



<sup>1</sup>Zakład Biogospodarki i Analiz Systemowych, Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa – Państwowy Instytut Badawczy, ul. Czartoryskich 8, 24-100 Puławy, Polska

<sup>2</sup>Zakład Rachunkowości Gospodarstw Rolnych, Instytut Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej – Państwowy Instytut Badawczy, ul. Świętokrzyska 20, 00-002 Warszawa, Polska  
\*e-mail: [asyp@iung.pulawy.pl](mailto:asyp@iung.pulawy.pl)

ALINA SYP <sup>1\*</sup>, ROBERT BOREK <sup>1</sup>, DARIUSZ OSUCH <sup>2</sup>

## Ekonomiczna i środowiskowa ocena polowych gospodarstw ekologicznych w wybranych krajach Unii Europejskiej

Economic and environmental performance of the arable organic farms of the selected EU countries

**Abstrakt.** Celem przeprowadzonych badań była ocena ekonomiczna i środowiskowa polowych gospodarstw ekologicznych w wybranych krajach Unii Europejskiej. Przeprowadzona analiza została wykonana dla krajów położonych w różnych strefach środowiskowych, tj. atlantycko-kontynentalnej – Niemcy, kontynentalnej – Polska, borealnej – Finlandia i śródziemnomorskiej – Włochy. Podstawę opracowania stanowiły dane z bazy FADN (2016–2018) uzyskane z Komisji Europejskiej. Z przeprowadzonej analizy wynika, że ekologiczne gospodarstwa polowe w tych krajach różniły się potencjałem produkcyjnym, wynikającym z posiadania zróżnicowanych zasobów ziemi, pracy i kapitału. Przeprowadzone badanie wykazało niską efektywność produkcyjną i dochodową polowych gospodarstw ekologicznych i ich znaczącą zależność od wsparcia publicznego. Polowe gospodarstwa ekologiczne pozytywnie oddziałują na środowisko ponieważ poprzez stosowanie niskich dawek nawozów emitują mniejsze ilości gazów cieplarnianych.

**Słowa kluczowe:** gospodarstwa ekologiczne, uprawy polowe, FADN, Unia Europejska, wskaźniki efektywności

### WSTĘP

Komisja Europejska definiuje produkcję ekologiczną jako „ogólny system zarządzania gospodarstwem i produkcji żywności, łączący najkorzystniejsze dla środowiska praktyki, wysoki stopień różnorodności biologicznej, ochronę zasobów naturalnych,

---

**Cytowanie:** Syp A., Borek R., Osuch D., 2024. Ekonomiczna i środowiskowa ocena polowych gospodarstw ekologicznych w wybranych krajach Unii Europejskiej. *Agron. Sci.* 79(1), 137–151. <https://doi.org/10.24326/as.2024.5206>

stosowanie wysokich standardów dotyczących dobrostanu zwierząt oraz metodę produkcji odpowiadającą wymaganiom niektórych konsumentów preferujących wyroby wytwarzane przy użyciu naturalnych substancji i procesów” [Komisja Europejska 2014]. Należy zwrócić uwagę, że w przeciwieństwie do innych systemów rolniczych, praktyki rolnictwa ekologicznego są jasno zdefiniowane i ujednolicone w przepisach prawnych mających zastosowanie do produkcji rolnej, przetwarzania produktów rolnych i handlu produktami rolnictwa ekologicznego [Luttikholt 2007]. Rolnictwo ekologiczne łączy w sobie tradycję, innowację i naukę, aby przynieść korzyści wspólnemu środowisku [IFOAM 2020]. Gospodarstwa ekologiczne zmniejszają presję środowiskową na glebę poprzez niestosowanie nawozów sztucznych i pestycydów oraz poprawiają różnorodność biologiczną poprzez zróżnicowanie płodozmianu. Realizacja celów środowiskowych w rolnictwie ekologicznym przyczynia się nie tylko do zachowania, ale i zwiększenia żyzności gleby oraz zdrowia roślin i zwierząt. Ponadto zwiększa również bioróżnorodność agroekosystemów, ogranicza zużycie materiałów i paliw kopalnych oraz pełni funkcję łagodzenia zmian klimatu poprzez wzrost zawartości materii organicznej [Halberg 2012, Kuś i Jończyk 2018]. Rolnictwo ekologiczne zwykle sekwestruje większe ilości węgla w glebie, ogranicza erozję gleby i wykazuje większą zdolność adaptacji do zmieniających się warunków niż rolnictwo konwencjonalne [Reganold i Wachter 2016, Głodowska i Gałązka 2017, Łuczka i in. 2021]. Podkreślenie aspektów środowiskowych nie wyczerpuje listy wszystkich ważnych atutów rolnictwa ekologicznego. W rzeczywistości, szerszy wymiar wynika z potrzeby przestrzegania czterech kluczowych zasad: zdrowia, ekologii, sprawiedliwości i troskliwości [IFOAM 2020]. Bazując na tych założeniach, rolnictwo ekologiczne jest zgodne z paradygmatem „silnego zrównoważonego rozwoju” [Kratovichil 2005]. Rolnictwo ekologiczne uznano za praktykę strategiczną dla ochrony środowiska i zachowania obszarów naturalnej przyrody [Cisilino i in. 2019]. Jego kluczowy wkład w bardziej zrównoważone rolnictwo został uznany we Wspólnej Polityce Rolnej (WPR). Z tego powodu rolnictwo ekologiczne jest wspierane we wszystkich krajach Unii Europejskiej (UE) w ramach programów rolno-środowiskowych [Kucharska 2010]. Wypłacane subwencje w ramach Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich (PROW) rekompensują poniesione koszty i utracone dochody w wyniku stosowanych praktyk ekologicznych [Łuczka i Kalinowski 2020]. W 2021 r. w UE przyjęto „Plan Działania dotyczący rozwoju produkcji ekologicznej”, aby wspierać produkcję, konsumpcję, a także dalej wzmacniać zrównoważony rozwój, zgodnie z Europejskim Zielonym Ładem, strategią „Od pola do stołu” i strategią na rzecz bioróżnorodności [Komisja Europejska 2020, 2022]. Rolnictwo ekologiczne przyczyni się do realizacji czterech z dziewięciu celów WPR na lata 2023–2027. Obejmują one ochronę środowiska, zachowanie krajobrazów i różnorodności biologicznej, generowanie dochodów z gospodarstwa oraz reagowanie na zapotrzebowanie społeczne w zakresie zdrowej i zrównoważonej żywności oraz dobrostanu zwierząt [European Commission 2023]. Jednym z celów WPR jest przeznaczenie w 2030 r. 25% powierzchni użytków rolnych UE pod uprawy ekologiczne. Dlatego też każdy z krajów członkowskich UE zobowiązany jest do ustalenia krajowych wartości referencyjnych dla rolnictwa ekologicznego. W Polsce planuje się, że co najmniej 7% powierzchni użytków rolnych (UR) zostanie objęte systemem produkcji ekologicznej, co prognozuje podwojenie w 2030 r. powierzchni UR w stosunku do 2019 r. Oznacza to, że uprawy ekologiczne w Polsce będą zajmować powierzchnię ponad 1 mln ha UR [MRiRW 2022]. Realne szanse osiągnięcia przyjętego prognozy zależą od tempa i kierunków zmian w powierzchni ekologicznych UR,

a także rozwoju otoczenia rynkowego producentów rolnych [Wrzaszcz 2023]. Kowalska i Bieniek [2022] twierdzą, że osiągnięcie poziomu 25% UR pod uprawy ekologiczne będzie możliwe, gdy wzrośnie świadomość społeczeństwa dotycząca pozytywnego wpływu rolnictwa ekologicznego na środowisko. Na osiągnięcia tego celu mogą mieć wpływ innowacyjne i skuteczne kampanie medialne oraz rozwój łańcuchów dostaw żywności ekologicznej z wykorzystaniem technologii blockchain.

W 2021 r. na świecie 76,4 mln ha gruntów rolnych było uprawianych ekologicznie (łącznie z powierzchnią w trakcie konwersji na rolnictwo ekologiczne), a w UE – 15,6 mln ha, co stanowiło 20,5% i 9,6% ogólnej powierzchni UR, odpowiednio w świecie i UE [FiBL 2023]. Rolnictwo ekologiczne w Europie rozwijało się w ostatnich latach bardzo dynamicznie. Jednocześnie wzrastała świadomość oznakowania produktów ekologicznych wśród konsumentów oraz zasad certyfikowanej produkcji ekologicznej wśród producentów i przetwórców. W 2000 r. w UE pod uprawami ekologicznymi było 3,8 mln ha UR. Oznacza to, że w ciągu dwudziestu lat nastąpił ponad czterokrotny wzrost powierzchni upraw. Największymi arealami upraw ekologicznych charakteryzują się: Francja, Hiszpania, Włochy i Niemcy. UE planuje, że w 2027 r. w ramach WPR 10% powierzchni użytków rolnych będzie otrzymywać wsparcie w ramach wdrażania rolnictwa ekologicznego [European Commission 2023]. Wysokość wsparcia, jakie otrzymują gospodarstwa ekologiczne w poszczególnych krajach UE, jest zróżnicowana. Dlatego też wpływ tych dotacji na wyniki finansowe gospodarstw ekologicznych również może być różny [European Commission 2023]. Sytuacja taka przyczyniła się do opracowania wielu badań porównawczych, mających na celu podkreślenie różnic pomiędzy rolnictwem ekologicznym i konwencjonalnym, takich jak: praktyki produkcyjne [Baer-Nawrocka i Błocisz 2018, Sadowski i in. 2021], plony [Schrama i in. 2018, Sadowski i in. 2021,] i wyniki ekonomiczne [Baer-Nawrocka i Błocisz 2018, Cisilino i in. 2019, Casolani i in. 2021, Kuosmanen i in. 2021, Sadowski i in. 2021, European Commission 2023]. Według naszej wiedzy brakuje porównań pomiędzy funkcjonowaniem polowych gospodarstw ekologicznych w różnych krajach UE. Dlatego celem naszych badań była ekonomiczna i środowiskowa ocena działalności ekologicznych gospodarstw polowych w wybranych krajach UE. W pracy postawiono następujące hipotezy badawcze: (i) funkcjonowanie polowych ekologicznych gospodarstw rolnych uzależnione jest od wsparcia publicznego, (ii) polowe ekologiczne gospodarstwa rolne wpływają pozytywnie na środowisko.

#### MATERIAŁ I METODY

Analiza została wykonana na podstawie danych Farm Accountancy Data Network (FADN). Dane do analizy uzyskano z Działu ds. Ekonomiki Gospodarstw Rolnych Dyrekcji Generalnej ds. Rolnictwa i Rozwoju Obszarów Wiejskich Komisji Europejskiej. Przedmiotem analizy były polowe gospodarstwa ekologiczne zlokalizowane w różnych strefach środowiskowych wybranych krajów UE, tj. Finlandii, Niemiec, Polski i Włoch, które w latach 2016–2018 uczestniczyły w systemie FADN. Według Metzgera i in. [2005] Finlandia leży w borealnej strefie środowiskowej, Niemcy – atlantyckiej i kontynentalnej, Polska – kontynentalnej, a Włochy – śródziemnomorskiej.

FADN to system zbierania danych rachunkowych z gospodarstw rolnych prowadzony przez kraje członkowskie UE, który został utworzony w 1965 r. Celem FADN jest

zbieranie danych rachunkowych z towarowych gospodarstw rolnych według jednolitych zasad. Wyniki prezentowane są dla grup gospodarstw według następujących kryteriów: wielkości ekonomicznej (ES6), typu rolniczego (TF8) i regionów. Wielkość ekonomiczna gospodarstwa określana jest jako suma standardowych produkcji (SO) wszystkich działalności występujących w gospodarstwie i wyrażana jest w euro. Typ gospodarstwa rolniczego określany jest na podstawie udziału wartości SO z poszczególnych działalności rolniczych w tworzeniu całkowitej wartości SO gospodarstwa. Typ rolniczy charakteryzuje poziom i kierunek specjalizacji gospodarstwa [Pawłowska-Tyszko i in. 2021]. W próbie FADN znajdują się gospodarstwa konwencjonalne i ekologiczne. Mimo że wyniki FADN dla gospodarstw ekologicznych odnoszą się tylko do próby badawczej, stanowią jednak największe i najpełniejsze jak dotąd źródło informacji o gospodarstwach ekologicznych, umożliwiające analizę ich sytuacji ekonomicznej i oddziaływania na środowisko. Jednak nie są statystycznie reprezentatywne, dlatego też nie mogą być podstawą do wyciągania wniosków uogólniających. Analizowane gospodarstwa polowe zaliczane są wg klasyfikacji TF8 do typu 1 – uprawy polowe. Typ ten obejmuje gospodarstwa specjalizujące się w uprawie zbóż, roślin oleistych i wysokobiałkowych nasiona (TF15), różnych gatunków roślin w uprawie polowej (TF16) oraz z produkcją mieszaną (TF61) [Pawłowska-Tyszko i in. 2021]. W dalszej części badań gospodarstwa te nazwane są polowymi.

W celu wyeliminowania zmienności dane są prezentowane jako średnie ważone z lat 2016–2018. Do oceny ekonomicznej gospodarstw wykorzystano analizę wskaźnikową efektywności nakładów produkcyjnych. W analizie zastosowano następujące mierniki efektywności nakładów produkcyjnych:

$$\begin{aligned} \text{efektywność ziemi} &= \text{ANVA} / \text{powierzchnia użytków rolnych (SE025)} \\ \text{efektywność pracy} &= \text{ANVA} / \text{nakłady pracy ogółem (SE010)} \\ \text{efektywność kapitału} &= \text{ANVA} * 100 / \text{aktywa ogółem (SE436)}. \end{aligned}$$

Jako podstawę do obliczenia wskaźników efektywności nakładów produkcyjnych przyjęto wartość dodaną netto skorygowaną o dopłaty do działalności operacyjnej według następującego wzoru:

$$\begin{aligned} & \text{wartość dodana brutto (SE410) – amortyzacja (SE360) =} \\ & = \text{wartość dodana netto (SE415) – dopłaty do działalności operacyjnej (bez dopłat do inwestycji) (SE605) =} \\ & = \text{skorygowana wartość dodana netto (ANVA)}. \end{aligned}$$

Według Goraja i Mańko [2011] procedura ta umożliwi szerszą ocenę sytuacji gospodarstw objętych wsparciem finansowym (uwzględnionych w obliczeniach na etapie wartości dodanej brutto).

Wyznacznikiem efektywności zarządzania w gospodarstwie rolnym był dochód z rodzinnego gospodarstwa rolnego (SE420), który stanowi m.in. opłatę pracy własnej, a dla rolnika, jako przedsiębiorcy, jest on podstawą do rozwoju gospodarstwa. Zgodnie z metodologią FADN dochód z rodzinnego gospodarstwa rolnego obejmuje dopłaty do działalności operacyjnej [Pawłowska-Tyszko i in. 2021].

Wpływ badanych gospodarstw na środowisko oceniono na podstawie analizy kosztów nawozów (SE295) i środków ochrony roślin (SE300) oraz ilości zastosowanych nawozów azotowych (N), fosforowych (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) oraz potasowych (K<sub>2</sub>O) w odniesieniu do 1 ha UR.

## WYNIKI I DYSKUSJA

Udział gospodarstw ekologicznych w ogólnej liczbie badanych gospodarstw w ramach FADN w krajach UE w latach 2016–2018 był zróżnicowany (tab. 1). Największa liczba gospodarstw ekologicznych odnotowano we Włoszech, gdzie udział tych gospodarstw w całej próbie FADN dla tego kraju stanowił 15%. Znacznie mniejszy udział gospodarstw ekologicznych w bazie danych FADN było w Niemczech – 6,3%. W Polsce gospodarstwa ekologiczne stanowiły 2,6% ogółu badanych gospodarstw, a w Finlandii tylko 0,9%. Gospodarstwa ekologiczne podobnie jak gospodarstwa konwencjonalne klasyfikowane są według typów produkcji. Liczba gospodarstw polowych w badawczej próbie gospodarstw ekologicznych przedstawiała się następująco: Włochy – 332, Polska – 89, Niemcy – 82 i Finlandia – 30. Wielkości te dla Włoch, Polski, Niemiec i Finlandii wyrażane w procentach stanowią odpowiednio 21,5%; 28,0%; 14,5% i 35,3%.

Tabela 1. Liczba gospodarstw ekologicznych w systemie FADN w wybranych krajach UE w latach 2016–2018 (średnia)

Table 1. Number of organic farms in the FADN system in selected EU countries in 2016–2018 (average)

Wyszczególnienie Specification	Kraj/Country			
	Niemcy Germany	Finlandia Finland	Włochy Italy	Polska Poland
Liczba gospodarstw w próbie Number of holdings in the sample	8 979	9 703	10 304	12 72
Liczba gospodarstw ekologicznych w próbie Number of organic holdings in the sample	567	85	1542	322
Udział gospodarstw ekologicznych w próbie (%) Share of organic holdings in the sample (%)	6,3	0,9	15,0	2,6
Liczba gospodarstw ekologicznych polowych w próbie Number of organic arable holdings in the sample	82	30	332	89
Udział gospodarstw polowych w próbie gospodarstw ekologicznych (%) Share of arable organic holdings in the organic sample (%)	14,5	35,3	21,5	28,0

Źródło: EU FADN/ Source: EU FADN

Analizując wielkość ekonomiczną gospodarstw polowych będącą odzwierciedleniem ich potencjału produkcyjnego określonego na podstawie fizycznych rozmiarów produkcji roślinnej i zwierzęcej, odnotowano, że największą wielkością charakteryzowały się gospodarstwa w Niemczech – 184 tys. euro (tab. 2). Znacznie mniejszą gospodarstwa we

Włoszech, Finlandii i Polsce, odpowiednio – 64 tys. euro, 35 tys. euro i 20 tys. euro. Dane te wskazują, że potencjał produkcyjny polowych gospodarstw ekologicznych w Niemczech był dziewięciokrotnie większy niż podobnych gospodarstw w Polsce.

Tabela 2. Potencjał produkcyjny polowych gospodarstw ekologicznych w latach 2016–2018  
Table 2. Production potential of arable crop organic farms in 2016–2018

Wyszczególnienie Specification	Kraj/Country			
	Niemcy Germany	Finlandia Finland	Włochy Italy	Polska Poland
Wielkość ekonomiczna (tys. euro) Economic size (thousand of euros)	184	35	64	20
Powierzchnia użytków rolnych Utilized agricultural area (ha)	111	65	29	28
Nakłady pracy ogółem Labour input (AWU*)	2,4	0,8	1,3	2,0
Aktywa ogółem (tys. euro) Value of assets (thousand of euros)	933	355	385	192

1 AWU = 2120 h

Źródło/Source: EU FADN

Tabela 3. Zasoby ziemi w polowych gospodarstwach ekologicznych w latach 2016–2018 (%)  
Table 3. Share of rented area for arable crop organic farms in 2016–2018 (%)

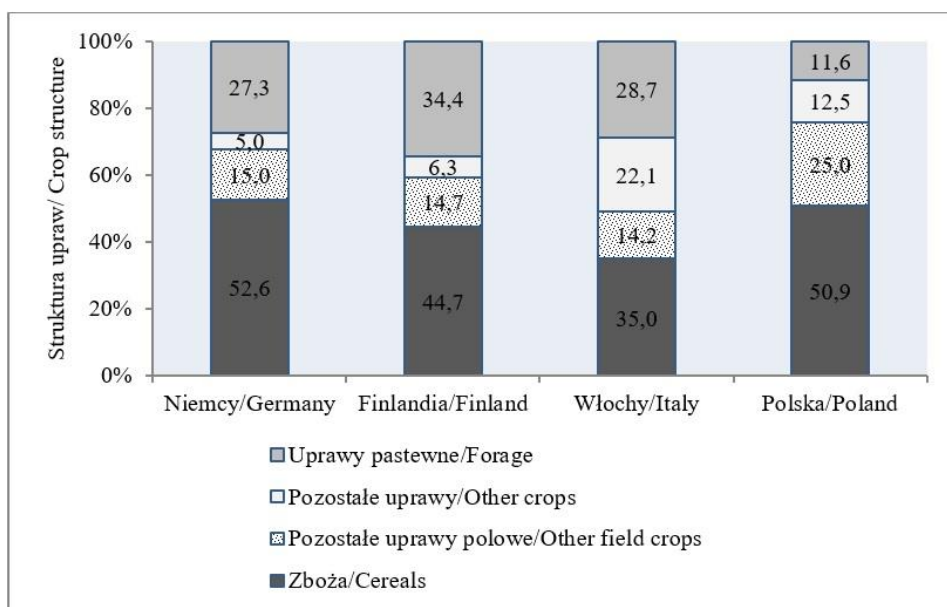
Wyszczególnienie Specification	Kraj/Country			
	Niemcy Germany	Finlandia Finland	Włochy Italy	Polska Poland
Powierzchnia użytków rolnych (ha) Utilized agricultural area (ha)	111	65	29	28
Powierzchnia dodzierżawionych użytków rolnych (ha) Rented utilized agricultural area (ha)	74	26	12	6
Udział dzierżaw (%) Share of rented area (%)	67	40	41	22

Źródło/Source: EU FADN

W badanych gospodarstwach największe zasoby UR posiadały polowe gospodarstwa w Niemczech (średnio 111 ha UR) – były one prawie czterokrotnie większe niż gospodarstw we Włoszech i w Polsce oraz dwukrotnie większe niż w Finlandii (tab. 2). Udział powierzchni dodzierżawionej w ogólnej powierzchni UR był zróżnicowany w badanych krajach i przedstawiał się następująco: Niemcy – 67%, Włochy – 41%, Finlandia – 40% i Polska – 22% (tab. 3). Mimo wysokiego udziału dzierżaw gospodarstwa polowe w Niemczech charakteryzowały się największą wartością aktywów, która była prawie pięciokrotnie większa niż wartość aktywów polskich polowych gospodarstw

ekologicznych (tab. 2 i 3). Wartość aktywów w gospodarstwach we Włoszech i Finlandii była na zbliżonym poziomie, ale prawie trzykrotnie mniejsza niż w gospodarstwach w Niemczech.

Podstawową działalnością prowadzoną przez badane gospodarstwa była produkcja roślinna. Struktura upraw w poszczególnych krajach była zróżnicowana i dostosowana do warunków glebowych i klimatycznych (ryc. 1). W Polsce zboża i pozostałe uprawy polowe zajmowały prawie 76% powierzchni UR, w Niemczech – 68%, w Finlandii – 60%, a we Włoszech – 49%. Pozostałe uprawy polowe obejmują: rośliny strączkowe na nasiona, ziemniaki, buraki cukrowe, oleiste i włókniste, chmiel, tytoń i inne rośliny przemysłowe. W każdym z analizowanych krajów znaczącą pozycję w strukturze zasiewów stanowiły uprawy pastewne. W Finlandii ich udział wyniósł 34,4%. Włochy są krajem, w którym pozostałe uprawy (sady i gaje oliwne) zajmowały aż 22,1% UR. Zróżnicowana struktura upraw w badanych krajach miała wpływ na wyniki produkcyjne (tab. 5) i ekonomiczne gospodarstw (tab. 6).



Źródło/Source: EU FADN

Ryc. 1. Struktura upraw w polowych gospodarstwach ekologicznych w latach 2016–2018 (w %) / Fig. 1. Structure of crops for arable crop organic farms in 2016–2018 (in %)

Analizując relacje pomiędzy poszczególnymi czynnikami produkcji, stwierdzono, że najlepsze relacje pomiędzy posiadanym kapitałem (SE436) i nakładami pracy (SE010), kapitałem (SE436) i ziemią (SE025) oraz pracą (SE010) i ziemią (SE025) w ekologicznych gospodarstwach polowych wstępują w Finlandii (tab. 4). Jest to wynikiem dużego udziału upraw pastewnych w strukturze upraw. Niższe niż w Finlandii wskaźniki relacji pomiędzy kapitałem a pracą wskazują, że w pozostałych analizowanych krajach występują technologie produkcji wymagające wyższych nakładów pracy. Wyższe wskaźniki relacji

kapitał – ziemia niż odnotowano dla Finlandii wskazują, że stosowane technologie produkcji wymagają wyższych nakładów kapitałowych na 1 ha UR. We Włoszech nakłady te są ponad dwukrotnie większe niż w Finlandii. W Polsce nakłady pracy na 1 ha UR były sześciokrotnie większe niż w Finlandii oraz ponad trzykrotnie większe niż w Niemczech i prawie dwukrotnie większe niż we Włoszech. W badaniach Sadowskiego i in. [2021] stwierdzono, że w gospodarstwach ekologicznych stosowane technologie produkcji wymagają większych nakładów pracy niż w gospodarstwach konwencjonalnych. Podobne wnioski na podstawie swoich badań sformułowały Baer-Nawrocka i Błocisz [2018].

Tabela 4. Relacje pomiędzy czynnikami produkcji w polowych gospodarstwach ekologicznych w latach 2016–2018

Table 4. Relation between production factors in arable crop organic farms in 2016–2018

Wyszczególnienie Specification	Kraj/Country			
	Niemcy Germany	Finlandia Finland	Włochy Italy	Polska Poland
Kapitał – praca (aktywa AWU <sup>-1</sup> ) (tys. euro) Capital – labour (assets AWU <sup>-1</sup> ) (thousand of euros)	388,8	444,3	296,1	191,8
Kapitał – ziemia (Aktywa ha <sup>-1</sup> ) (tys. euro) Capital – land (Assets ha <sup>-1</sup> ) (thousand of euros)	8,4	5,5	13,3	6,9
Praca – ziemia Labour-land (AWU 100 ha <sup>-1</sup> )	2,2	1,2	4,5	7,2

Źródło/Source: EU FADN

Wartość produkcji określająca produktywność ziemi, pracy i kapitału badanych polowych gospodarstw ekologicznych była bardzo zróżnicowana w zależności od posiadanych aktywów (tab. 2 i 5). Największą wartością produkcji charakteryzowały się gospodarstwa polowe w Niemczech – 205,8 tys. euro, a najmniejszą w Polsce – 21,2 tys. euro. Niemieckie gospodarstwa w badanym okresie zaangażowały największe zasoby czynników produkcji: ziemi, pracy i kapitału, co wpłynęło na osiągnięcie najwyższej wartości produkcji. Wartości produkcji w gospodarstwach we Włoszech i Finlandii odnotowano na zbliżonym poziomie, mimo że powierzchnia użytków rolnych w Finlandii była ponad dwukrotnie większa. We wszystkich krajach na wartość produkcji miała wpływ struktura upraw. We Włoszech znaczący udział w tej strukturze stanowiły sady i gaje oliwne, a w Finlandii uprawy pastewne obejmujące łąki i pastwiska trwałe. Do wytworzenia produkcji poszczególne grupy gospodarstw poniosły zróżnicowane koszty, które obejmowały koszty bezpośrednie i ogólnogospodarcze, amortyzację oraz koszt czynników zewnętrznych [Pawłowska-Tyszkó i in. 2021]. Z przedstawionych danych wynika, że tylko we Włoszech i Polsce wartość produkcji przekroczyła poniesione koszty (tab. 5). W Niemczech wartość produkcji była na zbliżonym poziomie jak koszty produkcji. W Finlandii wartość produkcji stanowiła 70% poniesionych kosztów. W odniesieniu do 1 ha UR najniższe koszty ogółem odnotowano w Polsce, a najwyższe w Niemczech.



Tabela 5. Produkcja, koszty i ich relacja w polowych gospodarstwach ekologicznych w latach 2016–2018

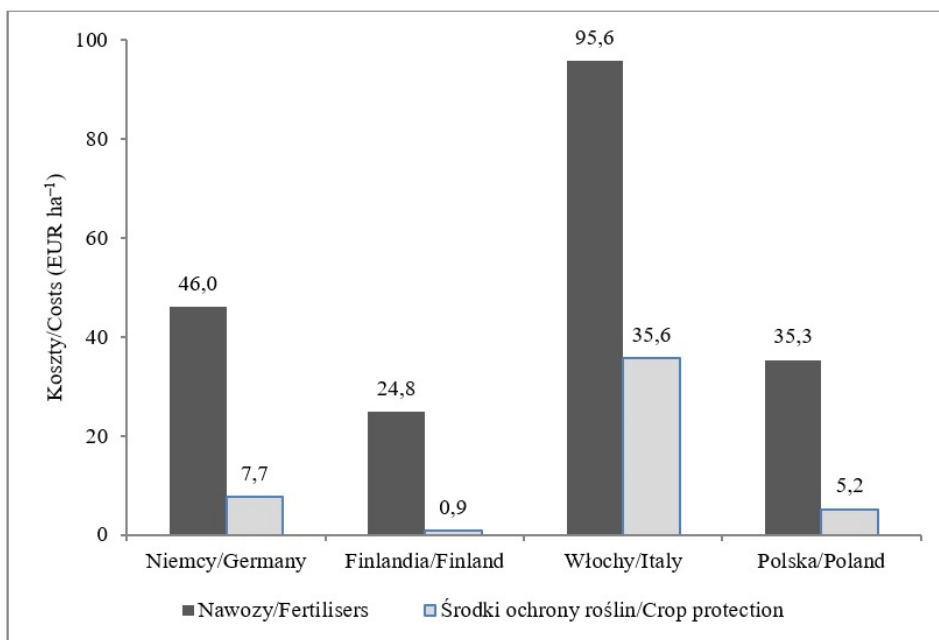
Table 5. Relation between costs and value of production for arable crop organic farms in 2016–2018

Wyszczególnienie Specification	Kraj/Country			
	Niemcy Germany	Finlandia Finland	Włochy Italy	Polska Poland
Produkcja ogółem (tys. euro) Total output (thousand of euros)	205,8	48,7	51,4	21,2
Koszty ogółem (tys. euro) Total Input (thousand of euros)	208,0	72,5	36,7	17,8
Relacja produkcji ogółem do kosztów ogółem (%) The ratio of total output to total input (%)	1,0	0,7	1,4	1,2
Koszty ogółem na 1 ha UR (tys. euro 100 ha <sup>-1</sup> ) Total input per ha UR thousand of euros 100 ha <sup>-1</sup> )	1,87	1,12	1,27	0,64

Źródło/Source: EU FADN

Jednym z ważniejszych kosztów poniesionych na produkcję roślinną są koszty zastosowanych nawozów i środków ochrony roślin w polowych gospodarstwach ekologicznych. Wielkość tych kosztów jest zróżnicowana w zależności od struktury upraw badanych gospodarstw. Najwyższe wydatki na środki do produkcji, tj. nawozy i środki ochrony roślin poniosły gospodarstwa we Włoszech, gdzie w strukturze upraw znaczący udział miały sady i gaje oliwne (ryc. 2). Najniższe koszty środków produkcji odnotowano dla gospodarstw w Finlandii, gdzie znaczący udział stanowiły uprawy pastewne. W Polsce i Niemczech koszty te były na zbliżonym poziomie.

Ważną kategorią pozwalającą na ocenę działalności gospodarstwa rolnego jest dochód z rodzinnego gospodarstwa rolnego (SE420) – tab. 6. Zbadano jego zróżnicowanie w analizowanych gospodarstwach, także w przeliczeniu na pełnozatrudnionego członka rodziny (FWU). Najwyższymi wartościami charakteryzowały się gospodarstwa w Niemczech – 65,2 tys. euro, następnie we Włoszech – 28,5 tys. euro, Finlandii – 21,2 tys. euro i w Polsce – 15,4 tys. euro (tab. 6). Dochody za pracę pełnozatrudnionego członka rodziny w Niemczech były ponad pięciokrotnie większe niż w Polsce oraz trzykrotnie większe niż we Włoszech i Finlandii. Dopłaty do działalności operacyjnej są ważnym czynnikiem kształtującym dochody polowych ekologicznych gospodarstw rolnych. Udział tych dopłat w dochodach badanych gospodarstw kształtował się we Włoszech na poziomie 48%, Polsce – 78%, Niemczech – 104% i Finlandii – 212%. Wysokie wartości dopłat w badanych gospodarstwach ekologicznych rekompensowały niskie wartości produkcji. Dopłaty otrzymywane w ramach WPR przez polowe gospodarstwa ekologiczne są znaczącym wsparciem dla rolników.



Źródło/Source: EU FADN

Ryc. 2. Średni koszt nawozów mineralnych i środków ochrony roślin stosowanych w polowych gospodarstwach ekologicznych w latach 2016–2018 (EUR ha<sup>-1</sup>)

Fig. 2. Average costs of mineral fertilisers and crop protection used for arable crop organic farms in 2016–2018 (EUR ha<sup>-1</sup>)

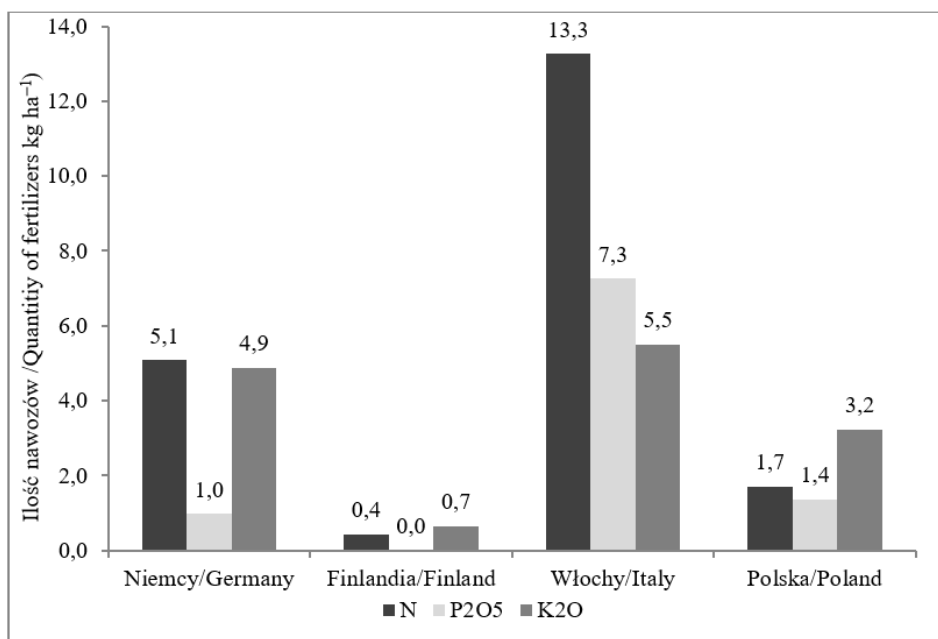
Tabela 6. Wyniki ekonomiczne polowych gospodarstw ekologicznych w latach 2016–2018  
Table 6. Economic performance of arable crop organic farms in 2016–2018

Wyszczególnienie Specification	Kraj/Country			
	Niemcy Germany	Finlandia Finland	Włochy Italy	Polska Poland
Dochód z rodzinnego gospodarstwa rolnego (euro) Farm net income (euro)	65 213	21 247	28 554	15 429
Dochód z gospodarstwa rolnego na osobę pełnozatrudnioną rodziny (euro FWU <sup>-1</sup> ) Family farm income per FWU (euro FWU <sup>-1</sup> )	58 885	31 782	29 999	10 711
Dopłaty do działalności operacyjnej (euro) Total subsidies – excluding on investments (euro)	67 996	45 539	14 746	12 522
Udział dopłat w dochodzie gospodarstw (%) Share of total subsidies in Farm net income (%)	104	212	48	78

FWU – nakłady pracy własnej/ family work units (FWU = family AWU)

Źródło/Source: EU FADN

Z przeprowadzonej analizy na podstawie danych zamieszczonych w tabeli 7 wynika, że najwyższą efektywnością wykorzystania ziemi charakteryzowały się gospodarstwa we Włoszech, zaś pracy i kapitału w Niemczech. Polowe gospodarstwa ekologiczne w Finlandii wyróżniały się ujemnymi wartościami wskaźników efektywności ziemi, pracy i kapitału co wskazuje, że mimo posiadanych zasobów są one nieefektywne ekonomicznie.



Źródło/Source: EU FADN

Ryc. 3. Ilość nawozów mineralnych N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> i K<sub>2</sub>O stosowanych w polowych gospodarstwach ekologicznych w latach 2016–2018 (kg ha<sup>-1</sup>)

Fig. 3. Quantity of N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> and K<sub>2</sub>O in mineral fertilisers used for arable crop organic farms in 2016–2018 (kg ha<sup>-1</sup>)

Istotnym czynnikiem mającym wpływ na środowisko jest ilość aplikowanych nawozów w gospodarstwie. Stosowane dawki nawozów azotowych mają wpływ na wielkość emisji gazów cieplarnianych (GHG) [Bebkiewicz i in. 2023, Syp i in 2023]. We wszystkich badanych gospodarstwach stosowano nawozy azotowe i potasowe (rys. 2 i 3). Największe koszty nawozów i środków ochrony roślin w odniesieniu do 1 ha UR odnotowano we Włoszech, a najmniejsze w Finlandii. Wielkości te wynikają ze stosowanej struktury upraw w gospodarstwach. We Włoszech duży udział miały sady i gaje oliwne, a w Finlandii uprawy pastewne. Stosowane dawki nawozów azotowych w odniesieniu do 1 ha UR były małe co wskazuje, że emisje GHG w polowych gospodarstwach ekologicznych nie były duże (rys. 3). Nie odnotowano stosowania nawozów fosforowych w Finlandii. Brak aplikacji tych nawozów jest wynikiem odpowiedniej ilości tego składnika w glebie. Ilość stosowanych nawozów zależna była od zawartości składników pokarmowych w glebach oraz struktury upraw w poszczególnych krajach.

Tabela 7. Wskaźniki efektywności polowych gospodarstw ekologicznych w latach 2016–2018  
 Table 7. Efficiency indicators of arable crop organic farms in 2016–2018

Wyszczególnienie Specification	Kraj/Country			
	Niemcy Germany	Finlandia Finland	Włochy Italy	Polska Poland
Skorygowana wartość dodana netto (ANVA) Adjusted net value added (euro)	63 527	–12 306	22 857	6 798
Efektywność ziemi (EUR 100 ha <sup>-1</sup> ) Land efficiency (EUR 100 ha <sup>-1</sup> )	572	–189	788	245
Efektywność pracy (EUR AWU <sup>-1</sup> ) Labour efficiency (EUR AWU <sup>-1</sup> )	26 470	–15 383	17 583	3 399
Efektywność kapitału Capital efficiency	6,8	–3,5	5,9	3,5

Źródło/Source: EU FADN

#### PODSUMOWANIE

Zwiększenie produkcji ekologicznej jest jednym ze strategicznych celów WPR. Wzrastające w ostatnich dekadach rozprzestrzenienie się rolnictwa ekologicznego w Europie spowodowało zainteresowanie wielu badaczy wynikami ekonomicznymi i środowiskowymi gospodarstw ekologicznych. Jednakże w literaturze przedmiotu brakuje badań dotyczących oceny produktywności i efektywności funkcjonowania ekologicznych gospodarstw rolnych w UE, które specjalizują się w uprawach polowych. Badanie wniosło nowy wkład do literatury rolnictwa ekologicznego, ponieważ wyniki naszych analiz wskazują na kluczowe wyzwania rozwoju tego sektora produkcji w UE. Przeanalizowaliśmy wpływ czynników produkcji na rozwój produkcji ekologicznej w UE oraz wpływ ekologicznych polowych gospodarstw rolnych na środowisko w różnych strefach środowiskowych w latach 2016–2018. Przeprowadzone badanie wykazało, że w Finlandii gospodarstwa posiadające w strukturze upraw duży udział upraw pastewnych charakteryzowały się niskim zużyciem nawozów mineralnych oraz niską efektywnością produkcyjną. W gospodarstwach tych udział dopłat przekraczał dwukrotnie dochód z gospodarstwa rolnego. We wszystkich gospodarstwach ekologicznych wysokie wartości dopłat rekompensowały niskie wartości produkcji. Potwierdza to hipotezy: (i) funkcjonowanie polowych gospodarstw ekologicznych jest uzależnione od wsparcia publicznego oraz (ii) polowe ekologiczne gospodarstwa rolne poprzez stosowanie niskich dawek nawozów charakteryzują się niższą emisją gazów cieplarnianych co wpływa pozytywnie na środowisko.

#### PIŚMIENNICTWO

- Baer-Nawrocka A., Błocisz J., 2018. Efficiency of Polish organic and conventional farms. *Stud. Agric. Econ.* 120(1), 55–60, <https://doi.org/10.7896/j.1724>
- Bebkiewicz K., Chłopek Z., Kargulewicz I., Olecka A., Rutkowski J., Skośkiewicz J., Szczepański K., Wałęzak M., Waśniewska S., Zakrzewska D., Zimowska-Laskowska M., Żaczek M., 2023. Poland's National Inventory Report 2023. National Centre for Emissions Management.

- Casolani N., Nissi E., Giampaolo A., Liberatore L., 2021. Evaluating the effects of European support measures for Italian organic farms. *Land Use Policy* 102, 105225, <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2020.105225>
- Cisilino F., Bodini A., Zanolì A., 2019. Rural development programs' impact on environment: An ex-post evaluation of organic farming. *Land Use Policy* 85, 454–462, <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2019.04.016>
- European Commission, 2023. Organic farming in the EU, A decade of organic growth, No. 20. European Commission, DG Agriculture and Rural Development.
- FIBL, 2023. Statistics—Key indicators. (n.d.). Retrieved 9 March 2023, [https://statistics.fibl.org/world/key-indicators.html?tx\\_statisticdata\\_pi1%5Bcontroller%5D=Element2Item&cHash=ba0aa70d46b2bb18dca4638c75aa654e](https://statistics.fibl.org/world/key-indicators.html?tx_statisticdata_pi1%5Bcontroller%5D=Element2Item&cHash=ba0aa70d46b2bb18dca4638c75aa654e)
- Głodowska M., Gałązka A., 2017. Wpływ rolnictwa ekologicznego na środowisko w koncepcji rozwoju zrównoważonego. *Więś Roln.* 2(175), 147–164. <https://doi.org/10.53098/wir022017/07>
- Goraj L., Mańko S., 2011. Model szacowania pełnych kosztów działalności gospodarstw rolnych. *Zag. Ekon. Rol.* 3, 28–58.
- Halberg N., 2012. Assessment of the environmental sustainability of organic farming: Definitions, indicators and the major challenges. *Can. J. Plant Sci.* 92(6), 981–996. <https://doi.org/10.4141/cjps2012-035>
- IFOAM, 2020. Principles of Organic Agriculture. <https://ifoam.bio/principles-organic-agriculture-brochure>.
- Komisja Europejska, 2014. Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów, Plan działania na rzecz przyszłości produkcji ekologicznej w Unii Europejskiej. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex:52014DC0179>
- Komisja Europejska, 2020. Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów – Strategia „od pola do stołu” na rzecz sprawiedliwego, zdrowego i przyjaznego dla środowiska systemu żywnościowego. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52020DC0381>
- Komisja Europejska, 2022. Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów w sprawie Planu Działania Dotyczącego Rozwoju Produkcji Ekologicznej. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX%3A52021DC0141>
- Kowalska A., Bieniek M., 2022. Meeting the European green deal objective of expanding organic farming. *Equilibrium. Q. J. Econ. Econ. Pol.* 17(3), 607–633. <https://doi.org/10.24136/eq.2022.021>
- Kratochvil R., 2005. Organic farming: An approach to make agriculture more sustainable?. *Austrian J. Agric. Econ. Rur. Stud.* 12, 245–260.
- Kucharska A., 2010. Przewodnik po programie rolnośrodowiskowym. MRiRW, Warszawa.
- Kuosmanen N., Yli-Heikkilä M., Väre M., Kuosmanen T., 2021. Productive performance of organic crop farms in Finland 2010–2017. *Org. Agric.* 11(3), 379–392. <https://doi.org/10.1007/s13165-020-00343-x>
- Kuś J., Jończyk K., 2018. Produkcyjne i środowiskowe skutki stosowania różnych systemów gospodarowania w Osinach. W: M. Marks, M. Jastrzębska, M.K. Kostrzevska (red.), *Eksperymenty wieloletnie w badaniach rolniczych w Polsce*. Wyd. UWM w Olsztynie, 133–156.
- Łuczka W., Kalinowski S., 2020. Barriers to the development of organic farming. A Polish case study. *Agriculture* 10(11), 536. <https://doi.org/10.3390/agriculture10110536>
- Łuczka W., Kalinowski S., Shmygol N., 2021. Organic Farming support policy in a sustainable development context. A Polish case study. *Energies* 14(14), 4208. <https://doi.org/10.3390/en14144208>
- Lutikholt L.W.M., 2007. Principles of organic agriculture as formulated by the International Federation of Organic Agriculture Movements. *NJAS: Wageningen J. Life Sci.* 54(4), 347–360. [https://doi.org/10.1016/S1573-5214\(07\)80008-X](https://doi.org/10.1016/S1573-5214(07)80008-X)

- Metzger M.J., Bunce R.G.H., Jongman R.H.G., Múcher C.A., Watkins J.W., 2005. A climatic stratification of the environment of Europe. *Global Ecol. Biogeogr.* 14(6), 549–563. <https://doi.org/10.1111/j.1466-822X.2005.00190.x>
- MRiRW, 2022. Ramowy plan działania dla żywności i rolnictwa ekologicznego w Polsce na lata 2021–2030. <https://www.gov.pl/web/rolnictwo/ramowy-plan-dzialalan-dla-ywnosci-i-rolnictwa-ekologicznego-w-polsce>
- Pawłowska-Tyszko J., Osuch D., Płonka R., 2021. Wyniki standardowe 2020 uzyskane przez gospodarstwa rolne uczestniczące w Polskim FADN. Część I. Wyniki standardowe. IERiGŻ-PIB, Warszawa. [http://fadn.pl/wp-content/uploads/2022/01/WS\\_2020\\_Polska\\_cz1.pdf](http://fadn.pl/wp-content/uploads/2022/01/WS_2020_Polska_cz1.pdf)
- Reganold J.P., Wachter J.M., 2016. Organic agriculture in the twenty-first century. *Nat. Plants* 2, 15221. <https://doi.org/10.1038/nplants.2015.221>
- Sadowski A., Wojcieszak-Zbierska M., Zmysłona J., 2021. Economic situation of organic farms in Poland on the background of the European Union. *Zag. Ekon. Rol.* 367(2), 101–118. <https://doi.org/10.30858/zer/135653>
- Schrama M., de Haan J.J., Kroonen M., Verstegen H., van der Putten W.H., 2018. Crop yield gap and stability in organic and conventional farming systems. *Agr. Ecosyst. Environ.* 256, 123–130. <https://doi.org/10.1016/j.agee.2017.12.023>
- Syp A., Osuch D., Gębka A., 2023. Assessment of environmental performance of farms using FADN data: A case study of the Region of Mazowsze and Podlasie, Poland. *Acta Agrobot.* 76, 173426, <https://doi.org/10.5586/aa/173426>
- Wrzaszcz W., 2023. Tendencies and perspectives of organic farming development in the EU – the significance of European Green Deal Strategy. *Eur. J. Sustain. Dev.* 12(1), 143–158. <https://doi.org/10.14207/ejsd.2023.v12n1p143>

**Źródło finansowania:** Praca została przygotowana w ramach projektu FOODLEVERS – “Leverage points for organic and sustainable food systems” finansowanego przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju w ramach sieci ERA-NET SUSFOOD2 and CORE Organic Cofunds Joint Call 2019: “Towards sustainable and organic food systems”.

**Abstract.** The aim of the study was the economic and environmental assessment of fieldcrops organic farms in selected countries of the European Union. The analysis was carried out for countries located in different environmental zones, i.e. atlantic-continental – Germany, continental – Poland, boreal – Finland and Mediterranean – Italy. The basis for the study was data from the FADN (2016–2018) obtained from the European Commission. The analysis shows that organic fieldcrops farms in these countries differed in production potential resulting from having different resources of land, labor and capital. The study showed low production and income inefficiency of field organic farms and their significant dependence on public support. Field organic farms have a positive impact on the environment because they emit lower amounts of greenhouse gases by using low doses of fertilizers.

**Keywords:** organic farms, field crops, FADN, European Union, efficiency indicators

Otrzymano/Received: 1.06.2024  
Zaakceptowano/Accepted: 8.07.2024  
Opublikowano/Published: .08.2024