udział zbóż, minimalny 25% udział roślin strukturotwórczych tj. strączkowych, pastewnych oraz maksymalnie 25% udział roślin okopowych<sup>70</sup>.

Podstawowy materiał empiryczny wykorzystany do analizy gospodarstw norfolckich stanowią dane dotyczące gospodarstw objętych obserwacją Polskiego FADN, do których zaliczono jednostki o wielkości ekonomicznej równej lub większej 2 ESU<sup>71</sup> i jednocześnie wytwarzające łącznie 90% wartości nadwyżek bezpośrednich SGM<sup>72</sup> w Polsce. Próba ta jest reprezentatywna i liczy ponad 12 000 gospodarstw, wobec czego jedno gospodarstwo rolne odpowiada ponad 60 gospodarstwom rolnym w Polsce<sup>73</sup>.

Jako kryterium doboru gospodarstw do próby badawczej wybrano strukturę zasiewów roślin zbliżoną do zalecanej w płodozmianie norfolckim. Dane FADN nie rejestrują faktu, czy na konkretnej działce rolnik faktycznie stosuje zmianowanie, ponieważ brak jest powiązań między danymi dotyczącymi poszczególnych działek, a prowadzonymi na nich

---

<sup>68</sup> Starczewski J., 2006, *Uprawa roli i roślin. cz. II. Rośliny uprawy polowej. Technologie uprawy roli i roślin*, pod red. J. Starczewskiego. wyd. Akademia Podlaska, Siedlce.

<sup>69</sup> Zegar J.St., 2009, *Z badań nad rolnictwem społecznie zrównoważonym (8). Zrównoważenie polskiego rolnictwa w świetle danych statystyki publicznej*, pod red. J.St. Zegara. Program Wieloletni, Raport 161, IERiGŻ-PIB, Warszawa, s. 15 i 18.

<sup>70</sup> Fotyma M., 2000, *Problematyka rolnictwa zrównoważonego*. Biul. Inform. IUNG, Puławy, 14.

<sup>71</sup> Europejska Jednostka Wielkości (ESU) – to parametr wykorzystywany do określenia wielkości ekonomicznej gospodarstwa rolnego ustalonej na podstawie standardowych nadwyżek bezpośrednich gospodarstwa. Jedno ESU odpowiada równowartości 1200 euro (Goraj L., et al. 2010).

<sup>72</sup> Standardowa nadwyżka bezpośrednia (SGM) – jest nadwyżką wartości produkcji danej działalności rolniczej nad wartością kosztów bezpośrednich w przeciętnych dla danego regionu warunkach produkcji (Goraj L., et al. 2010).

<sup>73</sup> Goraj L., et al., 2010, *Wyniki standardowe uzyskane przez gospodarstwa rolne uczestniczące w Polskim FADN w 2009 roku. Część I. Wyniki standardowe*, Warszawa.

zasiewami. Jednakże na potrzeby poniższego badania uznano za zasadne zastosowanie założenia racjonalności i uznano, iż ilość upraw może być podstawą do wnioskowania o stosowaniu w tych gospodarstwach płodozmianu.

Analizowaną grupę wyodrębniono na podstawie poniższych założeń przyjętych przez J.St. Zegara w Raporcie Programu Wieloletniego 161:

- zasiewy na gruntach ornych – 100%;
- maksymalnie 60% zbóż<sup>74</sup> (uwzględniono gatunki zbóż: pszenica, żyto, jęczmień, owies, pszenżyto, mieszanki zbożowe, gryka, proso, kukurydza na ziarno, mieszanki zbożowo-strączkowe na ziarno, pozostałe zbożowe);
- minimalnie 20% strączkowych i pastewnych (uwzględnione gatunki roślin: strączkowe na ziarno, tj. strączkowe jadalne (w tym groch, fasola, bób), strączkowe pastewne (w tym peluszką, wyka, bobik, łubin słodki), strączkowe pastewne na zielonkę, trawy polowe na zielonkę, inne pastewne na gruntach ornych na zielonkę);
- maksymalnie 20% okopowych i innych (uwzględnione gatunki: okopowe – ziemniaki, buraki cukrowe, okopowe pastewne (w tym buraki pastewne), oleiste przemysłowe – rzepak i rzepik, inne oleiste (w tym słonecznik na ziarno, soja, len oleisty), pozostałe przemysłowe, warzywa i truskawki gruntowe w płodozmianie z uprawami rolnymi, kukurydza na zielonkę, pozostałe gatunki niezakwalifikowane do powyższych grup.

Powyższe założenia to podstawowe kryteria, jakie powinno spełniać gospodarstwo rolne w aspekcie środowiskowo-produkcyjnym. Pełne kryteria zostały opracowane w ramach Programu Wieloletniego i przedstawione w pracach J.St. Zegara i W. Wrzaszcz w Raportach nr 11, 30, 59, 161. Jednakże stwierdzono, iż na potrzeby tego badania zastosowanie znajdzie zasada zbliżenia do optimum, a więc ostatecznie na tej podstawie uznano wybrane gospodarstwa za zrównoważone środowiskowo.

Tak więc gospodarstwa, które cechowały się powyższą strukturą zasiewów uznano za „gospodarstwa norfolkskie” czyli potencjalnie zrównoważone w aspekcie środowiskowym, ze względu na istotne znaczenie dla utrzymywania i odtwarzania żyzności gleby. Pozostałe gospodarstwa niespełniające powyższych założeń pełnią funkcję porównawczą w pracy i występują pod nazwą: „pozostałe gospodarstwa” lub zamiennie: „konwencjonalne”.

Do przeprowadzenia analizy wykorzystano dane dotyczące wyodrębnionych grup tj. ich udziału, powierzchni użytków rolnych jaką dysponują, średniej wartości otrzymanej produkcji w gospodarstwach oraz dane dotyczące tworzenia standardowej nadwyżki bezpośredniej. Jako wskaźnik zrównoważenia na poziomie ekonomicznym wykorzystano dane dotyczące średniego dochodu z gospodarstwa rolnego w przeliczeniu na 1 pełnozatrudnionego członka rodziny, średnie nakłady pracy wyrażone w AWU. Do analizy wykorzystano dane gospodarstw, w których była prowadzona rachunkowość FADN w czterech kolejnych latach 2006-2009, co stworzyło podstawę do formułowania wniosków. Wyodrębnienie

---

<sup>74</sup> Według J. Kusia dopuszczalny udział zbóż w strukturze nie powinien być większy jak 66% i nie powinno się przekroczyć 75% w powierzchni zasiewów.

gospodarstw norfolkskich i konwencjonalnych pozwoliło na zastosowanie analizy porównawczej ich sprawności ekonomicznej. Wyniki analizy zostały przedstawione w formie tabel i wykresów.

#### 4.1. Charakterystyka populacji gospodarstw norfolkskich

Poniżej przedstawiono wyodrębnione gospodarstwa na potrzeby badania z jednostek Polskiego FADN według przyjętego w pracy podziału na gospodarstwa stosujące zmianowanie norfolkskie i gospodarstwa konwencjonalne w ciągu czterech kolejnych lat 2006-2009 objętych analizą (tab. 1). Liczba gospodarstw wyodrębnionych na potrzeby badania jest stała i celowa w przeciągu analizowanego okresu i stanowi 8578 gospodarstw, ponieważ tylko w ten sposób można było odnotować fakt stosowania zmianowania w tych gospodarstwach. Liczebność gospodarstw dobranych do badania była również uwarunkowana udziałem gospodarstw norfolkskich w poszczególnych typach produkcyjnych oraz w przedziałach potencjału ekonomicznego.

Tabela 1. Próba badawcza wyodrębniona z populacji gospodarstw polskiego FADN w latach 2006-2009

Wyszczególnienie	Rok 2006	Rok 2007	Rok 2008	Rok 2009
Liczba gospodarstw ogółem	8 578	8 578	8 578	8 578
Gospodarstwa norfolkskie	172	275	314	329
Pozostałe gospodarstwa	8 406	8 303	8 264	8 249

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych FADN.

Kierowano się zasadą wyłączenia z badania gospodarstw w typach produkcyjnych i przedziałach wielkości ekonomicznej, w których nie zaobserwowano gospodarstw norfolkskich. W związku z tym, że gospodarstwa norfolkskie odnotowano jedynie w typie: „upraw polowych”, „mieszanym” i „zwierząt ziarnożernych”<sup>75</sup> oraz we wszystkich przedziałach ekonomicznych z wyjątkiem od 40 do 100 ESU, to gospodarstwa konwencjonalne, które znalazły się poza zbiorem nie zostały uwzględnione w badaniu. Warto również podkreślić, iż gospodarstwa konwencjonalne spoza zbioru gospodarstw poddanych analizie, według autorów, nie mają możliwości przekwalifikowania swojej produkcji, aby sprostać powyższym założeniom dotyczącym zmianowania.

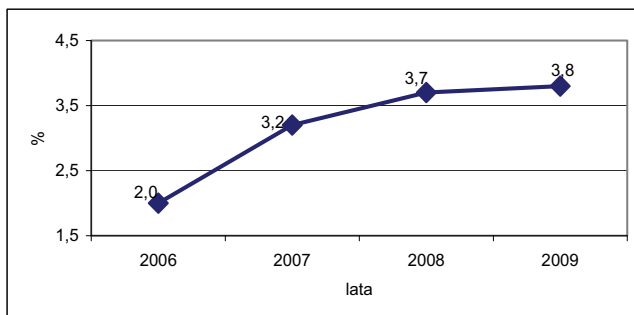
Z danych wykorzystanych w analizie wynika, że chociaż liczebność grupy gospodarstw norfolkskich systematycznie wzrastała w badanym okresie, to nadal ich występowanie było stosunkowo nieliczne. W latach 2006-2009 objętych badaniem liczba gospodarstw norfolkskich zwiększyła się o około 91%, a ich udział wśród ogółu analizo-

<sup>75</sup> W typie uprawy polowe uprawiane są zboża, oleiste i strączkowe; inne uprawy polowe; uprawy polowe ogrodnicze i trwałe łącznie; w typie zwierzęta ziarnożerne hodowane są zwierzęta żywione paszami treściwymi; w typie mieszanym hodowane są różne zwierzęta, z przewagą żywionych w systemie wypasowym i z przewagą żywionych paszami treściwymi, a także prowadzone są uprawy polowe łącznie z hodowlą zwierząt żywionych w systemie wypasowym oraz różne uprawy i zwierzęta łącznie (Goraj L., *et al.* 2010).



wanej populacji FADN wzrósł prawie 2-krotnie (z 2 do 3,8%). Świadczyć to może o tym, iż rolnicy coraz częściej doceniają korzyści płynące ze stosowania zmianowania w swoich gospodarstwach.

Wykres 1. Udział gospodarstw norfolkskich wśród analizowanej próby gospodarstw FADN



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych FADN.

Analizie poddano potencjał produkcyjny wyodrębnionych grup gospodarstw rolnych, wykorzystując do tego celu użytki rolne oraz nakłady pracy wyrażone w AWU.

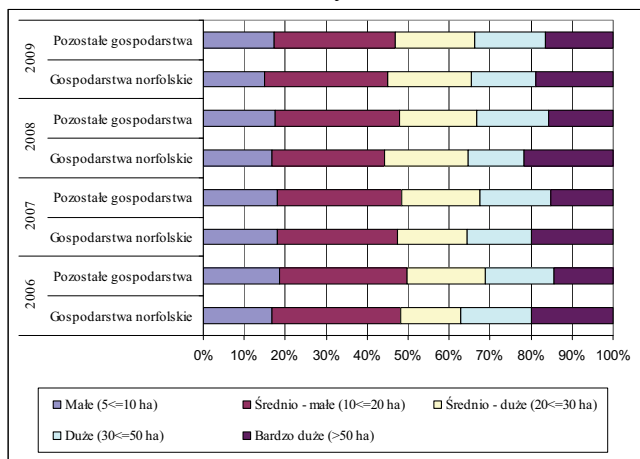
Największa populacja gospodarstw norfolkskich charakteryzuje się największym udziałem użytków rolnych z przedziału 10-20 ha, stanowiły tam one 31,4% w 2006 roku, w kolejnych latach udział ten nie uległ znaczącej zmianie. Drugim co do wielkości udziału gospodarstw w poszczególnych grupach obszarowych, był przedział dużych obszarowo gospodarstw dysponujących ponad 50 ha UR – tam ich odsetek wyniósł prawie 20%. Ponadto na przestrzeni lat 2006-2009 odnotowano wzrost wielkości odsetka gospodarstw stosunkowo dużych powierzchniowo (20-30 ha UR) z 14,5 do 20,4% czyli o 5,8 p.p. O ile w pierwszym roku objętym badaniem drugim co do udziału obszarem, jakim dysponowali kierownicy gospodarstw norfolkskich był areal największych gospodarstw, tj. 50 ha i większych, to w ostatnim roku poddanym analizie drugim co do udziału stał się areal właśnie z przedziału 20-30 ha UR. Natomiast pozostałe gospodarstwa, podobnie jak norfolkskie, ostatecznie charakteryzowały się głównie powierzchnią użytków rolnych w przedziale 10-20 ha, a w drugiej kolejności powierzchnią użytków rolnych w przedziale 20-30 ha UR – stanowiły tam ok. 19% w każdym z analizowanych lat.

Podsumowując, największe relatywne zmiany liczebności gospodarstw norfolkskich zaobserwowano w grupie gospodarstw o obszarze 10-20 ha oraz ponad 50 ha. Także ostatecznie struktura obszarowa wyróżnionych w badaniu grup gospodarstw w 2009 roku była bardzo zbliżona.

Wynikiem niewielkich zmian w strukturze obszarowej gospodarstw były również niewielkie zmiany w przeciętnej powierzchni gospodarstw norfolkskich (wykres 3). W latach 2006-2009 średni areal jednostki norfolkskiej powiększył się co prawda o niespełna 2 ha UR (z 33,1 do 35,1 ha UR, czyli o ok. 6 p.p.), ale na przestrzeni analizowanego okresu wykazał duże wahania. A zatem obszar gospodarstwa norfolkskiego w 2007 roku wzrósł o 11%, w kolejnym roku już tylko 6%, natomiast w 2009 proces

wzrostu zatrzymał się i odnotowano ujemną dynamikę – 10%. Z kolei średni areal gospodarstw pozostałych wykazywał niewielką dynamikę i ze średniej powierzchni UR – 38,6 ha UR w 2006 roku zwiększył się stopniowo o 6% do 40,9 ha UR. Ostatecznie przez trzy analizowane lata średni obszar obu grup gospodarstw przedstawiał tendencję wyrównawczą, bo o ile w 2006 roku różnica między typami gospodarstw wynosiła 5,5 ha, to w następnym roku już tylko 2,7 ha, a w 2008 zaledwie niecały hektar różnicował badane gospodarstwa. Jednak ostatni rok uwzględniony w analizie zróżnicował średni obszar gospodarstw do poziomu z roku 2006 (różnica ta wyniosła 5,8 ha).

Wykres 2. Rozkład liczebności grup gospodarstw według wyróżnionych przedziałów obszarowych w %



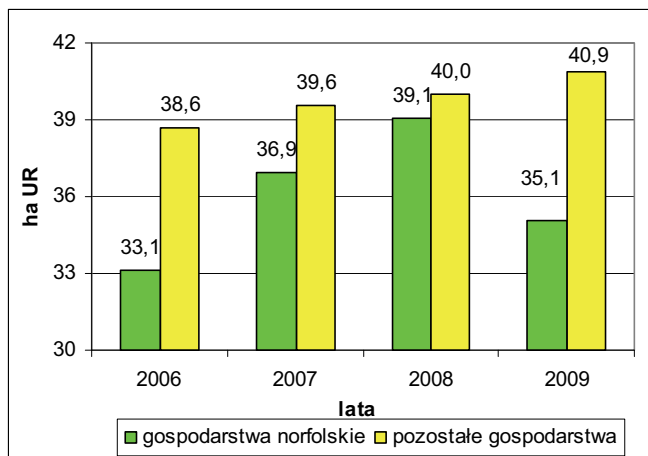
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych FADN.

Niezależnie od struktury obszarowej gospodarstw norfolckich, która okazała się zbliżona do struktury obszarowej gospodarstw konwencjonalnych, wyróżnione grupy gospodarstw cechowały się zróżnicowanymi nakładami pracy. W opracowaniu zanalizowano nakłady pracy ogółem i w przeliczeniu na 1 ha użytków rolnych.

Tak więc na nakład pracy równoważny 1 AWU w gospodarstwach norfolckich w 2009 roku składało się 1,68 osoby fizycznej (domowników), tj. o 34% mniej niż w gospodarstwach pozostałych w 2009 roku. Można to tłumaczyć tym, iż produkcja prowadzona w tych gospodarstwach była mniej pracochłonna lub bardziej zmechanizowana. Ograniczenie zatrudnienia wskazywać może również na poprawę sprawności gospodarowania i wzrost wydajności pracy w analizowanych jednostkach norfolckich.

W latach objętych badaniem 2006-2009 łączne nakłady pracy w przeliczeniu na gospodarstwo w zbiorze gospodarstw norfolckich zmniejszyły się o 9,5% (z 1,86 do 1,68 AWU na gospodarstwo). Należy zauważyć, że nakłady pracy na gospodarstwo konwencjonalne w przeciągu analizowanego okresu właściwie pozostały na tym samym poziomie. Natomiast nakłady pracy w przeliczeniu na 1 ha UR, zarówno w gospodarstwach pozostałych, jak i norfolckich utrzymywały się na jednakowym poziomie – 0,06 AWU/ha UR.

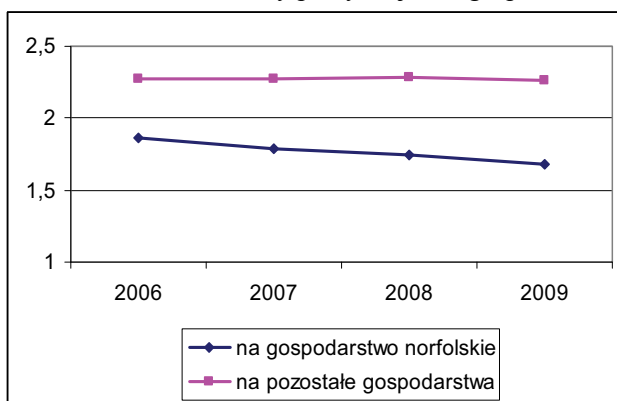
Wykres 3. Średnia powierzchnia użytków rolnych w wyodrębnionych grupach gospodarstw rolnych w ha UR



Źródło: Opracowanie własne, na podstawie danych FADN (w próbie ujęte są gospodarstwa powyżej 5 ha).

Zbliżone nakłady pracy na hektar użytków rolnych w omawianych gospodarstwach można powiązać z niemal jednakową strukturą obszarową w tych gospodarstwach. Z kolei zróżnicowanie gospodarstw pod względem nakładów pracy na gospodarstwo można próbować wyjaśnić wyższą pracochłonnością produkcji prowadzonej w gospodarstwach konwencjonalnych ze względu na specyfikę tej produkcji (działy specjalne), świadczy o tym znacząca wartość produkcji osiągnięta w gospodarstwach z grupy obszarowej 5-10 ha, ponad pięciokrotnie wyższa.

Wykres 4. Średnie całkowite nakłady pracy na jedno gospodarstwo (w AWU<sup>76</sup>)



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych FADN.

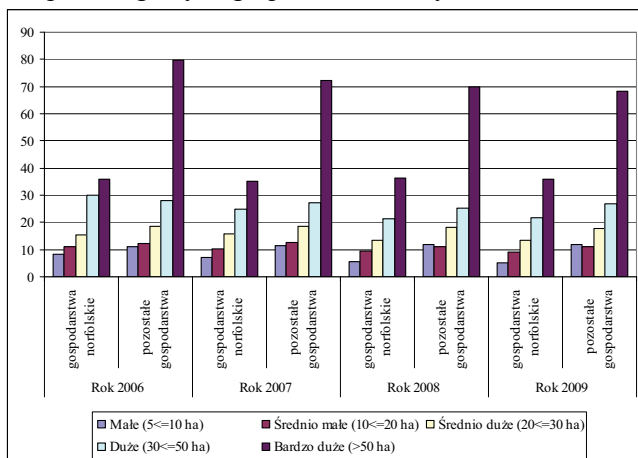
<sup>76</sup> Nakłady pracy w gospodarstwach określono w AWU (Annual Work Unit), tj. przeliczeniowych jednostkach pracy, przy czym 1 AWU odpowiada 2200 godzin pracy rocznie. Parametr ten obejmuje nakłady pracy własnej właścicieli gospodarstw i członków ich rodzin oraz pracowników najemnych.

#### 4.2. Potencjał ekonomiczny i wielkość produkcji gospodarstw norfolkskich

Do celów poznawczych wykorzystano podział gospodarstw stosowany w krajach unijnych, który opiera się na ekonomicznej wielkości gospodarstwa. Zgodnie z metodą FADN stosowaną w latach 2004-2009, suma wielkości standardowych nadwyżek bezpośrednich odpowiadających wszystkim działalnościom prowadzonym w danym gospodarstwie rolnym jest podstawą do określenia jego klasy wielkości ekonomicznej (*Wyniki standardowe...*2009). Wielkość ekonomiczna wyrażona w jednostkach ESU, pozwala więc na całościowe zobrazowanie wyniku działalności gospodarstwa przy uwzględnieniu trzech komponentów, a mianowicie: wielkości fizycznej, przychodów z tytułu produkcji oraz związanych z nią kosztów bezpośrednich.

Porównując siłę ekonomiczną gospodarstw ze względu na wielkość areалу, należy odnotować fakt, iż wielkość siły ekonomicznej jest bardzo mocno powiązana z wielkością gospodarstw zarówno norfolkskich, jak i konwencjonalnych. Średnia siła ekonomiczna gospodarstw norfolkskich w roku 2009 wyniosła 16,5 ESU, i pomimo iż obniżyła się w stosunku do 2006 o 15%, to nadal można określić te gospodarstwa mianem konkurencyjnych<sup>77</sup>. Gospodarstwa pozostałe charakteryzowały się średnią zdolnością ekonomiczną na poziomie dużo wyższym – 25 ESU i zdolność ta utrzymywała się na tym samym poziomie przez cały okres poddany analizie.

Wykres 5. Zróżnicowanie średniej wielkości ekonomicznej gospodarstw norfolkskich i pozostałych w poszczególnych grupach obszarowych w latach 2006-2009 w ESU



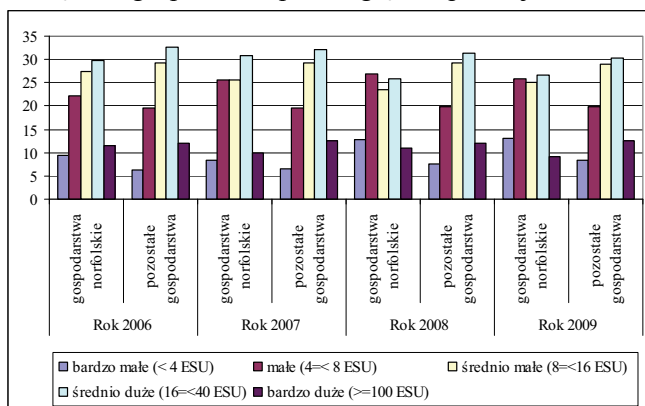
Źródło: Opracowanie własne, na podstawie danych FADN.

W obrębie poszczególnych grup obszarowych zdolność do konkurencji – czyli ponad 16 ESU osiągały przeważnie gospodarstwa powyżej 20 ha. Największą siłą ekonomiczną wykazały jednak gospodarstwa konwencjonalne i norfolkskie o obszarze

<sup>77</sup> Na temat klasyfikacji na gospodarstwa konkurencyjne i niekonkurencyjne zob. Raport Programu Wieloletniego nr 132 str. 119.

powyżej 50 ha – siła ta utrzymywała się średnio na poziomie 70 ESU w przypadku gospodarstw pozostałych i 35 ESU w przypadku gospodarstw stosujących płodozmiannorfolki. Poziom ten utrzymywał się również w całym analizowanym przedziale czasowym. Interesująca jest obserwacja, iż wśród gospodarstw konwencjonalnych wyraźnie większy jest potencjał ekonomiczny w najmniejszej grupie obszarowej 5-10 ha, (w ostatnich dwóch latach potencjał ten jest nawet dwukrotnie wyższy niż wśród gospodarstw norfolkskich). Jest to prawdopodobnie związane z wartością produkcji, która jest również czynnikiem różnicującym obie te grupy gospodarstw w tym konkretnym przedziale obszarowym. Można to tłumaczyć tym, iż gospodarstwa pozostałe czerpią wyższe dochody w stosunkowo małych obszarowo gospodarstwach dzięki swojej specjalizacji w produkcji warzywniczej, pod osłonami oraz produkcji kwiatów, natomiast gospodarstwa ponad 50 ha czerpią swój zysk już bardziej z efektu skali.

Wykres 6. Gęstość gospodarstw pod względem potencjału ekonomicznego



Źródło: Opracowanie własne, na podstawie danych FADN.

Średnia wielkość ekonomiczna w gospodarstwach norfolkskich w 2009 wyniosła 16,5 ESU i był to poziom niższy niż przeciętnie w całym zbiorze gospodarstw poddanych analizie (24,4 ESU), natomiast wartość siły ekonomicznej gospodarstw pozostałych przekroczyła średni poziom dla próby. Należy dodać, iż w 2009 roku średnio 43% gospodarstw pozostałych to jednostki o wielkości ekonomicznej 16 i więcej ESU, tj. takie, które można uznać za posiadające trwałe zdolności konkurencyjne. Natomiast wśród gospodarstw norfolkskich tylko 36% przekroczyło ten próg. O ile udział gospodarstw konwencjonalnych w grupie powyżej 16 ESU pozostawał na jednakowym poziomie przez cały okres poddany analizie, to udział gospodarstw norfolkskich z poziomu 41% powyżej progu zmalał stopniowo do poziomu 36% w roku 2009.

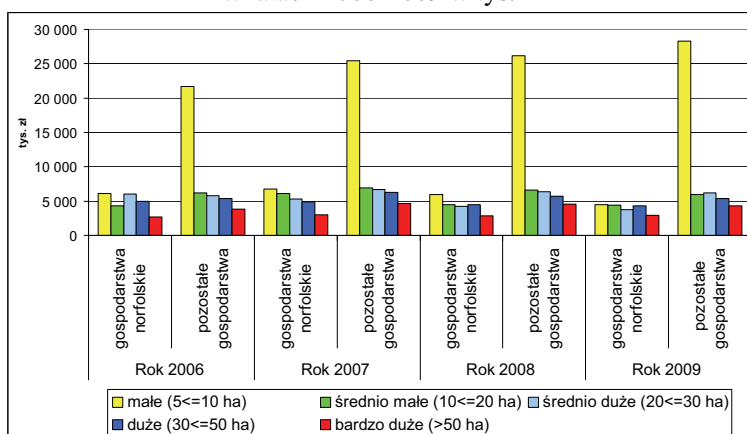
Siła ekonomiczna grupy gospodarstw norfolkskich mieściła się w przedziale 16-40 ESU, poziom ten utrzymywany był przez kolejne lata poddane analizie z wyjątkiem roku 2008, wtedy to siła ekonomiczna omawianych gospodarstw znalazła się w przedziale od 4-8 ESU. Z kolei gospodarstwa pozostałe również charakteryzowały się przeważnie siłą ekono-

miczną z przedziału 16-40 ESU. Udział gospodarstw posiadających siłę ekonomiczną w przedziałach od 4 do 40 ESU był stosunkowo równomiernie rozłożony pomiędzy pomniejszych przedziałami i utrzymywał się przez okres objęty badaniem, natomiast różnice były widoczne w skrajnych przedziałach, tj. do 4 ESU i powyżej 100 ESU. O ile w przypadku gospodarstw o małej sile ekonomicznej różnica między omawianymi grupami wyniosła niecałe 5 p.p., na korzyść gospodarstw stosujących zmianowanie, to w przedziale najsilniejszych gospodarstw proporcje zostały odwrócone, i to udział gospodarstw konwencjonalnych w tej grupie był większy, a różnica ta wyniosła ponad 3 p.p.

Z punktu widzenia zdolności produkcyjnych, celem każdego gospodarstwa rolnego powinno być działanie nakierowane na takie zminimalizowanie wykorzystania czynników wytwórczych (zasobów), aby osiągnąć maksymalną możliwą efektywność. Oznacza to dla gospodarstwa taką optymalizację efektu wytwórczego, czyli sytuację, gdy producent maksymalizując rezultaty produkcji nie wkłada więcej zasobów, aniżeli jest to potrzebne dla osiągnięcia danej wielkości efektu (Karwat-Woźniak 2009).

Zasada ta nabiera znaczenia, jeżeli weźmie się pod uwagę ograniczoność zasobów w rolnictwie, w tym szczególnie arealu gruntów użytkowanych przez rolnictwo. Drugą istotną sprawą jest kontekst ograniczenia negatywnego wpływu rolnictwa na środowisko. A więc, aby osiągnąć pożądaną wielkość efektu – produktywność, należy maksymalnie wykorzystać posiadane czynniki produkcji (ziemia, praca, kapitał) i jednocześnie ograniczyć wykorzystanie nakładów pochodzenia przemysłowego, co pozwoli zminimalizować negatywne skutki oddziaływania na środowisko.

Wykres 7. Zróżnicowanie średniej wartości produkcji rolniczej na 1 ha UR w gospodarstwach norfolkskich i pozostałych w przedziałach obszarowych w latach 2006-2009 w tys. zł



Źródło: Opracowanie własne, na podstawie danych FADN.

W celu przeprowadzenia analizy skuteczności wykorzystania nakładów, a więc ich relacji do efektów końcowych, wykorzystano wskaźniki produktywności, takie jak wydajność pracy, czyli wartość produkcji w przeliczeniu na nakłady pracy, oraz wartość

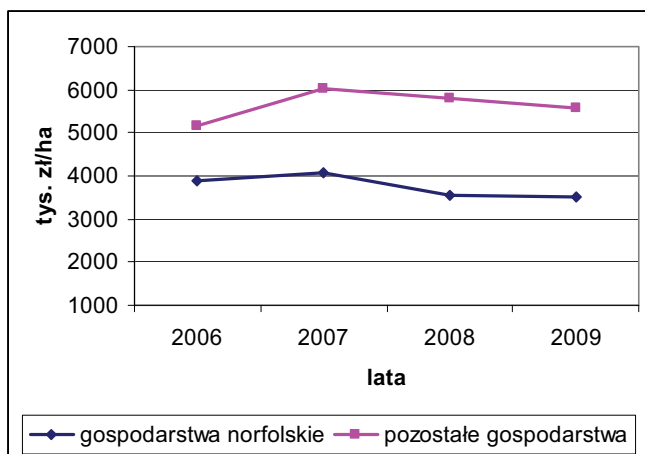
produkcji rolniczej z jednostki powierzchni użytków rolnych (produktywność ziemi). W badaniu wykorzystano główną kategorię wynikową gospodarstw rolnych jaką jest wartość produkcji ogółem. Zalicza się do niej: sumę wartości produkcji roślinnej, zwierzęcej oraz pozostałej (Goraj L., *et al.* 2010).

Również z punktu widzenia zdolności konkurencyjnych, w celu uzyskania satysfakcjonujących dochodów, a co za tym idzie odpowiedniego poziomu życia rodzin rolniczych, istotna jest wartość produkcji gospodarstw będącej podstawowym źródłem dochodów rolnika i jego rodziny.

Omawiane grupy znacznie różniły się pod względem wartości produkcji. Gospodarstwa norfolkskie charakteryzowały się prawie dwukrotnie niższą średnią wartością omawianej kategorii w porównaniu do gospodarstw konwencjonalnych. W latach objętych badaniem różnica między wartościami produkcji stopniowo się powiększała od poziomu 55% w 2006 roku do 84% w 2009 roku.

Poniższy wykres 8. obrazuje zróżnicowanie wartości produkcji rolniczej w stosunku do powierzchni użytków rolnych zarówno w gospodarstwach norfolkskich, jak i konwencjonalnych.

Wykres 8. Zróżnicowanie średniej wartości produkcji rolniczej na 1 ha UR w gospodarstwach norfolkskich i pozostałych w latach 2006-2009 w tys. zł



Źródło: Opracowanie własne, na podstawie danych FADN.

Z analizy wykresu produktywności ziemi wynika, iż wykorzystanie możliwości produkcyjnych w omawianych grupach gospodarstw było zróżnicowane. W 2006 roku średnia wartość produkcji z 1 ha UR w gospodarstwach norfolkskich wyniosła 3,9 tys. zł, a odpowiedni wskaźnik wśród reszty gospodarstw stanowił 5,1 tys. zł, zatem różnica między obiema grupami wyniosła 34%, w 2009 roku analogiczny wskaźnik również oscylował wokół 37%. Produktywność uprawianej ziemi w całym okresie poddanym analizie nie wykazała istotnego wzrostu. Na wykresie uwagę przykuwa jedynie narastający dystans, który jest udziałem produktywności ziemi mierzonej wartością produkcji

w przeliczeniu na 1 ha UR pomiędzy gospodarstwami pozostałymi a gospodarstwami norfolkskimi w grupie obszarowej 5-10 ha. Można przypuszczać, że tak duże różnice w produktywności ziemi były spowodowane specyficzną strukturą uprawy w gospodarstwach konwencjonalnych. Chodzi tu głównie o działy specjalne, którymi charakteryzowała się ta grupa gospodarstw. Wart zwrócenia uwagi jest fakt, iż najniższą wartością produkcji na 1 ha UR charakteryzowały się największe gospodarstwa – ponad 50 ha, może być to związane z bardziej ekstensywnym sposobem gospodarowania w tych gospodarstwach. Najniższa średnia wartość produkcji w grupie obszarowej ponad 50 ha i więcej została osiągnięta w gospodarstwach norfolkskich i wyniosła ona niespełna 3 tys. zł/ha UR w całym badanym okresie, natomiast w przypadku gospodarstw pozostałych wartość produkcji w tym okresie oscylowała wokół 4,3 tys. zł/ha UR.

Tendencja malejąca wartości produkcji w przypadku gospodarstw norfolkskich była zauważalna już w 2008 roku, gdy jedynie najmniejsze gospodarstwa osiągnęły wartość produkcji prawie 6 tys. zł, podczas gdy gospodarstwa z pozostałych grup obszarowych nie przekroczyły 5 tys. zł. W ostatnim roku poddanym analizie wartość wytworzonych produktów w gospodarstwach norfolkskich we wszystkich przedziałach obszarowych nie przekroczyła już 5 tys. z ha użytków rolnych. W przypadku gospodarstw konwencjonalnych tendencja spadku wartości produkcji z ha użytków rolnych nie była tak istotna.

#### ***4.3. Poziom dochodów i wydajności pracy w gospodarstwach norfolkskich***

Celem określenia poziomu dochodu w gospodarstwach mających różne podejście do stosowania technik produkcyjnych w rolnictwie w badaniach wykorzystano kategorię dochodu w przeliczeniu na 1 członka rodziny pełnozatrudnionego w gospodarstwie oraz w przeliczeniu na 1 ha UR.

Poziom dochodu rolniczego zasadniczo zdywersyfikował omawiane grupy gospodarstw, zarówno w przeliczeniu na 1 członka rodziny pełnozatrudnionego w gospodarstwie, jak i w przeliczeniu na 1 ha UR.

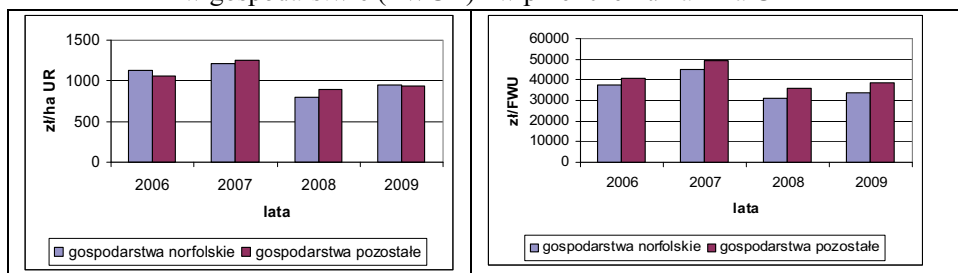
Jak obrazują wykresy 9 i 10 dochód w przeliczeniu na hektar użytków rolnych w obu grupach gospodarstw w 2006 przekroczył 1000 zł, w kolejnym roku wzrósł w przypadku gospodarstw norfolkskich o 7%, a w przypadku gospodarstw konwencjonalnych o 15%. Rok 2008 przyniósł znaczne obniżenie dochodów zarówno wśród gospodarstw stosujących zmianowanie, jak i wśród jednostek konwencjonalnych (odpowiednio o 34 i 28%). W ostatnim roku poddanym analizie nastąpił z kolei znaczny wzrost przychodu z gospodarstw norfolkskich średnio o 20%, natomiast tylko o 5% w gospodarstwach pozostałych. Jednak w obu przypadkach dochód z ha użytków rolnych nie osiągnął poziomu z roku 2006.

W 2009 roku średnia wartość dochodu z gospodarstwa norfolkskiego na 1 osobę w rodzinie w pełni zatrudnioną wyniosła 33,5 tys. zł i była niższa o 14% od osiągniętej w tym samym czasie przez domownika pełnozatrudnionego w gospodarstwie konwencjonalnym (38,3 tys. zł). Analizując dynamikę dochodów w badanym okresie można zaobserwować spadek dochodów na zatrudnionego członka rodziny zarówno w gospodarstwach norfolkskich, jak i pozostałych. W stosunku do roku 2006 dochód w jednostkach spełniających kryterium gospodarstw norfolkskich w przeliczeniu na 1 osobę w rodzinie w pełni zatrud-



nioną w 2009 roku był średnio niższy o 4 tys. zł. i był to relatywnie duży spadek wartości, zwłaszcza na tle pozostałych gospodarstw. W tej grupie roczne dochody rolnicze na jednego członka rodziny w analizowanym okresie obniżyły się tylko o 6%, czyli o 2,4 tys. zł.

Wykres 9 i 10. Gospodarstwa norfolkskie i pozostałe w odniesieniu do średniej wartości dochodu z rodzinnego gospodarstwa rolnego na osobę pełnozatrudnioną w gospodarstwie (FWU<sup>78</sup>) i w przeliczeniu na 1 ha UR



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych FADN.

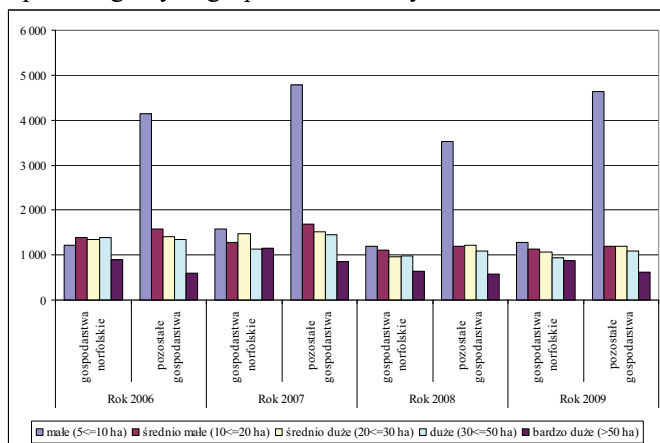
W 2006 roku średnia wartość dochodu z gospodarstwa norfolkskiego w przeliczeniu na jednego w pełni zatrudnionego członka rodziny wyniosła 37,4 tys. zł. Analogiczny wskaźnik wśród pozostałych osiągnął o 9% wyższy poziom dochodów niż uzyskany w zbiorze gospodarstw stosujących zmianowanie norfolkskie. Cztery lata później w 2009 roku różnica ta wyniosła już ponad 14%. Pokazuje to, iż gospodarstwa te zaczynają dzielić coraz większe zróżnicowanie w dochodach z działalności rolniczej. Poziom dochodu rolniczego okazał się zdywersyfikowany w zależności od cech gospodarstwa rolnego. Powiązania te można wyjaśnić poprzez zestawienie wielkości uzyskiwanych dochodów z działalności rolniczej w gospodarstwach o różnym areale. Istnieje nie tylko duża zależność pomiędzy obszarem uprawianej ziemi a dochodami, ale również w przypadku innych cech decydujących o potencjale wytwórczym gospodarstw i sprawnością jego wykorzystania. Pobieranie dopłat bezpośrednich przez rolników również istotnie wpływa na te relacje.

Zatem jak obrazuje wykres 11, dochody na ha użytków rolnych w zależności od dysponowanej powierzchni użytków rolnych w omawianych gospodarstwach są silnie zróżnicowane. Szczególnie duże dysproporcje występują w grupie gospodarstw najmniejszych 5-10 ha UR. Tutaj różnica między gospodarstwami norfolkskimi i pozostałymi wynosi ok. 3 tys. zł/ha na niekorzyść gospodarstw stosujących zmianowanie. Prawdopodobnie jest to powiązane ze strukturą produkcji w grupie gospodarstw pozostałych (działy specjalne). Tak duże różnice nie występują już w następnych grupach obszarowych. Warto odnotować, iż dochody z ha użytków rolnych w pozostałych grupach obszarowych pozostają na zbliżonym poziomie. Jak wykazały badania głównie mniej dochodowe są gospodarstwa o dużym areale – ponad 50 ha UR. Tutaj dochód

<sup>78</sup> FWU – jednostka przeliczeniowa pracy członków rodziny, tj. osoby pracującej w ciągu roku 2120 godzin (ang. *Family Work Unit*).

wyniósł poniżej 1 tys. z ha UR. Prawdopodobnie jest to powiązane z prowadzeniem bardziej ekstensywnej produkcji. Przez dwa ostatnie lata objęte analizą dochód w gospodarstwach norfolkskich jest widocznie mniejszy w dwóch kolejnych grupach obszarowych od 20 do 50 ha średnio o 15% od dochodu w gospodarstwach konwencjonalnych w tej samej grupie obszarowej, natomiast sytuacja ta uległa odwróceniu w grupie największych gospodarstw, gdzie dochód w gospodarstwach norfolkskich jest wyższy o średnio 20-30% i ta reguła dotyczyła wszystkich badanych lat.

Wykres 11. Zróżnicowanie średniej wartości dochodu z rodzinnego gospodarstwa rolnego na osobę pełnozatrudnioną w gospodarstwach norfolkskich i pozostałych w poszczególnych grupach obszarowych w 2006-2009 r. w zł



Źródło: Opracowanie własne, na podstawie danych FADN.

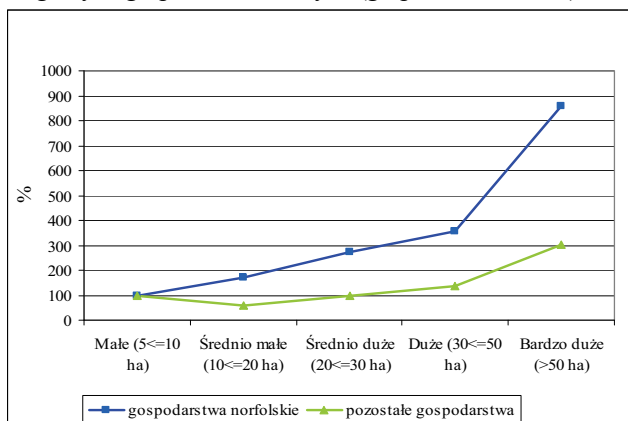
Oznaczałoby to, iż stosowanie zmianowania jest dochodowe tylko w dużych gospodarstwach, tj. powyżej 50 ha i należałoby dążyć do powiększania areалу tych gospodarstw celem osiągnięcia większej opłacalności.

Porównując wartość dochodu rolniczego w zależności od powierzchni uprawianych gruntów i przyjmując za punkt odniesienia poziom dochodu rolniczego uzyskiwanego przez najmniejsze gospodarstwa (o obszarze od 5 do 10 ha UR), można stwierdzić, iż w 2009 roku (podobnie jak w latach wcześniejszych) relatywnie najniższe dochody z prowadzonej działalności rolniczej uzyskiwały gospodarstwa pozostałe o powierzchni od 10 do 20 ha UR (wykres 12). Dochód ten był średnio niższy w latach wcześniejszych o 20-30%.

Natomiast gospodarstwa norfolkskie w każdej grupie obszarowej uzyskiwały dochód większy niż w najmniejszej grupie obszarowej i rósł on o wiele szybciej niż w populacji pozostałych gospodarstw. Gospodarstwa norfolkskie z grupy gospodarstw 20-30 ha wykazały ponad 2,5-krotny wzrost dochodów na jednego członka rodziny pełnozatrudnionego w gospodarstwie, podczas gdy pozostałe nie osiągnęły w tym czasie w ogóle wzrostu. Gospodarstwa z grupy norfolkskich największe powierzchniowo (50 ha i więcej) osiągnęły szczególnie dużą (bo ponad 8-krotną) przewagę nad pozostałymi jednostkami z grupy

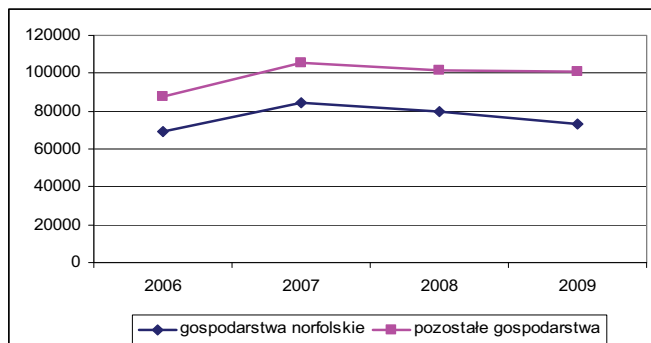
obszarowej 5-10 ha UR w zakresie uzyskiwanych dochodów rolniczych na 1 członka rodziny pełnozatrudnionego w gospodarstwie. Przedstawione w ten sposób zróżnicowanie dochodów w badanych jednostkach świadczy o tym, jak dużą rolę odgrywa wielkość gospodarstwa rolnego w kształtowaniu dochodu rolniczego w tychże zbiorowościach.

Wykres 12. Zróżnicowanie średniej wartości dochodu z rodzinnego gospodarstwa rolnego na 1 członka rodziny pełnozatrudnionego w gospodarstwach norfolkskich i pozostałych w poszczególnych grupach obszarowych (grupa 5-10 ha =100) w 2009 roku



Źródło: Opracowanie własne, na podstawie danych FADN.

Wykres 13. Zróżnicowanie średniej wartości produkcji rolniczej na 1 AWU w gospodarstwach norfolkskich i pozostałych w latach 2006-2009 w tys. zł/AWU

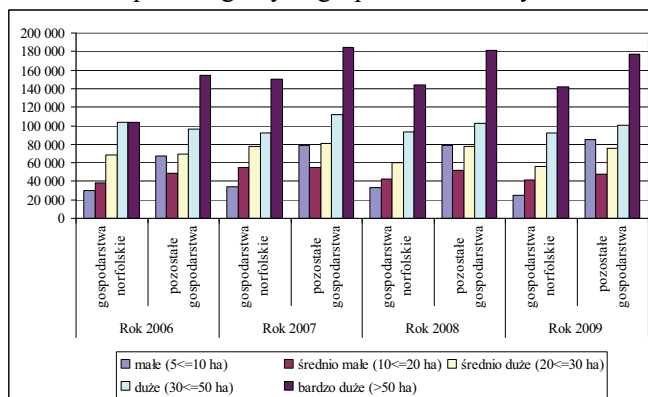


Źródło: Opracowanie własne, na podstawie danych FADN.

Z analizy produktywności pracy wynika, iż w 2006 przeciętna wartość produkcji rolnej w przeliczeniu na 1 AWU w gospodarstwach norfolkskich wyniosła 69 tys. zł. W tym samym czasie porównywalny wskaźnik dla pozostałych gospodarstw charakteryzował się o 27% większym poziomem aniżeli wśród gospodarstw norfolkskich (89 tys. zł/1 AWU). Analogiczna różnica w 2009 roku wyniosła 37%, a zatem zróżnicowanie tych grup gospodarstw pogłębiło się o 10 p.p. ze stratą dla gospodarstw norfolkskich. Cechą wspólną dla

tych grup gospodarstw była stosunkowo wysoka produktywność pracy w dużych gospodarstwach od 30 ha UR. Cechą dywersyfikującą obie te grupy gospodarstw był poziom produktywności pracy w małych gospodarstwach (5-10 ha), różnice między produktywnością małych obszarowo gospodarstw w omawianych latach były ponad dwukrotne, a nawet trzykrotne w 2009 roku na korzyść gospodarstw konwencjonalnych (wykres 14). Zróżnicowanie wydajności pomiędzy małymi gospodarstwami, podobnie jak stosunkowo większa produktywność w dużych gospodarstwach, utrzymywały się przez cały okres analizy.

Wykres 14. Zróżnicowanie średniej produkcji rolniczej w przeliczeniu na 1 AWU w gospodarstwach norfolkskich i pozostałych w latach 2006-2009 w tys. zł w poszczególnych grupach obszarowych



Źródło: Opracowanie własne, na podstawie danych FADN.

Z porównania zmian w produktywności ziemi i pracy w omawianych grupach gospodarstw wynika, że zarówno wykorzystanie zasobów pracy, jak i produktywność ziemi w jednostkach pozostałych były relatywnie większe. Natomiast analiza tych dwóch wskaźników w poszczególnych grupach obszarowych wykazała, iż produktywność ziemi była bardziej wyrównana wśród badanych dwóch grup gospodarstw, z wyjątkiem oczywiście gospodarstw małych od 5 do 10 ha w przypadku gospodarstw konwencjonalnych, a produktywność pracy wykazała duże zróżnicowanie ze względu na obszar użytkowanych gospodarstw.

#### 4.4. Kierunki specjalizacji gospodarstw norfolkskich

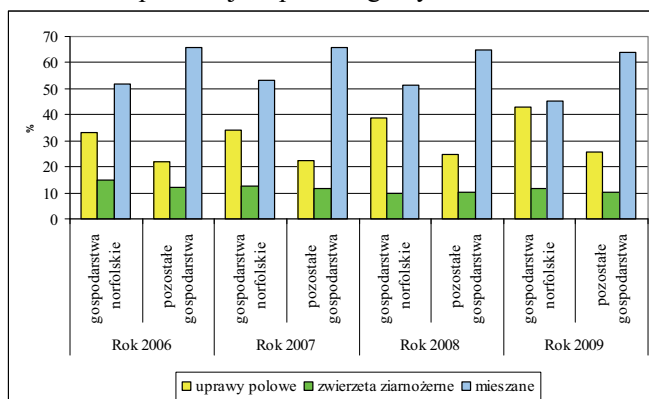
Kolejną klasyfikacją wykorzystaną na potrzeby analizy porównawczej gospodarstw norfolkskich i pozostałych jest ogólna typologia rolnicza<sup>79</sup>. Decydującym elementem klasyfikacji jest tu udział standardowej nadwyżki bezpośredniej w poszczególnych działaniach w ogólnej wartości SGM gospodarstwa (Augustyńska-Grzymek 2000). Typ rolniczy przedstawia system produkcji gospodarstwa rolnego.

<sup>79</sup> W opracowaniu kierunki specjalizacji gospodarstw odpowiadają typom produkcyjnym według typologii FADN.

Ze względu na typy rolnicze badane gospodarstwa zostały skumulowane w trzech typach, tj. „uprawy polowe”, „zwierzęta ziarnożerne” oraz „typ mieszany”. W pozostałych typach produkcyjnych nie odnotowano gospodarstw stosujących zmianowanie norfolskie. Poniższa analiza wykazała, iż grupy gospodarstw były istotnie zróżnicowane pod względem wyodrębnionych typów produkcyjnych.

Zarówno gospodarstwa norfolskie, jak i pozostałe można uznać za wielostronne, gdyż przeważnie specjalizowały się w typie mieszanym. W przypadku gospodarstw konwencjonalnych ich udział wśród gospodarstw mieszanych wyniósł w 2009 ponad 64% i stan ten utrzymywał się przez wszystkie analizowane lata. Według wyliczeń co drugie gospodarstwo norfolskie było typu mieszanego do 2009 roku, kiedy to udział gospodarstw w typie mieszanym zrównał się z udziałem gospodarstw w typie polowym (wykres 15). Udział tych dwóch typów wśród gospodarstw norfolskich kształtował się na poziomie ponad 40%. Gospodarstwa w typie zwierzęta ziarnożerne cechują się podobnym poziomem ok. 12% w każdej z badanych grup i w badanym okresie ich udział nie uległ większym wahaniom.

Wykres 15. Udział gospodarstw norfolskich i pozostałych ze względu na kierunki produkcji w poszczególnych latach

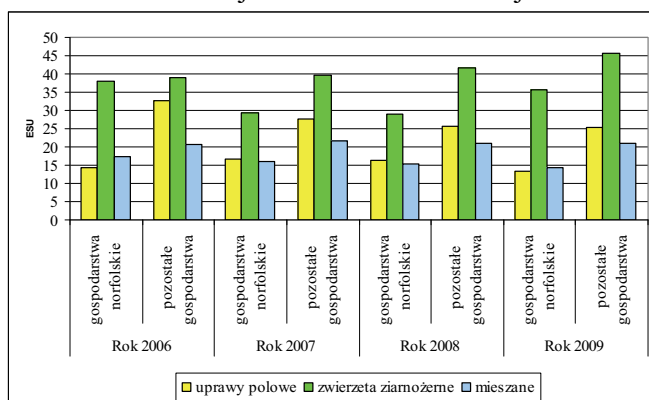


Źródło: Opracowanie własne, na podstawie danych FADN.

Siła ekonomiczna gospodarstw ze względu na typ rolniczy jest największa w przypadku gospodarstw w typie „zwierzęta ziarnożerne” i oscyluje średnio wokół 30-40 ESU w obu badanych grupach gospodarstw. W przypadku gospodarstw pozostałych siła ekonomiczna tych gospodarstw systematycznie wzrasta. Gospodarstwa w typie zwierzęta ziarnożerne, pomimo iż reprezentuje je najmniej gospodarstw zarówno norfolckich, jak i pozostałych charakteryzują się najwyższą wartością produkcji na ha użytków rolnych (8,5 tys. zł/ha UR – gospodarstwa norfolckie, 13,6 tys. zł/ha UR – gospodarstwa konwencjonalne) oraz najwyższym dochodem na ha (odpowiednio: 1,7 tys. zł/ha i 2,3 tys. zł/ha). Dane te dotyczą 2009 roku, ale w latach wcześniejszych poddanych analizie ta prawidłowość nie uległa zasadniczym zmianom.

Analizując wykres 16, zaznacza się pewna zależność dotycząca siły ekonomicznej omawianych gospodarstw, a mianowicie malejąca siła ekonomiczna gospodarstw zarówno norfolkskich, jak i pozostałych w typie uprawy polowe. W przypadku gospodarstw norfolkskich jest to obniżenie siły ekonomicznej średnio z poziomu 14,5 ESU do poziomu 13,3 ESU, natomiast w przypadku pozostałych spadek ten rozpoczął się z poziomu 32,6 ESU, a zakończył w 2009 roku na poziomie 25,2 ESU. Jeżeli chodzi o siłę ekonomiczną gospodarstw mieszanych, to nie ulega ona większym wahaniom i utrzymuje się na poziomie w przypadku gospodarstw norfolkskich – 16 ESU, a w przypadku gospodarstw pozostałych – 21 ESU. Zależność wielkości siły ekonomicznej od średniej wartości produkcji na ha UR uzyskiwanej w poszczególnych typach produkcyjnych gospodarstw zarówno norfolkskich, jak i konwencjonalnych może tłumaczyć powyższe zależności. Zmiany, jakie zachodziły w dominacji poszczególnych typów produkcyjnych w poszczególnych latach mogą być powiązane ze zmianą koniunktury w rolnictwie.

Wykres 16. Rozkład gospodarstw według kierunków produkcji i średniej wielkości ekonomicznej



Źródło: Opracowanie własne, na podstawie danych FADN.

Analizując średnie dochody na 1 członka rodziny pełnozatrudnionego można zauważyć, iż w roku 2006 najbardziej dochodowa była specjalizacja produkcji w chowie zwierząt żywionych paszami treściwymi, gdzie dochód w obu grupach gospodarstw przekroczył 50 tys. zł. W następnym roku rozkład dochodu uległ zmianie i okazało się, że najbardziej dochodowe były gospodarstwa o profilu: „uprawy polowe”, ta zmiana dotyczyła obu omawianych populacji – średni dochód na osobę w pełni zatrudnioną w gospodarstwie w przypadku obu tych grup oscylował wokół 70 tys. zł. W roku 2008, nastąpiła kolejna zmiana w opłacalności produkcji i wtedy jedynie członkowie rodzin z gospodarstw pozostałych w typie „zwierzęta żywożerne” otrzymali dochód powyżej 56 tys. zł. Grupa ta w ostatnim roku objętym analizą powiększyła swój dochód do poziomu 76 tys. zł, a członkowie rodzin w gospodarstwach norfolkskich uzyskali w tej specjalizacji dochód na poziomie 57 tys. zł.

#### 4.5. Podsumowanie

W powyższym rozdziale przedstawiono wyniki badań przeprowadzonych na próbie gospodarstw Polskiego FADN. Z próby tej wyodrębniono dwie populacje gospodarstw. Pierwsza z nich nazwana „gospodarstwami norfolkskimi” reprezentowała grupę gospodarstw spełniających kryterium zrównowazenia środowiskowego, a mianowicie podnoszenia żyzności gleby, zapobiegania jej erozji i utracie składników pokarmowych. Drugą grupę stanowiły gospodarstwa niespełniające tych założeń, czyli „gospodarstwa pozostałe” zamiennie nazywane „konwencjonalnymi”.

Wyżej przedstawiona charakterystyka gospodarstw dostarczyła wiadomości o znacznym zróżnicowaniu monitorowanych gospodarstw pod względem zarówno średniej powierzchni gospodarstw, ich wielkości ekonomicznej jak również poziomu dochodów w tych gospodarstwach.

Gospodarstwa norfolkskie stanowiły niewielki udział w wybranej próbie gospodarstw – zaledwie 3,8% w 2009 roku, ale pozytywnym zjawiskiem jest fakt, iż ich udział wykazywał dodatnią dynamikę w latach objętych badaniem. Oznaczałoby to, iż znaczenie tych gospodarstw w polskim rolnictwie sukcesywnie wzrasta.

Jeżeli chodzi o strukturę obszarową gospodarstw norfolkskich w porównaniu z konwencjonalnymi, to jest ona zbieżna i kształtuje się w przedziale 10-20 ha (ok. 30% w obu populacjach). Natomiast średnia powierzchnia użytków rolnych w gospodarstwach norfolkskich wyniosła 35,1 ha, a w gospodarstwach konwencjonalnych 40,9 ha UR. W badanym okresie nie zaszły szczególnie istotne zmiany w przeciętnym obszarze użytków rolnych w omawianych gospodarstwach. Dzięki temu, iż nie odnotowano istotnego zróżnicowania pod względem obszarowym między badanymi grupami, należy uznać, że gospodarstwa norfolkskie są równie duże obszarowo, jak pozostałe gospodarstwa.

Gospodarstwa norfolkskie wyróżniały się natomiast pod względem zaangażowanych nakładów pracy w gospodarstwie. Nakłady pracy w 2009 roku wyniosły 1,68 osoby fizycznej (domowników) w przeliczeniu na 1 AWU i było to o 34% mniej zaangażowanej pracy niż w gospodarstwach pozostałych w 2009 roku. Dodatkowo warto nadmienić, iż nakłady pracy wykazywały tendencję malejącą w przeciągu badanego okresu. Ta prawidłowość może zostać uznana za korzystną, ponieważ wskazuje na wzrost wydajności pracy w jednostkach norfolkskich.

Dochodowość rolnictwa w istotny sposób zróżnicowała obie te zbiorowości ze względu na rozdzielenie dochodu na jedną osobę z rodziny w pełni zatrudnioną w gospodarstwie – różnica ta wyniosła prawie 5 tys. zł. Jak wykazały przeprowadzone badania na przestrzeni lat 2006-2009, gospodarstwa te zaczyna dzielić coraz większa przepaść dochodowa. Powiązanie dochodu z wielkością użytków rolnych w poszczególnych przedziałach obszarowych pozwoliło stwierdzić, iż gospodarstwa norfolkskie charakteryzują się niższą dochodowością niż gospodarstwa konwencjonalne, przy czym najmniejsze różnice można odnotować w gospodarstwach o obszarze 10-20 ha, a największe w przedziale 5-10 ha (działy specjalne). Jedynym przedziałem obszarowym, w którym dochód w gospodarstwach norfolkskich jest wyższy od dochodu w gospodarstwach pozostałych jest obszar

gospodarstw największych, bo ponad 50 ha. Niestety jest to dość niski dochód w porównaniu do osiąganego w pozostałych przedziałach (poniżej 1000 zł).

Cechą charakterystyczną dla obu grup gospodarstw była ich siła ekonomiczna wielkości 16 ESU osiągnięta powyżej 20 ha UR. Największą siłę ekonomiczną wykazały gospodarstwa największe – te powyżej 50 ha (norfolkskie – 35 ESU, pozostałe – 70 ESU). Warto jeszcze dodać iż próg 16 ESU, świadczący o konkurencyjności gospodarstw przekroczyło tylko 36% gospodarstw stosujących zmianowanie, natomiast pozostałe stanowiły 43%.

Analizując wartość produkcji omawianych gospodarstw, warto podkreślić, iż badane gospodarstwa znacznie różniły się pod względem uzyskanej wartości produkcji, i to zróżnicowanie pogłębiało się przez cały okres poddany analizie. Różnica w 2009 roku wyniosła 84%. Przechodząc do produktywności omawianych gospodarstw, czyli do produkcji w przeliczeniu na 1 ha użytków rolnych i tutaj również odnotowano zróżnicowanie tego wskaźnika wśród badanych gospodarstw. Średnia wartość produkcji z 1 ha UR w gospodarstwach stosujących zmianowanie była w 2009 roku niższa o 37% od analogicznego wskaźnika w gospodarstwach pozostałych. Również produktywność pracy okazała się niekorzystna dla gospodarstw potencjalnie zrównoważonych środowiskowo – różnica wyniosła również 37% w 2009 roku.

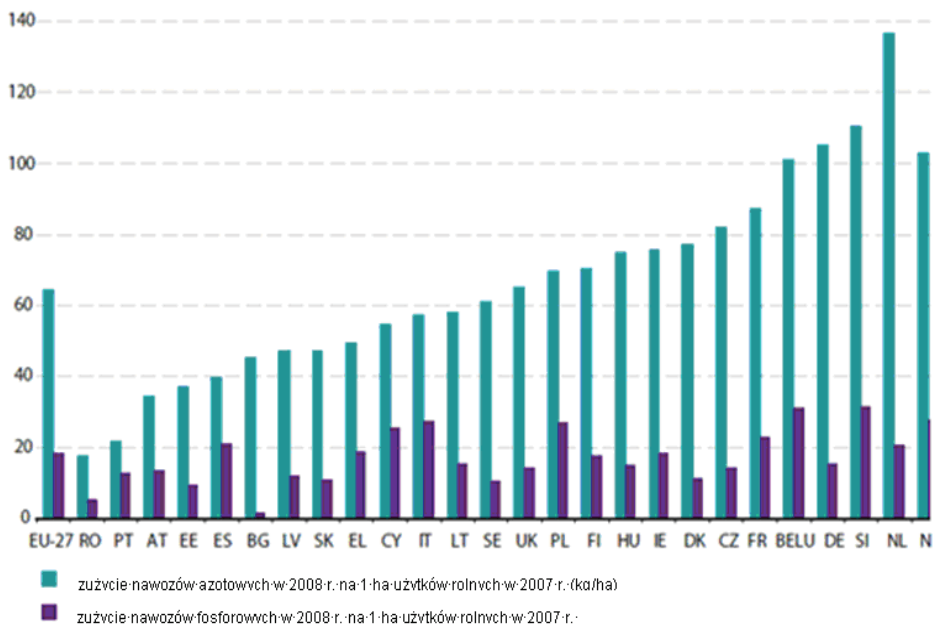
Jeżeli chodzi o specjalizację, to gospodarstwa norfolkskie głównie specjalizują się w ostatnim czasie w dwóch kierunkach, a mianowicie uprawy polowe i w typie mieszanym, z kolei gospodarstwa konwencjonalne w typie mieszanym. Typ zwierzęta ziarnożerne pomimo korzystnej charakterystyki (największa siła ekonomiczna, wartość produkcji i dochód) nie cechują się dużym udziałem wśród badanych gospodarstw.

Podsumowując, z badań wynika, iż gospodarstwa potencjalnie zrównoważone środowiskowo, tj. stosujące zmianowanie w systemie norfolkskim są nieefektywne ekonomicznie, charakteryzują się niższym dochodem i niższą produktywnością. Ze względu na korzyści, jakie płyną dla środowiska należałoby specjalnie premiovac te gospodarstwa, aby ich udział w strukturze rolnictwa polskiego mógł się nadal powiększać.



## Aneks do rozdziału 3

Rys.1. Zużycie nawozów azotowych i fosforowych w 2008 r.  
(w kilogramach na 1 ha użytków rolnych)

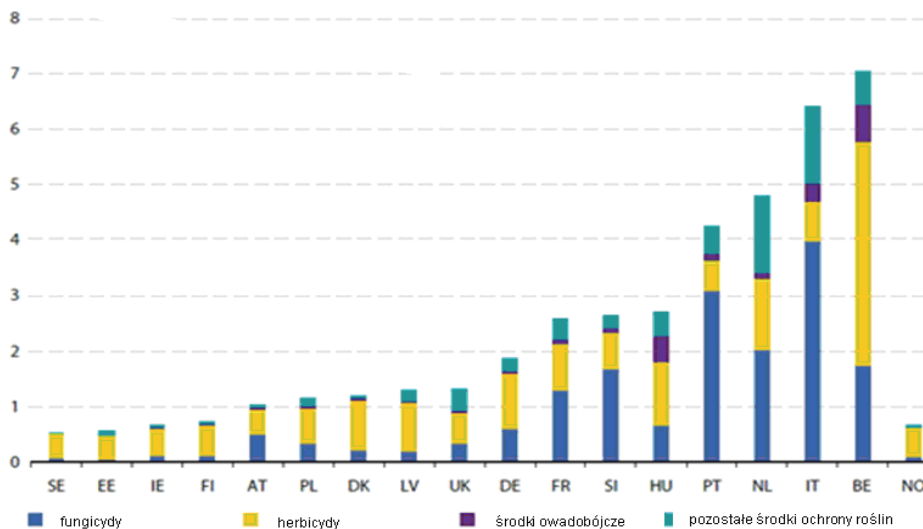


Dane o powierzchni użytków rolnych pochodzą z badania Farm Structure Survey z 2007 r. i zestawione są z szacowanym poziomem zużycia nawozów w 2008 r.

RO – Rumunia, PT – Portugalia, AT – Austria, EE – Estonia, ES – Hiszpania, BG – Bułgaria, LV – Łotwa, SK – Słowacja, EL – Grecja, CY – Cypr, IT – Włochy, SE – Szwecja, UK – Zjednoczone Królestwo, PL – Polska, FI – Finlandia, HU – Węgry, IE – Irlandia, DK – Dania, CZ – Republika Czeska, FR – Francja, BELU – Belgia, Luksemburg, DE – Niemcy, SI – Słowenia, NL – Holandia, N – Norwegia.

Źródło: Eurostat.

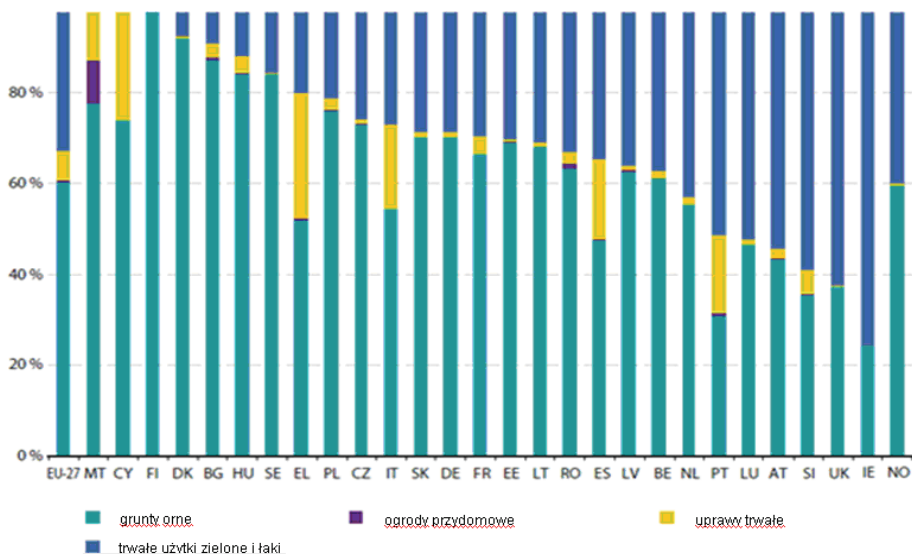
Rys. 2. Zużycie środków ochrony roślin w 2006 r. na 1 ha użytków rolnych (w kilogramach)



Dla Belgii i Austrii dane dotyczą 2005 r.

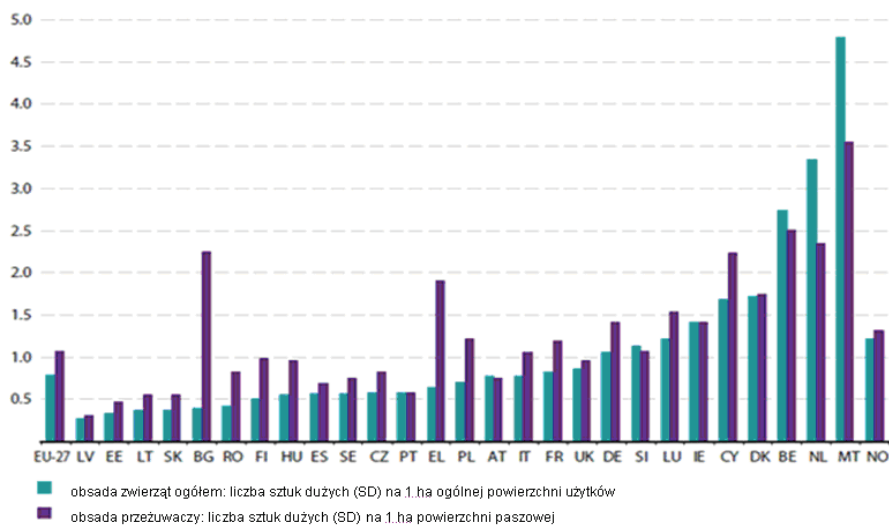
Źródło: Eurostat.

Rys. 3. Struktura użytkowania gruntów w 2007 r. w % ogólnej powierzchni użytków rolnych



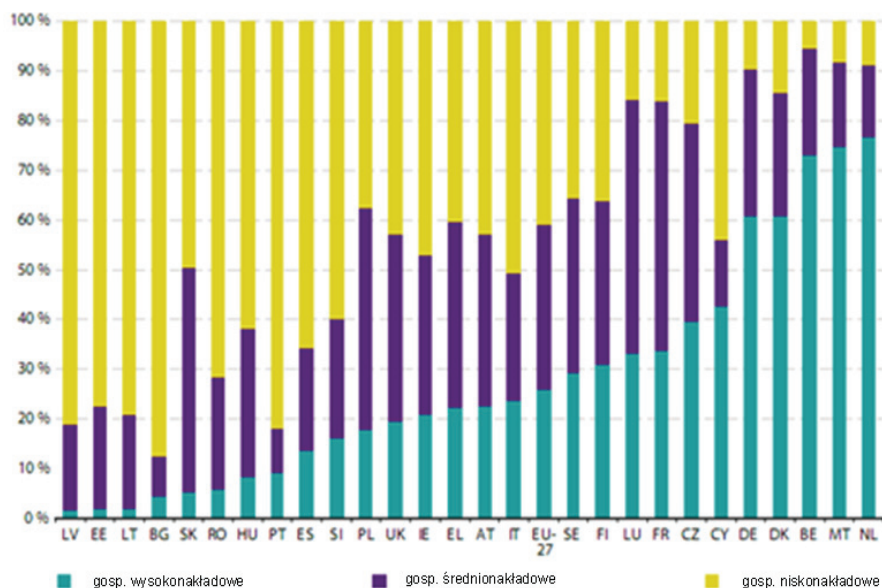
Źródło: Eurostat.

Rys. 4. Obsada zwierząt w 2007 r.



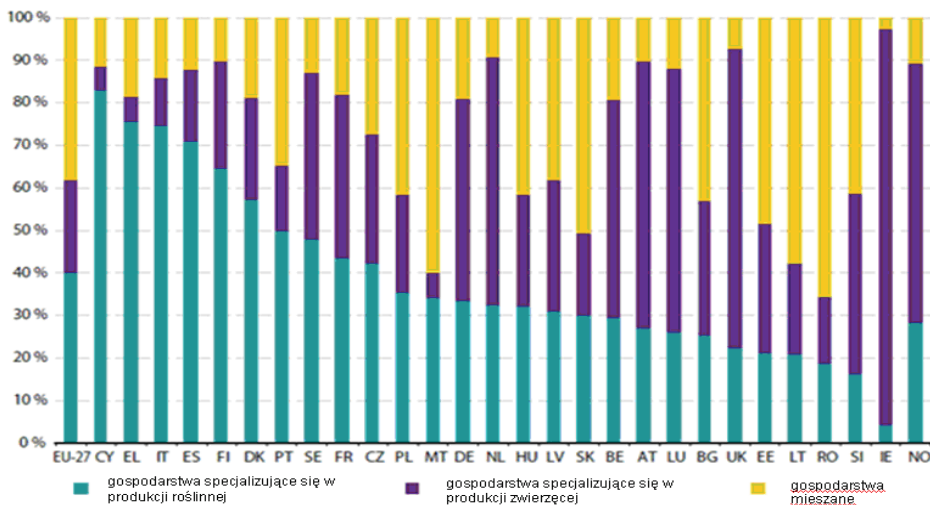
Źródło: Eurostat.

Rys. 5. Powierzchnia użytków rolnych będących w zarządzie gospodarstw: wysokonakładowych, średnionakładowych i niskonakładowych w 2007 r. (w % ogółem)



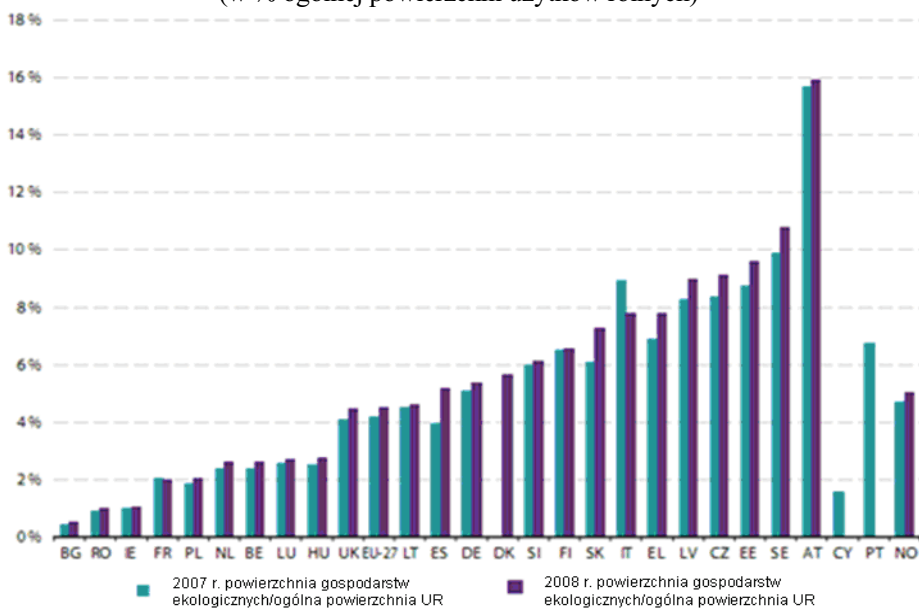
Źródło: Eurostat.

Rys. 6. Struktura gospodarstw rolnych w 2007 r. według typów rolniczych (w % ogólnej liczby gospodarstw)



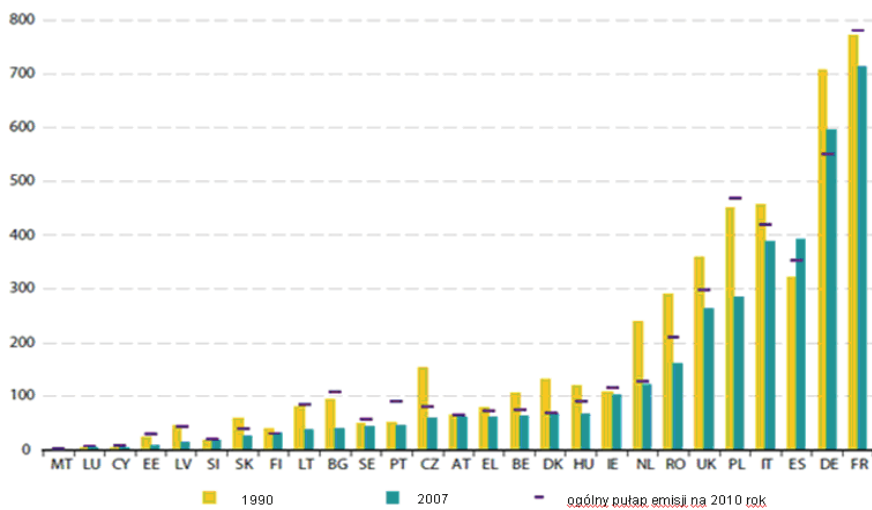
Źródło: Eurostat.

Rys. 7. Powierzchnia użytków rolnych gospodarstw ekologicznych (z certyfikatami i w okresie przestawiania) w 2007 r. i 2008 r. (w % ogólnej powierzchni użytków rolnych)



Dane dla EU-27 szacunkowe. Brak danych za 2007 r. dla Danii oraz za 2008 r. dla Cypru i Portugalii.  
Źródło: Eurostat.

Rys. 8. Emisja amoniaku (NH<sub>3</sub>) ze źródeł rolniczych (w tys. ton)



Źródło: Eurostat.

## Literatura

1. Augustyńska-Grzymek I., *et al.*, 2000, *Metodyka liczenia nadwyżki bezpośredniej i zasady typologii gospodarstw rolniczych*, FAPA, Warszawa.
2. Atkinson G., *et al.* 2004, *Framework for environmental accounts for agriculture*, London.
3. Council Directive 91/676/EEC of 12 December 1991 concerning the protection of waters against pollution caused by nitrates from agricultural sources; Directive 2001/81/EC of the European Parliament and of the Council of October 2001 on national emission ceilings for certain atmospheric pollutants.
4. Czyżewski A., Smędzik K., 2010, *Efektywność techniczna i środowiskowa gospodarstw rolnych w Polsce według ich typów i klas wielkości w latach 2006-2008*. Roczniki Nauk Rolniczych, Seria G, T. 97, z 3.
5. Domagała A., 2006, *Postulat homogeniczności jednostek decyzyjnych w metodzie DEA. Sugestie teoretyczne a wyniki symulacji empirycznych*. Zeszyt Naukowy Akademii Ekonomicznej w Poznaniu, Poznań.
6. Dyrektywa Azotanowa (91/676/EEC).
7. Ehrmann M., 2008, *Comparing Sustainable Value Approach, Data Envelopment Analysis and indicator approaches - An application on German dairy farms*. 12th Congress of the European Association of Agricultural Economists – EAEE.
8. *Environmental statistics and accounts in Europe*, Eurostat Statistical Books, 2010 Edition, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2010.
9. Färe R., *et al.*, 1994, *Productivity growth, technical progress, and efficiency change in industrialized countries*, American Economic Review, 84.
10. Färe R., *et al.*, 2007, *Environmental production function and environmental directional distance functions*, Energy 32.
11. Figiel Sz., 2011, *Zagadnienie efektywności w sektorze rolno-żywnościowym - ujęcie metodologiczne i analityczne*, Komunikaty, Raporty Ekspertyzy, IERiGŻ-PIB, Warszawa.
12. Floriańczyk Z., 2003, *Charakterystyka instrumentów Wspólnej Polityki Rolnej oraz ich wpływ na dochody rodzin rolniczych*, IERiGŻ, Warszawa.
13. Floriańczyk Z., 2006, *Polskie rolnictwo w Unii Europejskiej w świetle rachunków ekonomicznych dla rolnictwa [w:] Wyniki ekonomiczne polskiego rolnictwa w ujęciu europejskim i regionalnym*, Raport PW nr 43, IERiGŻ-PIB, Warszawa.
14. *Fostering Innovation for Green Growth*, 2011, OECD Green Growth Studies.
15. Fotyma M, 2000, *Problematyka rolnictwa zrównoważonego*. Biul. Inform. IUNG, Puławy, 14
16. Goraj L., *et al.* 2010, *Wyniki standardowe uzyskane przez gospodarstwa rolne uczestniczące w Polskim FADN w 2009 roku. Część I. Wyniki standardowe*, Warszawa
17. Gomułka J, 2005, *Wyniki ekonomiczne polskiego rolnictwa w latach 2003-2004*, IERiGŻ-PIB, Raport PW nr 12, Warszawa.
18. Kagan A., Kulawik J., 2011, *Ranking przedsiębiorstw (gospodarstw) rolniczych: istota konstrukcji i istota analizy*. Komunikaty Raporty Ekspertyzy nr 550, IERiGŻ-PIB, Warszawa.
19. Kagan A., 2011, *Oddziaływanie rolnictwa na środowisko naturalne*, Zagadnienia Ekonomiki Rolnej, nr 3.
20. Kalińska J, Wrzaszcz T., 2007, *Produktywność polskiego rolnictwa w latach 1998-2006*, XIV Kongres Stowarzyszenia Ekonomistów Rolnictwa i Agrobiznesu. Zeszyty Naukowe SERiA, Kraków.

21. Kok W., 2003, *Enlarging the European Union Achievements and Challenges*, European University Institute, Robert Schumann Centre for Advanced Studies.
22. Komisja Europejska, 2010, *EUROPA 2020. Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu*, Bruksela, Komunikat Komisji, KOM (2010) 2020 wersja ostateczna.
23. Komisja Europejska, 2011, *Europa efektywnie korzystająca z zasobów – inicjatywa przewodnia strategii „Europa 2020”*, Bruksela, Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów, KOM (2011) 21 wersja ostateczna.
24. Komunikat Komisji dla Rady i Parlamentu Europejskiego, *Opracowanie rolno-środowiskowych wskaźników monitorowania włączenia problematyki ochrony środowiska do wspólnej polityki rolnej*, Bruksela, dnia 15.9.2006, KOM(2006) 508.
25. Kuś J., 1995, *Rola zmianowania roślin w współczesnym rolnictwie*, IUNG, Puławy.
26. Kwasek M., 2011, *Jakość i bezpieczeństwo żywności a zdrowie konsumenta. Z badań nad rolnictwem społecznie zrównoważonym (13)*, Raport PW nr 8, IERiGŻ-PIB, Warszawa.
27. Leopold A., 1997, *Rolnictwo w procesie przemian i rozwoju gospodarki*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
28. *Lisbon Strategy evaluation document*, 2010, Commission staff working document. SEC(2010) 114 final, Brussels, 2.2.2010.
29. van Loon G.W. et al., 2005, *Agricultural Sustainability. Strategies for Assessment*. Sage Publication, London.
30. Matuszczak A., 2009, *Koncepcja zrównoważonego rozwoju w obszarze ekonomicznym, środowiskowym i społecznym* [w:] red. Andrzej Czyżewski, *Roczniki Ekonomiczne Kujawsko-Pomorskiej Szkoły Wyższej w Bydgoszczy*, nr 2.
31. Michna W., 2000, *Jakość surowców rolnych i żywności jako ważny składnik oceny zrównoważonego rozwoju rolnictwa*. Pamiętnik Puławski z. 120(II).
32. *Multifunctionality towards an Analytical Framework*, OECD, 2001.
33. Pohorille M., 1966, *Rozwiązanie problemu przeludnienia agrarnego w świetle doświadczeń Polski* [w:] red. Muller A., Woś A., *Rolnictwo a wzrost gospodarczy*, PWRiL, Warszawa.
34. *Polska 2030. Trzecia fala nowoczesności. Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju*, 2011, Kancelaria Premiera Rady Ministrów, Warszawa.
35. Reganold J.P., et al., 1990, *Sustainable agriculture*, Scientific American, June.
36. Roberts P. 2009, *The end of food. The Coming Crisis in the World Food Industry*. London.
37. Roszak W., 1997, *Ogólna uprawa roli i roślin. Materiały pomocnicze do ćwiczeń*, pod red. W. Roszak. PWN, Warszawa,
38. Rozporządzenie Rady (WE) 1698/2005 z dnia 20 września 2005 r. w sprawie wsparcia rozwoju obszarów wiejskich przez Europejski Fundusz Rolny na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich (Dz.U.UE z dnia 21.10.2005).
39. Rozporządzenie Rady (WE) nr 1259/1999 z dnia 17 maja 1999 r. ustanawiające wspólne zasady dla systemów wsparcia bezpośredniego w ramach Wspólnej Polityki Rolnej, Dz.U. L 160 z 26.6.1999,
40. Sobczyński T., 2009, *Wpływ typu rolniczego na zrównoważenie ekonomiczno-społeczne gospodarstw rolniczych UE*. Roczn. Nauk. SERiA t. 11, z. 1.
41. Starczewski J., 2006, *Uprawa roli i roślin. cz. II. Rośliny uprawy polowej. Technologie uprawy roli i roślin*, pod red. J. Starczewski. wyd. Akademia Podlaska, Siedlce.

42. Stasiak A., 2000, *Możliwości wielofunkcyjnego rozwoju wsi polskiej na początku XXI w. – zróżnicowanie regionalne* [w:] *Możliwości wielofunkcyjnego rozwoju wsi polskiej w kontekście integracji z Unią Europejską*. KPZ PAN, SGGW, Warszawa.
43. *Strategia Zrównoważonego Rozwoju Wsi, Rolnictwa i Rybactwa*, projekt z dn. 15 czerwca 2011 r., MRiRW.
44. *The Bioeconomy to 2030: designing a policy agenda*, 2009, OECD.
45. Tomczak F., 2005, *Gospodarka rodzinna w rolnictwie. Uwarunkowania i mechanizmy rozwoju*, IRWiR PAN, Warszawa.
46. *Traktaty Rzymskie*, Artykuł 39, dokument zamieszczony na stronie: [http://polskawue.gov.pl/files/polska\\_w\\_ue/prawo/traktaty/Traktaty\\_rzymskie.pdf](http://polskawue.gov.pl/files/polska_w_ue/prawo/traktaty/Traktaty_rzymskie.pdf).
47. Wigier M., 2004, *Przyczyny i charakter zmian polityki strukturalnej w rolnictwie integrującej się Europy*. IERiGŻ-PIB, Studia i Monografie nr 124, Warszawa.
48. *Our common future*, 1987, World Commission on Environment and Development (WCED), Oxford University Press, Oxford.
49. Woś A., Zegar J.St., 2002, *Rolnictwo społecznie zrównoważone*, IERiGŻ, Warszawa.
50. Zalewski A., 2007, *Ewolucja zużycia środków ochrony roślin w Polsce*, Stowarzyszenie Ekonomistów Rolnictwa Agrobiznesu, Roczniki Naukowe, tom IX, zeszyt 1/2007.
51. Zegar J. St., 2005, *Koncepcja badań nad rolnictwem społecznie zrównoważonym*, [w:] *Koncepcja badań nad rolnictwem społecznie zrównoważonym*, Praca zbiorowa pod. red. J.St. Zegara, Program Wieloletni 2005-2009, Raport nr 11, IERiGŻ-PIB, Warszawa.
52. Zegar J.St., 2009, *Raport końcowy: synteza i rekomendacje*, [w:] *Z badań nad rolnictwem społecznie zrównoważonym, (10)*, IERiGŻ-PIB, Raport PW nr 144, Warszawa.
53. Zegar J.St.,(red.) 2009, *Z badań nad rolnictwem społecznie zrównoważonym (8). Zrównoważenie polskiego rolnictwa w świetle danych statystyki publicznej*, Raport PW nr 161, IERiGŻ-PIB, Warszawa.
54. Zegar J.St., 2011, *Konkurencyjność rolnictwa zrównoważonego. Zarys problematyki badawczej* [w:] red. J.St. Zegar *Z badań nad rolnictwem społecznie zrównoważonym (11)*, IERiGŻ-PIB, Raport PW nr 3, Warszawa.
55. Ziółkowska J., 2009, *Determinanty efektywności technicznej obliczonej metodą DEA. Zagadnienia Ekonomiki Rolnej 3*, Warszawa.



**EGZEMPLARZ BEZPŁATNY**

*Nakład: 800 egz.*

*Druk i oprawa: EXPOL Włocławek*