
**ANNALS OF THE POLISH ASSOCIATION
OF AGRICULTURAL AND AGRIBUSINESS ECONOMISTS**

ROCZNIKI NAUKOWE
STOWARZYSZENIA EKONOMISTÓW ROLNICTWA I AGROBIZNESU

Received: 12.02.2024

Acceptance: 10.05.2024

Published: 18.06.2024

JEL codes: Q12, Q15, Q18

Annals PAAAE • 2024 • Vol. XXVI • No. (2)

License: Attribution 3.0 Unported (CC BY 3.0)

DOI: 10.5604/01.3001.0054.5123

DOROTA KOMOROWSKA¹

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, Poland

**ORGANIZACJA I EFEKTYWNOŚĆ POLSKICH
GOSPODARSTW EKOLOGICZNYCH W PORÓWNANIU
DO KONWENCJONALNYCH**

Słowa kluczowe: zrównoważony rozwój rolnictwa, rolnictwo ekologiczne, produkcja rolna, efektywność w rolnictwie, produktywność, dochodowość

ABSTRAKT. Celem artykułu jest porównanie i ocena organizacji i efektywności gospodarstw ekologicznych na tle konwencjonalnych, na podstawie danych z gospodarstw objętych rachunkowością rolną w systemie FADN w 2021 roku. Badane gospodarstwa oceniono i porównano w zakresie potencjału produkcyjnego, organizacji, intensywności i wydajności produkcji, wyników produkcyjnych i ekonomicznych oraz efektywności czynników wytwórczych. Zastosowano metody analizy wskaźnikowej. Z badań wynika, że gospodarstwa ekologiczne angażują relatywnie większe nakłady pracy, ale wyraźnie mniejsze środków produkcyjnych w relacji do zasobów ziemi. W związku z tym, poziom intensywności ich produkcji jest wyraźnie niższy, a to znajduje odzwierciedlenie na ogół w relatywnie niższym poziomie wydajności produkcji oraz wyników produkcyjnych i ekonomicznych. W przypadku warzyw z upraw ekologicznych występuje duże zróżnicowanie w ich plonowaniu w porównaniu do upraw konwencjonalnych. Możliwe jest uzyskiwanie relatywnie większej wydajności, np. w produkcji ekologicznych ogórków, marchwi, kapusty, co świadczy o dużej roli postępu biologicznego oraz ekologicznych metod wytwarzania, w tym zwłaszcza uprawy i nawożenia gleby, w kształtowaniu wydajności produkcji roślinnej. Badania dowiodły, że osiągnięcia w hodowli roślin uprawnych oraz upowszechnianie postępu biologicznego odgrywa często dominującą rolę w uzyskiwaniu wzrostu wydajności konwencjonalnej produkcji roślinnej. W związku z tym, postęp biologiczny nabiera szczególnego znaczenia w kontekście poprawy wydajności i efektywności gospodarstw ekologicznych. Oznacza to konieczność zwiększania wysiłków na rzecz rozwoju postępu biologicznego w rolnictwie ekologicznym.

¹ Corresponding author: dorota_komorowska@sggw.edu.pl

WSTĘP

Rolnictwo ekologiczne jest systemem produkcji rolnej, który w największym stopniu respektuje zasady zrównoważonego gospodarowania w rolnictwie, ponieważ łączy najkorzystniejsze dla środowiska praktyki rolnicze z ochroną zasobów naturalnych i prowadzi do poprawy oraz długookresowego zachowania żyzności gleby. Zasady stosowane w produkcji ekologicznej stanowią radykalne zerwanie z paradygmatem produktywności, a to wiąże się z określonymi skutkami ekonomicznymi i środowiskowymi [Łuczka 2021].

Prowadzenie produkcji rolniczej metodami ekologicznymi jest najbardziej efektywnym sposobem zwiększania zawartości materii organicznej w glebie [Zieliński i in. 2022]. Warunkuje wysoki stopień różnorodności biologicznej oraz wysokie standardy w zakresie dobrostanu zwierząt. Gospodarstwa rolne, prowadząc w ten sposób produkcję są w stanie znacznie lepiej adaptować się do nasilających się skutków zmian klimatu, w postaci m.in. susz, które są coraz częściej przyczyną dużych strat w produkcji rolniczej [Zieliński i Adamski 2022]. Ich skutki są najbardziej dokuczliwe w gospodarstwach, w których użytkuje się gleby niskiej jakości i nie stosuje nawożenia organicznego lub stosuje je w niedostatecznej ilości [Józwiak i Zieliński 2018].

Od czasu dynamicznego rozwoju rolnictwa ekologicznego, tj. od lat 90. ubiegłego wieku jest ono przedmiotem wielu badań. W badaniach tych w różnych krajach uwaga badaczy koncentruje się m.in. na analizie porównawczej gospodarstw ekologicznych z konwencjonalnymi, a kluczowym problemem gospodarstw ekologicznych okazują się ekonomiczne skutki niższych plonów w porównaniu do gospodarstw konwencjonalnych [Runowski 2009, De Ponti i in. 2012, Ponisio i in. 2015, Seufert i Ramankutty 2017, Zieliński i in. 2022]. Poziom plonów jest zróżnicowany w zależności od warunków przyrodniczych i rodzaju uprawy. Różnice w plonowaniu zwiększają się wraz ze wzrostem plonowania w rolnictwie konwencjonalnym [Ponti i in. 2012].

W krajach o wysokim poziomie rozwoju rolnictwa postęp biologiczny w produkcji roślinnej odgrywa często dominującą rolę w uzyskiwaniu wzrostu plonowania roślin [Wicki 2016]. Jednocześnie wprowadzanie postępu biologicznego zwiększa produktywność zasobów i ogranicza skutki środowiskowe produkcji [Bieńkowski i in. 2014], a właściwy dobór odmian do warunków przyrodniczych prowadzi do zmniejszenia ryzyka produkcyjnego [Wicki 2016]. Można zatem przypuszczać, że przyszłe znaczenie rolnictwa ekologicznego pod kątem produkcyjnym może być w dużym stopniu uwarunkowane postępowaniem biologicznym. Jednak z uwagi na to, że w rolnictwie ekologicznym wykorzystanie technik inżynierii genetycznej, która umożliwiłaby znaczne skrócenie procesu tworzenia odmian i modyfikacji genotypów roślinnych i zwierzęcych, nie jest możliwe, to osiągnięcie postępu biologicznego jest znacznie wydłużone [Runowski 2012].

Poziom cen produktów ekologicznych uzyskiwanych przez rolników, plony i wydajność w produkcji zwierzęcej oraz koszty produkcji kształtują wyniki ekonomiczne gospodarstw.

Dominujący udział w dochodach gospodarstw ekologicznych mają dopłaty [Enzler 2008, Offermann i in. 2009, Komorowska 2013, Nachtman 2015, Krupa i in. 2016, Stolze i in. 2016, Home i in. 2018, Drygas i in. 2019, Pařšová 2019, Mack i in. 2020, Nachtman 2021, Pawłowska, Grochowska 2021], dlatego ich wyższy poziom do działalności gospodarstw ekologicznych niż konwencjonalnych jest w głównej mierze czynnikiem zachęcającym do prowadzenia tego typu gospodarstw. Polityka wsparcia rolnictwa ekologicznego wpływa na kierunki rozwoju i trwałość procesów rozwojowych zachodzących w gospodarstwach ekologicznych [Łuczka i in. 2021, Łuczka 2023].

Kluczowym argumentem przemawiającym za wspieraniem rolnictwa ekologicznego i aktywną polityką rolnośrodowiskową, która dysponuje narzędziami umożliwiającymi stymulowanie jego rozwoju, zarówno w sferze regulacyjnej, jak i finansowej, jest znaczenie rolnictwa ekologicznego dla przyszłych perspektyw rozwoju zrównoważonego [Wrzaszcz i Prandecki 2020, Łuczka 2021]. W związku z tym, w założeniach Europejskiego Zielonego Ładu odnośnie rolnictwa, produkcja ekologiczna została wskazana jako sektor produkcji rolnej realizujący cele „zazieleniania” wspólnej polityki rolnej oraz transformacji ekologicznej unijnego rolnictwa w kierunku rolnictwa zrównoważonego [EC 2020a,b]. Dlatego w celu stymulowania jego rozwoju Komisja Europejska ogłosiła w marcu 2021 roku plan działań na rzecz rozwoju rolnictwa ekologicznego, który ma wspomóc przeznaczenie do 2030 roku 25% gruntów rolnych pod rolnictwo ekologiczne [EC 2021], czyli zwielowrotnić obecny około 9-procentowy udział (w Polsce jest on na poziomie 3,5%). „Ramowy Plan Działań dla Żywności i Rolnictwa Ekologicznego w Polsce na lata 2021-2030” ma na celu przeznaczenie do 2030 roku co najmniej 7% powierzchni użytków rolnych (UR) pod tego typu produkcję [MRiRW 2022], tj. podwojenie obecnego udziału.

Zarówno unijny, jak i krajowy plan działań na rzecz rozwoju rolnictwa ekologicznego zakłada ambitne cele i wiąże się z wieloma wyzwaniami [Wrzaszcz 2022, Szubska-Włodarczyk 2023]. Można przypuszczać, że czynnikiem przesądającym o zwiększaniu skali rolnictwa ekologicznego będzie efektywność działalności produkcyjnej gospodarstw ekologicznych.

MATERIAŁ I METODYKA BADAŃ

Celem opracowania jest porównanie i ocena organizacji i efektywności gospodarstw ekologicznych na tle konwencjonalnych, na podstawie danych z gospodarstw objętych rachunkowością rolną w systemie FADN² w 2021 roku. Gospodarstwa ekologiczne należą do grupy gospodarstw indywidualnych. Ocenie poddano wszystkie gospodarstwa indywidualne objęte rachunkowością rolną w badanym roku, w podziale na dwa typy:

² FADN (Sieć Danych Rachunkowych Gospodarstw Rolnych) to system zbierania i wykorzystywania danych rachunkowych z gospodarstw rolnych w krajach członkowskich UE.

ekologiczne i pozostałe, określone w opracowaniu jako konwencjonalne. W próbie Polskiego FADN gospodarstwa konwencjonalne stanowią znacznie liczniejszą grupę gospodarstw niż ekologiczne i w badanym roku ich liczba wyniosła 10 791, natomiast ekologicznych – 262. Zgodnie z przyjętymi założeniami systemu rachunkowości rolnej, badaniem objęto tylko gospodarstwa towarowe [Goraj i Mańko 2009].

Badane typy gospodarstw oceniono w zakresie potencjału produkcyjnego, organizacji, intensywności i wydajności produkcji, wyników produkcyjnych i ekonomicznych oraz efektywności czynników wytwórczych. Do oceny gospodarowania czynnikami produkcji zastosowano klasyczne wskaźniki produktywności i dochodowości ziemi, pracy i kapitału.

Produktywność ustalono odnosząc wartość produkcji do nakładów poszczególnych czynników:

- produktywność ziemi = produkcja ogółem/powierzchnia UR,
- produktywność pracy = produkcja ogółem/nakłady pracy ogółem,
- produktywność kapitału = produkcja ogółem/wartość kapitału (aktywa ogółem).

Dochodowość określono relacją dochodu do nakładów czynników produkcji:

- dochodowość ziemi = dochód z gospodarstwa rolnego/powierzchnia UR,
- dochodowość pracy = dochód z gospodarstwa rolnego/nakłady pracy własnej,
- dochodowość kapitału = dochód z gospodarstwa rolnego/wartość kapitału (aktywa ogółem).

W opracowaniu zastosowano mierniki zgodne z metodyką FADN, w tym do pomiaru wielkości produkcji uzyskanej w gospodarstwie kategorię – produkcja ogółem, a dochodu – dochód z rodzinnego gospodarstwa rolnego, określony w skrócie jako dochód z gospodarstwa rolnego.

WYNIKI BADAŃ

Przeciętna powierzchnia UR badanych typów gospodarstw różniła się nieznacznie. Gospodarstwa ekologiczne były mniejsze obszarowo, a ich średnia powierzchnia UR wyniosła około 29 ha, natomiast gospodarstw konwencjonalnych – prawie 33 ha³ (tabela 1). Zarówno w gospodarstwach ekologicznych, jak i konwencjonalnych użytkowano zasoby ziemi, które były częściowo dzierżawione (grunty dzierżawione stanowiły około 30% powierzchni UR w obu typach gospodarstw).

Podstawową cechą rolnictwa ekologicznego jest odejście od stosowania środków chemicznych [Runowski 2012, Schrama i in. 2018]. W związku z tym, że w gospodarstwach ekologicznych nie dopuszcza się używania chemicznych środków ochrony roślin, a pasze dla zwierząt produkuje się w głównej mierze we własnym zakresie, to stosowane

³ Prezentowane w opracowaniu wyniki są średnimi arytmetycznymi dla określonych grup gospodarstw próby FADN.

Tabela 1. Zasoby produkcyjne badanych typów gospodarstw

Wyszczególnienie	Typ gospodarstwa	
	ekologiczne	konwencjonalne
Liczba gospodarstw	262	10 791
Średnia powierzchnia użytków rolnych [ha]	29,1	32,9
Nakłady pracy ogółem na 100 ha UR [AWU]	6,3	5,2
Udział pracy najemnej [%]	16,0	9,0
Aktywa ogółem na 1 ha UR [zł]	31 623	42 542

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych Polskiego FADN

technologie wytwarzania powodują, że pracochłonność produkcji – mierzona poziomem nakładów pracy ogółem w przeliczeniu na 100 ha UR (w jednostkach AWU⁴) – w tych gospodarstwach jest większa. Miało to również miejsce w badanych gospodarstwach ekologicznych – wskaźnik pracochłonności produkcji był wyższy o ponad 20% (tabela 1), pomimo znacznie mniejszej obsady zwierząt w tych gospodarstwach (tabela 2). Udział pracy najemnej w nakładach pracy ogółem w gospodarstwach ekologicznych był także większy (o 7 punktów procentowych – p.p.).

Potencjał zasobów kapitałowych gospodarstw rolnych stanowią środki produkcyjne trwałe i obrotowe, których wartość obrazują aktywa ogółem. Aktywa ogółem w przeliczeniu na 1 ha UR wskazują na kapitałochłonność produkcji. W gospodarstwach ekologicznych była ona mniejsza o około 35%, co wiązało się m.in. ze znacznie mniejszą liczbą zwierząt utrzymywanych w tych gospodarstwach.

Wkład zasobów produkcyjnych w procesy wytwarzania badanych gospodarstw kształtowała m.in. organizacja produkcji. Organizację produkcji w analizowanych gospodarstwach scharakteryzowano za pomocą następujących wskaźników: udział powierzchni uprawy zbóż, roślin oleistych, strączkowych, ziemniaków, warzyw, plantacji sadowniczych i roślin pastewnych w powierzchni UR oraz obsady zwierząt ogółem wyrażonej w jednostkach przeliczeniowych LU⁵ na 100 ha UR (tabela 2).

W powierzchni użytków rolnych badanych gospodarstw ekologicznych w porównaniu z konwencjonalnymi wyraźnie mniejszą powierzchnię zajmowały zboża i rośliny oleiste, natomiast większą rośliny strączkowe, uprawy sadownicze, warzywnicze oraz pastewne.

⁴ AWU – jednostka przeliczeniowa nakładów pracy: 1 jednostka AWU = 2120 godzin pracy ogółem/rok. W nakładach pracy ogółem ujmuje się nakłady pracy własnej rolnika i jego rodziny (FWU) oraz nakłady pracy najemnej (AWU).

⁵ LU – standardowa jednostka przeliczeniowa zwierząt według metodyki FADN, umożliwiająca sumowanie poszczególnych gatunków zwierząt. Odpowiada 1 sztuce dużej (SD), czyli jednostce przeliczeniowej inwentarza żywego, która oznacza zwierzę o masie 500 kg.

Udział zbóż w powierzchni UR gospodarstw ekologicznych był niższy aż o 25,3 p.p. i wyniósł 30,1%, natomiast roślin oleistych – niższy o 9,1 p.p. Udział roślin strączkowych uprawianych na nasiona był wyższy w gospodarstwach ekologicznych o 3,9 p.p., a plantacji sadowniczych – wyższy o 3 p.p. W gospodarstwach ekologicznych wyraźnie większe powierzchnie przeznaczano pod uprawy pastewne, w tym trwałe użytki zielone, co wiąże się z ekstensywnym systemem utrzymania i żywienia zwierząt, w tym z dużym udziałem pasz objętościowych w żywieniu zwierząt oraz ich produkcją we własnym zakresie w gospodarstwie. Udział upraw pastewnych w powierzchni UR badanych gospodarstw ekologicznych w porównaniu do konwencjonalnych był wyższy o 27,2 p.p. Natomiast powierzchnia paszowa, mierzona powierzchnią roślin pastewnych przypadającą na jednostkę przeliczeniową utrzymywanych zwierząt LU, była ponadtrzykrotnie większa (tabela 2).

Spośród zwierząt gospodarskich utrzymywanych w badanych gospodarstwach ekologicznych dominowało bydło mleczne i opasowe, pozostałe gatunki miały niewielki, kilkuprocentowy udział w pogłowie ogółem.

W związku z tym, że chów zwierząt w gospodarstwach ekologicznych powinien zapewniać im naturalne warunki bytowania, w tym swobodę poruszania się w budynkach inwentarskich oraz dostęp do otwartych wybiegów i pastwisk, to dopuszczalna obsada zwierząt jest znacznie mniejsza niż w gospodarstwach konwencjonalnych i wynosi 0,5-0,8 SD⁶/ha UR [Tyburski i Żakowska-Biemans 2007]. Obsada zwierząt utrzymywanych

Tabela 2. Organizacja produkcji w porównywanych gospodarstwach

Wyszczególnienie	Typ gospodarstwa	
	ekologiczne	konwencjonalne
Udział w powierzchni UR [%]:		
– zboża	30,1	55,4
– rośliny strączkowe	10,2	6,3
– rzepak i rzepik	0,7	9,8
– ziemniaki	0,8	1,5
– warzywa	1,3	0,7
– plantacje sadownicze	4,2	1,2
– rośliny pastewne	50,8	23,6
Obsada zwierząt ogółem [LU/100 ha UR]	45,8	67,9
Powierzchnia paszowa [ha/LU]	1,11	0,34

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych Polskiego FADN

⁶ SD – sztuka duża, czyli jednostka przeliczeniowa inwentarza żywego umożliwiająca sumowanie poszczególnych gatunków zwierząt, która oznacza zwierzę o masie 500 kg.

w badanych gospodarstwach ekologicznych (wyrażona w jednostkach przeliczeniowych LU na 100 ha UR) wyniosła 45,8 LU/100 ha UR, zatem oscylowała w granicach norm zalecanych dla tego typu gospodarstw. Jej poziom pozwala na odtwarzanie zużywającej się w procesie produkcji materii organicznej [Zieliński i in. 2022].

Poziom kosztów produkcji w przeliczeniu na jednostkę powierzchni UR w gospodarstwie jest miarą poziomu intensywności produkcji, czyli stosowania nakładów pracy i środków produkcyjnych w relacji do zasobów ziemi. Poziom intensywności produkcji był wyraźnie niższy (prawie dwukrotnie) w gospodarstwach ekologicznych niż w konwencjonalnych (tabela 3).

Tabela 3. Nakłady środków produkcyjnych i intensywność produkcji w badanych typach gospodarstw

Wyszczególnienie	Typ gospodarstwa		
	ekologiczne	konwencjonalne	ekologiczne/ konwencjonalne [%]
Nawozy azotowe w czystym składniku N [kg/ha]	0,96	121,16	0,8
Nawozy fosforowe w czystym składniku P [kg/ha]	0,72	40,33	1,8
Nawozy potasowe w czystym składniku K [kg/ha]	2,99	62,13	4,8
Środki ochrony roślin – wartość [zł/ha]	21,6	309,6	7,0
Olej napędowy – ilość [l/gospodarstwo]	2289	3799	60,3
Energia elektryczna – wartość [zł/gospodarstwo]	1758	2781	63,2
Koszty ogółem na 1 ha UR [zł/ha]	2899	5747	50,4

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych Polskiego FADN

W gospodarstwach ekologicznych niedopuszczalne jest stosowanie syntetycznych nawozów mineralnych, pestycydów, regulatorów wzrostu, syntetycznych dodatków paszowych i organizmów genetycznie modyfikowanych. Nawożenie upraw ekologicznych bazuje przede wszystkim na nawozach organicznych, pochodzących z produkcji zwierzęcej w gospodarstwie i na nawozach zielonych, które stanowią w głównej mierze rośliny motylkowe uprawiane na przyoranie. Dlatego poziom dopuszczalnego nawożenia mineralnego w postaci zmielonych kopalni, które nie były poddawane procesom chemicznym i stosowania dopuszczalnych środków ochrony roślin jest znacznie niższy w tych gospodarstwach, a to kształtuje mniejszą wydajność produkcji roślinnej [Komorowska 2011].

W badanych gospodarstwach ekologicznych zużycie nawozów azotowych, fosforowych i potasowych w czystym składniku NPK oraz środków ochrony roślin stanowiło kilka procent wielkości zużytych w gospodarstwach konwencjonalnych (tabela 3). W żywieniu zwierząt utrzymywanych w gospodarstwach ekologicznych, czyli przede wszystkim bydła, stosowano głównie pasze objętościowe wytworzone w gospodarstwie. W efekcie poziom intensywności produkcji był wyraźnie niższy w tych gospodarstwach, a to znalazło odzwierciedlenie w odpowiednio niższym poziomie wydajności produkcji (tabela 4) oraz wyników produkcyjnych i ekonomicznych tychże gospodarstw.

W zakresie wydajności produkcji porównywanych gospodarstw największe różnice wystąpiły w plonowaniu pomidorów i roślin oleistych. Plony pomidorów w gospodarstwach ekologicznych stanowiły tylko 10% tych uzyskiwanych w gospodarstwach konwencjonalnych, a plony rzepaku i rzepiku były relatywnie czterokrotnie niższe. Plony zbóż, ziemniaków i wydajność mleczna krów sięgały 50-60% uzyskiwanych w gospodarstwach konwencjonalnych.

Plonowanie niektórych warzyw z upraw ekologicznych przewyższało wydajność uzyskiwaną w ich produkcji metodami konwencjonalnymi – w ekologicznej produkcji kapusty uzyskano prawie 140% plonowania z upraw konwencjonalnych, a ogórków i marchwi ponad 120% (tabela 4). Warzywa należą do grupy produktów ekologicznych, które cieszą się dużym zainteresowaniem ze strony konsumentów, jak również popytem eksportowym, dlatego doskonalenie technologii ekologicznej produkcji warzyw

Tabela 4. Wydajność produkcji w porównywanych gospodarstwach

Wyszczególnienie	Typ gospodarstwa		
	ekologiczne	konwencjonalne	ekologiczne/ konwencjonalne [%]
	plony [dt/ha]		
Pszenica	40,2	62,3	64,5
Jęczmień	26,3	52,0	50,8
Rzepak i rzepik	7,7	33,6	22,9
Ziemniaki	162,3	266,5	60,9
Kapusta	506,8	369,1	137,3
Marchew	507,1	411,9	123,1
Cebula	162,0	287,2	56,4
Ogórki	220,9	182,2	121,2
Pomidory	44,1	432,9	10,2
Mleczność krów [kg/sztukę]	3873	5988	64,7

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych Polskiego FADN

i osiągnięcie postępu w ich planowaniu jest bardzo istotne i pożądane w kontekście rozwoju ich produkcji.

W związku z tym, że gospodarstwa ekologiczne prowadziły wyraźnie mniej intensywną produkcję (stosowały znacznie mniejsze nakłady środków produkcyjnych) i gospodarowały mniejszą powierzchnią UR (o ponad 10%), to ich wyniki produkcyjne mierzone poziomem wartości produkcji ogółem były około dwuipółkrotnie niższe niż gospodarstw konwencjonalnych (tabela 5). W gospodarstwach konwencjonalnych znaczący wpływ na ich poziom miała produkcja zwierzęca, która stanowiła ponad połowę wartości produkcji ogółem, natomiast w gospodarstwach ekologicznych przeważający udział miała produkcja roślinna, zwłaszcza produkcja warzyw (około 20%), zbóż (około 12%), owoców (10%) i ziemniaków (ponad 5%).

Tabela 5. Wartość produkcji i produktywność czynników wytwórczych badanych gospodarstw

Wyszczególnienie	Typ gospodarstwa		
	ekologiczne	konwencjonalne	ekologiczne/ konwencjonalne [%]
Produkcja ogółem [zł]	92 014	239 478	38,4
Produktywność ziemi [zł/ha]	3 174	7 279	43,6
Produktywność pracy [zł/AWU]	50 557	140 046	36,1
Produktywność kapitału [zł/100 zł aktywów ogółem]	10,2	17,1	59,5

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych Polskiego FADN

Produktywność czynników produkcji, podobnie jak wartość uzyskanej produkcji ukształtowały się na znacznie niższym poziomie w gospodarstwach ekologicznych niż w konwencjonalnych (tabela 5). Największe różnice wystąpiły w zakresie produktywności pracy (w gospodarstwach ekologicznych wskaźnik produktywności pracy stanowił 36,1% poziomu uzyskanego w gospodarstwach konwencjonalnych). Wynikało to z organizacji produkcji gospodarstw ekologicznych, tj. większego udziału pracochłonnych upraw roślin strączkowych na nasiona oraz warzyw i plantacji sadowniczych w powierzchni UR, a także bardziej pracochłonnych technologii produkcji roślinnej i zwierzęcej w tych gospodarstwach. Najmniejsze różnice wystąpiły w zakresie produktywności kapitału, ponieważ produkcja ekologiczna jest mniej kapitałochłonna (wskaźnik produktywności kapitału stanowił prawie 60% poziomu uzyskanego w gospodarstwach konwencjonalnych).

Wyniki ekonomiczne analizowanych gospodarstw mierzone poziomem dochodu z gospodarstwa rolnego przedstawiono w tabeli 6. Dochód z gospodarstwa rolnego

Tabela 6. Dochody i dochodowość czynników produkcji porównywanych gospodarstw

Wyszczególnienie	Typ gospodarstwa		
	ekologiczne	konwencjonalne	ekologiczne/ konwencjonalne [%]
Dochód z gospodarstwa rolnego bez dopłat [zł]	6 993	49 386	14,2
Dopłaty [zł]	64 768	48 442	133,7
Dopłaty na 1 ha UR [zł]	2 226	1 472	151,2
Dochód z gospodarstwa rolnego z dopłatami [zł]	71 761	97 828	73,4
Udział dopłat w dochodzie [%]	90,2	49,5	182,2
Dochodowość ziemi [zł/ha]	2 466	2 974	82,9
Dochodowość pracy własnej [zł/FWU]	49 151	62 729	78,4
Dochodowość kapitału [zł/100 zł aktywów ogółem]	7,9	7,0	112,9

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych Polskiego FADN

w gospodarstwach ekologicznych, podobnie jak wartość uzyskanej produkcji ukształtował się na znacznie niższym poziomie niż w gospodarstwach konwencjonalnych (był kilkukrotnie niższy i stanowił tylko 14,2% poziomu dochodu wypracowanego przez gospodarstwa konwencjonalne).

Zarówno w przypadku gospodarstw ekologicznych, jak i konwencjonalnych o poziomie wyników końcowych zdecydował w dużym stopniu poziom dopłat uzyskiwanych przez gospodarstwa rolne. Dopłaty mają znaczący i rosnący udział w dochodach ogółu gospodarstw rolnych w Polsce, a także pozostałych krajów Unii Europejskiej, co wynika z pogarszającej się sytuacji dochodowej w rolnictwie [Herda-Kopańska i Kulawik 2022]. Dlatego z roku na rok obserwuje się wzrost roli płatności bezpośrednich jako czynnika dochodotwórczego w gospodarstwach rolnych [Kapusta 2021].

Gospodarstwa ekologiczne pozyskują wyższy poziom dopłat niż konwencjonalne, dlatego dopłaty podwyższyły bardziej dochody gospodarstw ekologicznych. W efekcie dochód z gospodarstwa ekologicznego z dopłatami stanowił 73,4% poziomu dochodu z dopłatami uzyskanego przez gospodarstwa konwencjonalne. Udział dopłat w dochodach gospodarstw ekologicznych był przeważający i ukształtował się na poziomie 90%, a w konwencjonalnych około 50%.

W związku z tym, że poziom uzyskanych dochodów był relatywnie niższy w gospodarstwach ekologicznych, wskaźniki dochodowości ziemi i pracy były także niższe

w tych gospodarstwach, ale już nie tak znacznie jak produktywności. Większe różnice wystąpiły w przypadku dochodowości pracy – w gospodarstwach ekologicznych wskaźnik dochodowości pracy stanowił 78,4% poziomu uzyskanego w gospodarstwach konwencjonalnych, a w przypadku dochodowości ziemi – odpowiednio 82,9%. Natomiast dochodowość kapitału produkcyjnego była większa w gospodarstwach ekologicznych – o 12,9%.

PODSUMOWANIE

Z analizy porównawczej gospodarstw ekologicznych z konwencjonalnymi wynika, że gospodarstwa ekologiczne angażują relatywnie większe nakłady pracy, ale wyraźnie mniejsze środki produkcyjne w relacji do zasobów ziemi. Wynika to z różnic w organizacji produkcji oraz metodach wytwarzania produktów ekologicznych i konwencjonalnych. Poziom intensywności produkcji w gospodarstwach ekologicznych jest wyraźnie niższy, a to znajduje odzwierciedlenie w relatywnie, na ogół niższym poziomie wydajności produkcji oraz wyników produkcyjnych i ekonomicznych tych gospodarstw. Wyniki końcowe gospodarstw ekologicznych w głównej mierze są generowane przez dopłaty.

W gospodarstwach ekologicznych relatywnie większe powierzchnie zajmują uprawy warzyw, plantacje sadownicze, uprawy roślin strączkowych na nasiona oraz pastewnych, a mniejsze zbóż, roślin oleistych i ziemniaków, co przy obsadzie zwierząt w granicach zalecanej dla tego typu gospodarstw warunkuje poprawę i trwałe utrzymanie żyzności gleby.

W przypadku warzyw z upraw ekologicznych występuje duże zróżnicowanie w ich plonowaniu w porównaniu do upraw konwencjonalnych. Możliwe jest uzyskiwanie relatywnie większej wydajności, np. w produkcji ekologicznych ogórków, marchwi, kapusty, co świadczy o dużej roli postępu biologicznego oraz ekologicznych metod wytwarzania, w tym zwłaszcza uprawy i nawożenia gleby, w kształtowaniu wydajności produkcji roślinnej. W gospodarstwach ekologicznych dużą uwagę przywiązuje się do płodozmianu oraz nawożenia organicznego, które wzbogaca glebę w substancję organiczną i podnosi żyzność gleby, a to przyczynia się do wzrostu wydajności produkcji. Ma to szczególne znaczenie m.in. w produkcji warzyw. W efekcie, w połączeniu z postępowaniem biologicznym, stwarza perspektywę poprawy efektywności produkcji warzyw ekologicznych, które cieszą się dużym popytem na rynku krajowym i eksportowym.

Osiągnięcia w hodowli poszczególnych gatunków roślin uprawnych oraz upowszechnianie postępu biologicznego odgrywa często dominującą rolę w uzyskiwaniu wzrostu wydajności konwencjonalnej produkcji roślinnej. W związku z tym postęp biologiczny nabiera szczególnego znaczenia w kontekście rozwoju ekologicznej produkcji rolnej i może odgrywać znaczącą rolę w uzyskiwaniu poprawy wydajności tej produkcji oraz efektywności gospodarstw ekologicznych. Oznacza to konieczność zwiększania wysiłków na rzecz rozwoju postępu biologicznego w rolnictwie ekologicznym.

BIBLIOGRAFIA

- Bieńkowski Jerzy, Janusz Jankowiak, Małgorzata Holka, Radosław Dąbrowicz. 2014. Środowiskowa ocena rozwoju rolnictwa w Polsce w ujęciu regionalnym (Environmental assessment of agricultural development in Poland from a regional perspective). *Roczniki Naukowe SERiA XVI* (1): 14-19.
- De Ponti Tomek, Bert Rijk, Martin K. van Ittersum, 2012. The crop yield gap between organic and conventional agriculture. *Agricultural Systems* 108: 1-9.
- Drygas Mirosław, Iwona Nurzyńska, Katarzyna Bańkowska. 2019. *Charakterystyka i uwarunkowania rozwoju rolnictwa ekologicznego w Polsce. Szanse i bariery* (Characteristics and conditions for the development of organic agriculture in Poland. Opportunities and barriers). Warszawa: Scholar.
- EC (European Commission). 2020a. *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* (Communication from the Commission to the European Parliament, the European Council, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. “A Farm to Fork Strategy” for a fair, healthy and environmentally friendly food system). COM(2020) 381 final 20.5.2020.
- EC (European Commission). 2020b. *Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady Europejskiej, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów. Unijna strategia na rzecz bioróżnorodności 2030 „Przywracanie przyrody do naszego życia”* (Communication from the Commission to the European Parliament, the European Council, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. EU Biodiversity Strategy for 2030. “Bringing nature back into our lives”). COM(2020) 380 final 20.5.2020.
- EC (European Commission). 2021. *Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów EMPTY w sprawie Planu Działania na Rzecz Rozwoju Produkcji Ekologicznej* (Communication from the Commission to the European Parliament, the European Council, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions EMPTY on the Action Plan for the Development of Organic Production). COM(2021) 141 final/2 19.4.2021.
- Enzler Johannes. 2008. *Märkte für Bio-Produkte*. München: Institut für Ernährungswirtschaft und Markt.
- Goraj Lech, Stanisław Mańko. 2009. *Rachunkowość i analiza ekonomiczna w indywidualnym gospodarstwie rolnym* (Accounting and economic analysis in an individual farm). Warszawa: Difin.
- Herda-Kopańska Justyna, Jacek Kulawik. 2022. Key problems of using subsidies coupled with agricultural production. *Problems of Agricultural Economics* 372 (3): 21-44. DOI: 10.30858/zer/152475.

- Home Robert, Annina Indermuhle, Anna Tschanz, Elke Ries, Matthias Stolte. 2018. Factors in the decision by Swiss farmers to convert to organic farming. *Renewable Agriculture and Food Systems* 34 (6): 523-533. DOI: 10.1017/S1742170518000121.
- Józwiak Wojciech, Zieliński Marek. 2018. *Przedsiębiorstwo i gospodarstwo rolne wobec zmian klimatu i polityki rolnej* (Enterprise and farm in the face of climate change and agricultural policy). Monografie Programu Wieloletniego 2015-2019. Warszawa: IERiGŻ-PIB.
- Kapusta Franciszek. 2021. Fifteen years of Polish agriculture In the European Union. *Problems of Agricultural Economics* 369 (4): 5-24. DOI: 10.30858/zer/142839.
- Komorowska Dorota. 2011. Wyniki produkcyjne i ekonomiczne gospodarstw ekologicznych na tle konwencjonalnych (Production and economic results of organic farms compared to conventional ones). *Więś i Rolnictwo* 150 (1): 124-133.
- Komorowska Dorota. 2013. Czynniki kształtujące efektywność gospodarstw ekologicznych o różnej wielkości (Factors shaping the efficiency of organic farms of various sizes). *Zeszyty Naukowe SGGW w Warszawie. Ekonomika i Organizacja Gospodarki Żywnościowej* 104: 125-144.
- Krupa Mateusz, Robert Witkowicz, Grzegorz Jacyk. 2016. Opłacalność produkcji w gospodarstwach ekologicznych uczestniczących w Polskim FADN (Cost effective of production in organic farms participates in the Polish FADN). *Fragmenta Agronomica* 33: 45-56.
- Łuczka Władysława. 2021. *Procesy rozwojowe rolnictwa ekologicznego i ich ekonomiczno-społeczne uwarunkowania* (Development processes of organic farming and their economic and social conditions). Warszawa: Wydawnictwo Naukowe SCHOLAR. DOI: 10.34659/2019/3/40.
- Łuczka Władysława. 2023. Problemy rozwoju rolnictwa ekologicznego w opinii rolników (Problems in the development of organic farming in the opinion of farmers). *Annals PAAAE XXV* (4): 283-296. DOI: 10.5604/01.3001.0054.0916.
- Łuczka Władysława, Sławomir Kalinowski, Nadiia Shmygol. 2021. Organic farming support policy in a sustainable development context: A Polish case study. *Energies* 14 (14): 4208. DOI: 10.3390/en14144208.
- Mack Gabriele, Christian Ritzel, Jan Pierrick. 2020. Determinants for the implementation of action-, result- and multi-actor-oriented agri-environment schemes in Switzerland. *Ecological Economics* 176. DOI: 10.1016/j.ecolecon.2020.106715.
- MRiRW (Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi, Ministry of Agriculture and Rural Development). 2022. *Ramowy Plan Działań dla Żywności i Rolnictwa Ekologicznego w Polsce na lata 2021-2030* (Framework Action Plan for Organic Food and Agriculture in Poland for 2021-2030). Warszawa: MRiRW.
- Nachtman Grażyna. 2015. Efekty produkcyjno-ekonomiczne gospodarstw ekologicznych w 2013 roku (Production and economic effects of organic farms in 2013). *Roczniki Naukowe Ekonomii Rolnictwa i Rozwoju Obszarów Wiejskich* 102 (3): 78-90.

- Nachtman Grażyna. 2021. *Sytuacja produkcyjno-ekonomiczna gospodarstw ekologicznych w Polsce w latach 2013-2018* (Production and economic situation of organic farms in Poland in 2013-2018). *Studia i Monografie* 181. Warszawa: IERiGŻ PIB.
- Offermann Frank, Hiltrud Nieberg, Katrin Zander. 2009. Dependency of organic farms on direct payments in selected EU member states: today and tomorrow. *Food Policy* 34: 273-279.
- Paľšová Lucia. 2019. Organic farming versus interest of the state for its support. *Polish Journal of Environmental Studies* 28 (4): 2773-2784. DOI: 10.15244/pjoes/92813.
- Ponisio Lauren C., Leithen K. M'Gonigle, Kevi C. Mace, Jenny Palomino, Perry de Valpine, Claire Kremen. 2015. Diversification practices reduce organic to conventional yield gap. *Proceedings of the Royal Society. B: Biological Sciences* 282: 20141396. DOI: 0.1098/rspb.2014.1396.
- Runowski Henryk. 2009. Rolnictwo ekologiczne – rozwój czy regres? (Organic farming – development or regression?). *Roczniki Nauk Rolniczych. Seria G* 96 (4): 182-193.
- Runowski Henryk. 2012. *Rolnictwo ekologiczne w Polsce – stan i perspektywy*. [W] *Z badań nad rolnictwem społecznie zrównoważonym* (Organic farming in Poland – status and prospects. [In] From research on socially sustainable agriculture), ed. Józef S. Zegar, 38-78. Warszawa: IERiGŻ-PIB.
- Schrama Maarten, Janjo de Haan, M. Kroonen, H. Versteegen, W.H. van der Putten. 2018. Crop yield gap and stability in organic and conventional farming system. *Agriculture Ecosystems and Environment* 256: 123-130. DOI: 10.1016/j.agee.2017.12.023.
- Seufert Verena, Nawin Ramankutty. 2017. Many shades of gray – the context-dependent performance of organic agriculture. *Science Advances* 3 (3): 1-14.
- Stolze Matthias, Jörn Sanders, Nadja Kasperczyk, Gudula Madsen, Stephen Meredith. 2016. *CAP 2014-2020: Organic farming and the prospects for stimulating public goods*. Brussels: IFOAM EU.
- Szubska-Włodarczyk Natalia. 2023. Organic farming in the European Union in the face of the challenges of sustainable consumption. *Problems of Agricultural Economics* 376 (3): 47-65. DOI: 10.30858/zer/170889.
- Tyburski Józef, Sylwia Żakowska-Biemans. 2007. *Wprowadzenie do rolnictwa ekologicznego* (Introduction to organic farming). Warszawa: SGGW.
- Wicki Ludwik. 2016. Wykorzystanie potencjału plonowania zbóż w produkcji rolniczej w Polsce (Utilizing the yield potential of cereals in agricultural production in Poland). *Roczniki Naukowe SERiA XVIII* (5): 267-273.
- Wrzaszcz Wioletta. 2022. Development of organic farming and its environment in Poland in the light of the European Green Deal challenges. *Annals PAAAE XXIV* (2): 109-122. DOI: 10.5604/01.3001.0015.8706.

- Wrzaszcz Wioletta, Konrad Prandacki. 2020. Agriculture and the European Green Deal. *Problems of Agricultural Economics* 4 (365): 156-179. DOI: 10.30858/zer/131841.
- Zieliński Marek, Adamski Marcin. 2022. Rolnictwo krajowe z obszarów o zróżnicowanym wpływie na stan środowiska przyrodniczego i klimat. [W] *Konkurencyjność polskich gospodarstw rolniczych z uwzględnieniem środowiska przyrodniczego i klimatu* (Domestic agriculture from areas with diversified impact on the natural environment and climate. [In] *Competitiveness of Polish agricultural farms taking into account the natural environment and climate*), ed. Marek Zieliński, 77-114. Warszawa: IERiGŻ PIB.
- Zieliński Marek, Wojciech Józwiak, Wojciech Ziętara, Wioletta Wrzaszcz, Jolanta Sobierajewska, Zofia Mirkowska, Adamski Marcin. 2022. *Kierunki i możliwości rozwoju rolnictwa ekologicznego w Polsce w ramach Europejskiego Zielonego Ładu* (Directions and possibilities of development of organic agriculture in Poland under the European Green Deal). Warszawa: IERiGŻ PIB.

ORGANIZATION AND EFFICIENCY OF POLISH ORGANIC FARMS COMPARED TO CONVENTIONAL FARMS

Key words: sustainable development of agriculture, ecological agriculture, agricultural production, efficiency in agriculture, productivity, profitability

ABSTRACT. The aim of the article is to assess the organization and efficiency of Polish organic farms compared to conventional farms based on data from farms covered by agricultural accounting in the FADN system in 2021. The surveyed farms were assessed and compared in terms of production potential, organization, production intensity and efficiency, production and economic results, and efficiency of production factors. Ratio analysis methods were used. Research shows that organic farms involve relatively higher labor inputs, but significantly lower production resources in relation to land resources. Therefore, the level of intensity of their production is clearly lower, and this is reflected in a generally relatively lower level of production efficiency and production and economic results. In the case of vegetables from organic farming, there is a large variation in their yield compared to conventional crops. It is possible to achieve relatively higher efficiency, e.g. in the production of organic cucumbers, carrots, cabbage, which proves the important role of biological progress and ecological production methods, especially soil cultivation and fertilization, in shaping the efficiency of plant production. Research has proven that achievements in crop breeding and the promotion of biological progress often play a dominant role in achieving an increase in the efficiency of conventional plant production. Therefore, biological progress becomes particularly important in the context of improving the efficiency and effectiveness of organic farms. This means the need to increase efforts to develop biological progress in organic farming.

AUTHOR

DOROTA KOMOROWSKA, DR HAB.

ORCID: 0000-0002-9881-7785

Warsaw University of Life Sciences – SGGW, Poland

Institute of Economics and Finance

Department of International Economics and Agribusiness

e-mail: dorota_komorowska@sggw.edu.pl

Proposed citation of the article:

Komorowska Dorota. 2024. Organizacja i efektywność polskich gospodarstw ekologicznych w porównaniu do konwencjonalnych. *Annals PAAAE XXVI* (2): 79-94.