

Authors' contribution/
Wkład autorów:
A. Study design/
Zaplanowanie badań
B. Data collection/
Zebranie danych
C. Statistical analysis/
Analiza statystyczna
D. Data interpretation/
Interpretacja danych/
E. Manuscript preparation/
Przygotowanie tekstu
F. Literature search/
Opracowanie
piśmiennictwa
G. Funds collection/
Pozyskanie funduszy

ORIGINAL ARTICLE

JEL code: A1

Submitted:
December 2022

Accepted:
January 2023

Tables: 3
Figures: 4
References: 33

ORYGINALNY ARTYKUŁ
NAUKOWY

Klasyfikacja JEL: A1

Zgłoszony:
grudzień 2022

Zaakceptowany:
styczeń 2023

Tabele: 3
Rysunki: 4
Literatura: 33

INTEGRATED AND ORGANIC SYSTEMS OF SUSTAINABLE AGRICULTURE IN POLAND OVER THE PERIOD 2010–2020

INTEGROWANY I EKOLOGICZNY SYSTEM ROLNICTWA ZRÓWNOWAŻONEGO W POLSCE NA PRZESTRZENI DEKADY 2010 – 2020

Jakub Kokoszka^(D)

Department of Administration and Economics, University of Applied Sciences
in Tarnow, Poland
Wydział Administracyjno-Ekonomiczny, Akademia Nauk Stosowanych
w Tarnowie, Polska

Citation:

Kokoszka, J. (2023). Integrated and organic systems of sustainable agriculture in Poland over the period 2010–2020 / Integrowany i ekologiczny system rolnictwa zrównoważonego w Polsce na przestrzeni dekady 2010 – 2020. *Economic and Regional Studies*, 16(1), strony 81-98. <https://doi.org/10.2478/ers-2023-0006>

Guest Editor Prof. Karol Kukuła, Ph.D., University of Applied Sciences in Tarnow

Abstract

Subject and purpose of work: The purpose of the publication is to present two sustainable farming systems in Poland - the system of integrated production and organic farming in 2010 and 2020.

Materials and methods: Changes in the number of farms over the decade are analyzed. The study used statistical data published by the Central Statistical Office.

Results: A descriptive method was used, combined with the use of simple dynamics indicators, and a concise review of the literature on the subject was carried out. A decrease in the number of organic farms in 2020 compared to 2010 was noted, while the number of farms using the method of integrated agricultural production increased slightly. A large regional variation in the analyzed farming systems was also noted.

Conclusions: The results lead to the conclusion that sustainable agriculture is not recording the desired growth.

Keywords: sustainable agriculture, integrated agricultural production system, organic farming

Streszczenie

Przedmiot i cel pracy: Celem publikacji jest przedstawienie dwóch zrównoważonych systemów gospodarki rolnej w Polsce – systemu integrowanej produkcji i rolnictwa ekologicznego w latach 2010 i 2020.

Materiały i metody: Analizie poddane zostały zmiany w obszarze liczebności gospodarstw na przestrzeni dekady. W badaniu wykorzystano dane statystyczne opublikowane przez GUS.

Wyniki: Zastosowano metodę opisową w połączeniu z wykorzystaniem prostych wskaźników dynamiki oraz dokonano zwięzłego przeglądu literatury z omawianego zakresu. Odnotowano spadek liczby gospodarstw ekologicznych w roku 2020 w porównaniu do roku 2010, a liczba gospodarstw stosujących metodę integrowanej produkcji rolnej wzrosła nieznacznie. Dostrzeżono również duże zróżnicowanie regionalne analizowanych systemów gospodarowania.

Wnioski: Uzyskane wyniki prowadzą do wniosku, że rolnictwo zrównoważone nie notuje pożądanego wzrostu. Przyczyną tego stanu jest mniejsza dochodowość niż w gospodarstwach konwencjonalnych, przy wyższych kosztach produkcji, duża pracochłonność i nadmierna biurokracja związana ze spełnianiem standardów unijnych.

Słowa kluczowe: rolnictwo zrównoważone, integrowany system produkcji rolnej, rolnictwo ekologiczne

Address for correspondence/ Adres korespondencyjny: Jakub Kokoszka (jakub.koko@interia.pl), Department Of Administration And Economics, University of Applied Sciences in Tarnow, Poland; address: ul. Mickiewicza 8, 33 -100 Tarnów, Poland; phone: 14 63 16 620.

Journal included in: ERIH PLUS; AgEcon Search; AGRO; Arianta; Baidu Scholar; BazEkon; Cabell's Whitelist; CNKI Scholar; CNPIEC – cnpLINKer; EBSCO Discovery Service; EBSCO-CEEAS; EuroPub; Google Scholar; Index Copernicus ICV 2017-2020: 100,00; J-Gate; KESLI-NDSL; MyScienceWork; Naver Academic; Naviga (Softweco); Polish Ministry of Science and Higher Education 2021: 20 points; Primo Central; QOAM; ReadCube; Semantic Scholar; Summon (ProQuest); TDNet; WanFang Data; WorldCat.

Copyright: © The Authors, 2022. **Publisher:** John Paul II University of Applied Sciences in Biała Podlaska, Poland.

Introduction

Agricultural system, or farming system, can be defined as the way and means with which agricultural landscape is managed in terms of crop and livestock production and processing, classified according to environmental and economic criteria. (Niewiadomski, 1993). Contemporary agriculture involves three different farming systems:

1. Conventional (intensive, industrialized, traditional, industrialized), focused on maximizing the profit achieved through high yields in crop and livestock production. The high productivity is achieved by specialized farms where technologies involving high production inputs are used, combined with high labor intensity.

2. Organic (biological, environmentally-friendly, alternative, biological-organic, naturalized) farming system strives for sustainable crop and livestock production within the farm through the activation of natural production mechanisms using biological and mineral inputs that have not been technologically processed.

3. Integrated (harmonized, sustainable, mixed organic & cost-effective) farming system combines both economic and environmental goals through the use of state-of-the-art production methods.

The degree of dependence of farming on the industrial means of production and its impact on the natural environment are the main determinants of the farming system. (Kopiński 2019). Each of these farming systems has a different hierarchy of goals and various methods used in agricultural production.

Conventional agriculture focused on maximizing the profits is the prevalent type of farming in Poland. In recent years there have been increasing calls to develop a system of sustainable agriculture underpinned by the idea of stable economic development and preservation of the natural environment, by reducing the use of chemical fertilizers and plant protection products. Accordingly, a contemporary farm should be cost-effective, safe for the environment, and socially acceptable. Economists (Woś, Zegar, 2002) argue that socially sustainable agriculture is where the activities of individuals do not undermine the long-term interests of the community, while achieving lasting environmental sustainability crucially depends on preserving the social and economic balance. As such, sustainable agriculture pursues production, economic, ecological and social goals, in parallel and in harmony.

Sustainable agriculture uses the following management methods:

- integrated system (IP),
- organic system (Ekol).

This paper presents these two systems of sustainable agriculture in Poland in quantitative

Wprowadzenie

System rolniczy – czyli system gospodarowania jest to sposób zagospodarowania przestrzeni rolniczej w zakresie produkcji roślinnej i zwierzęcej oraz ich przetwarzania, wyceniony kryteriami ekologicznymi i ekonomicznymi. (Niewiadomski, 1993). We współczesnym rolnictwie wyróżnia się trzy systemy gospodarowania:

1. Konwencjonalny (intensywny, przemysłowy, klasyczny, zindustrializowany), nastawiony na maksymalizację zysku osiąganego dzięki dużej wydajności roślin i zwierząt. Wydajność tę uzyskuje się w wyspecjalizowanych gospodarstwach stosujących technologie oparte na dużym zużyciu środków produkcji, przy małych nakładach siły roboczej.

2. Ekologiczny (biologiczny, organiczny, alternatywny, biologiczno-organiczny, znaturalizowany) to system gospodarowania o możliwie zrównoważonej produkcji roślinnej i zwierzęcej w obrębie gospodarstwa polegający na aktywizacji przyrodniczych mechanizmów produkcyjnych poprzez stosowanie środków pochodzenia biologicznego i mineralnego nieprzetworzonych technologicznie.

3. Integrowany (zintegrowany, harmonijny, zrównoważony, ekologiczno-ekonomiczny) umożliwia realizację celów zarówno ekonomicznych jak i ekologicznych poprzez wykorzystanie nowoczesnych technik wytwarzania.

Podstawą do wyróżnienia powyższych systemów jest stopień uzależnienia rolnictwa od przemysłowych środków produkcji oraz jego oddziaływanie na środowisko przyrodnicze. (Kopiński, 2019). Każdy z wyróżnionych systemów charakteryzuje się odmienną hierarchią celów oraz różnymi metodami wykorzystywanymi w procesie produkcji rolnej.

W Polsce dominuje rolnictwo konwencjonalne, nastawione na maksymalizację zysku. Od kilku lat jednak coraz większy nacisk kładzie się na rozwój systemu rolnictwa zrównoważonego, którego idea jest stabilny rozwój ekonomiczny z zachowaniem wartości środowiska przyrodniczego, poprzez ograniczenie stosowania nawozów sztucznych i środków ochrony roślin. Współczesne gospodarstwo rolne powinno być efektywne ekonomicznie, bezpieczne ekologicznie i akceptowane społecznie. Zdaniem ekonomistów (Woś, Zegar, 2002) „istotą rolnictwa społecznie zrównoważonego jest takie działanie jednostek, które nie zagraża długookresowym interesom społeczności” a „bez równowagi społecznej i ekonomicznej nie jest możliwe osiągnięcie w długim okresie równowagi ekologicznej”. Rolnictwo zrównoważone realizuje więc równocześnie i harmonijnie cele produkcyjne, ekonomiczne, ekologiczne i społeczne.

Sposobami gospodarowania w rolnictwie zrównoważonym są:

- system integrowany (IP),

terms and compares the changing trends over the period 2010-2020.

The utilized agricultural area (UAA) covered by integrated production methods is reported for each voivodship using the data published by the Central Statistical Office (GUS) in Poland and the data of the State Plant Health and Seed Inspection Service (SPHSIS). This research is also based on statistical data concerning organic farms operating in Poland, both certified and in the process of converting to an organic system of farming. These data have been collected by the Agricultural and Food Quality Inspection (IHARS) and published by the Central Statistical Office (GUS). Changes in the number of organic farms over the period 2010-2020 were examined. The distribution of the number of farms and UAA per voivodeship was investigated. A descriptive method was used for comparative analysis in combination with simple dynamics indicators, and a concise review of the literature was performed. The results of this research are represented graphically.

Integrated methods of agricultural production in Poland

In the integrated farming system (IP), agricultural production makes harmonious use of the technical and biological advances in cultivation, fertilization and plant protection. Mineral fertilizers and pesticides are used in a moderate and controlled manner. IP allows to obtain healthy food without violating the permissible concentrations of heavy metals, pesticides, nitrates, residues from the pharmacologically active substance (PAS), plant protection products (pesticides) and other contaminants – the ultimate goal of integrated agricultural production is to obtain high and stable productivity and adequate income in a manner that does not pose any threat to human health or the environment (Gorzala, 2007). IP is about using as little chemicals as possible in the cultivation, protection and fertilization of crops. The idea of integrated agricultural production (Integrated Farming System) originated in Western Europe in 1980s. In 1993, a group of experts from the International Organization for Biological Control (IBCO) published a set of rules and technical recommendations for integrated production, which proved to be the turning point in the history of integrated production. Integrated production is defined as a farming system which produces high quality food and other high quality products using natural resources and regulation

– system ekologiczny (Ekol).

Celem niniejszej pracy jest przedstawienie dwóch powyższych systemów rolnictwa zrównoważonego w Polsce w wymiarze ilościowym oraz porównanie dynamiki zmian, jakie zaszły na przestrzeni dekady 2010-2020.

W pracy przedstawiono powierzchnię upraw objętą integrowanymi metodami produkcji z podziałem na województwa korzystając z danych publikowanych przez GUS, oraz z danych Głównego Inspektora Ochrony Roślin i Nasiennictwa. W badaniu wykorzystano również dane statystyczne dotyczące gospodarstw ekologicznych w Polsce, zarówno certyfikowanych jak i znajdujących się w okresie przekształcania na system ekologiczny. Dane te, zgromadzone przez Inspekcję Jakości Handlowej Artykułów Rolno-Spożywczych (IHARS) zostały opublikowane przez GUS. Przeanalizowano zmiany liczby gospodarstw ekologicznych w latach 2010-2020. Oceniono rozkład liczebności gospodarstw i powierzchni UR w poszczególnych województwach. W analizie porównawczej zastosowano metodę opisową w połączeniu z wykorzystaniem prostych wskaźników dynamiki oraz dokonano zwięzłego przeglądu literatury z omawianego zakresu. Wyniki analiz zaprezentowano w formie graficznej.

Integrowane metody produkcji rolnej w Polsce

Integrowany system gospodarowania (IP) to sposób produkcji rolnej wykorzystujący w harmonijny sposób postęp techniczny i biologiczny w uprawie, nawożeniu i ochronie roślin. W systemie tym w sposób umiarkowany i kontrolowany stosuje się nawozy mineralne i pestycydy. Pozwala to na otrzymanie zdrowej żywności w której nie ma przekroczenia dopuszczalnych norm metali ciężkich, pestycydów, azotanów, pozostałości substancji aktywnej (s.a.), środków ochrony roślin (śor) i innych skażeń - celem takiego sposobu produkcji rolnej jest uzyskanie wysokiej i stabilnej wydajności oraz odpowiedniego dochodu w sposób nie zagrażający środowisku i zdrowiu konsumentów (Gorzala, 2007). IP polega na stosowaniu jak najmniejszej ilości środków chemicznych w uprawie, ochronie i nawożeniu roślin. Idea integrowanej produkcji rolnej (*Integrated Farming System*) powstała w latach 80 XX wieku w Europie Zachodniej. Jako przełomowe dla integrowanej produkcji uznaje się opublikowanie przez grupę ekspertów, powołanych przez Międzynarodową Organizację Biologicznego Zwalczenia (MOBZ) w roku 1993, zasad i zaleceń technicznych integrowanej produkcji. Podano również jej definicję: „integrowana produkcja jest systemem prowadzenia gospodarstw, zabezpieczającym produkcję wysokiej jakości środków żywności i innych produktów, wykorzystując zasoby naturalne

mechanisms in order to avoid the use of polluting inputs and to ensure a sustainable agricultural production. Emphasis is placed on a holistic approach involving the entire farm as a basic unit, on the central role of agro-ecosystems, on balanced nutrient cycles and on the welfare of all species in animal husbandry. The preservation and improvement of soil fertility and of a diversified environment are the essential components for IP, combined with ethical and social criteria (Pruszyński et al., 2008). The integrated farming system generally translates into improved farming efficiency (Majewski, 1995). The system takes advantage of the technological, biological, and technical advances in soil cultivation, fertilization and crop protection in a sustainable manner, while taking into account the safety of the natural environment. Proper crop protection in accordance with the principles of Good Plant Protection Practice (Pruszyński, Wolny, 2007) is the key to integrated production. IP is a cultivation system in which technical and biological advances are employed in a sustainable (rational) manner. In Poland, the integrated farming system has been in place since the 1990s. It was initially deployed by fruit growers, and then by market gardeners. An integrated apple production was introduced in 1991 (Niemczyk, 2002), and only ten years later, this technology was used by 1,180 fruit growers on an area of over 7,300 ha. Integrated production technologies for other fruit and vegetables have also been designed. There was an increased interest in integrated production methods in farming following Poland's accession to the European Union in 2004. Conventional, highly intensive agriculture has been coming close to the objectives of Integrated Production through a system of legal requirements and economic incentives (Majewski, 2005). The high quality of crops in IP is validated by a certificate and a registered IP mark. Certification bodies keep a register of agricultural producers who have declared their intention to use the principles of IP, and keep running inspections of these producers. The certification bodies are supervised by the State Plant Health and Seed Inspection Service. The ability to trace of origin of a certified product is an important feature of IP, as each producer receives a unique entry number in the register when enrolling in the IP system.

In 2020, there was an increase of IP UAA by 9731 ha nationwide, more than double the figure of 2010 (Table 1). There was an increase in IP UAA in nine voivodeships, and a decrease in IP UAA in five voivodeships. There was no IP UAA reported in Opolskie and Zachodniopomorskie. The largest increase in IP UAA was recorded in the Mazowieckie Voivodeship (by 5644 ha compared to 2010). In relative terms, the largest, more than fourfold increase in IP UAA was reported for Świętokrzyskie (see index

i mechanizmy regulujące w miejsce środków stanowiących zagrożenie oraz w celu zabezpieczenia zrównoważonego rozwoju". W tym systemie gospodarowania kładzie się nacisk na holistyczne podejście, który traktuje całe gospodarstwo jako podstawową jednostkę, uwzględniając w nim centralną rolę agroekosystemu - zbilansowanie z różnych źródeł składników nawozowych, zabezpieczenie dobrostanu zwierząt gospodarskich. Niezbędnymi warunkami IP jest ochrona i polepszenie żyzności gleby, zwiększenie różnorodności środowiska, a także kryteria etyczne i socjalne (Pruszyński i in., 2008). System rolnictwa integrowanego generalnie oznacza poprawę efektywności gospodarowania (Majewski, 1995). W sposób zrównoważony system ten wykorzystuje postęp technologiczny, biologiczny, techniczny w uprawie gleby, w nawożeniu i ochronie roślin, uwzględniając jednocześnie bezpieczeństwo środowiska przyrodniczego. Prawidłowo prowadzona, zgodnie z zasadami Dobrej Praktyki Ochrony Roślin (Pruszyński, Wolny, 2007) ochrona upraw jest jednym z najważniejszych elementów integrowanej produkcji. Tak więc IP to system uprawy, polegający na wykorzystaniu postępu technicznego i biologicznego w sposób zrównoważony (racjonalny). W Polsce ten system gospodarowania funkcjonuje już od lat 90 ubiegłego wieku. Początkowo był upowszechniany wśród sadowników, następnie wśród producentów warzyw. W 1991 r. zapoczątkowano integrowaną produkcję jabłek (Niemczyk, 2002), a dziesięć lat później według tej technologii produkowano jabłka przez 1180 sadowników na areale ponad 7300 ha. Opracowane zostały również technologie integrowanej produkcji dla innych owoców i warzyw. Wzrost zainteresowania tymi metodami produkcji rolnej nastąpił po akcesji naszego kraju do Unii Europejskiej w 2004 roku. Przez system wymogów prawnych i zachęt ekonomicznych, konwencjonalne, wysoko intensywne rolnictwo zbliża się do celów stawianych Integrowanej Produkcji (Majewski, 2005). Potwierdzeniem wysokiej jakości plonów jest certyfikat i zastrzeżony znak IP. Jednostki certyfikujące prowadzą rejestr producentów rolnych, którzy zgłosili zamiar stosowania IP, oraz prowadzą kontrolę tych producentów. Państwowa Inspekcja Ochrony Roślin i Nasiennictwa prowadzi z kolei nadzór nad jednostkami certyfikującymi. Ważnym elementem IP jest możliwość identyfikacji miejsca pochodzenia certyfikowanego produktu, gdyż każdy z producentów już w trakcie zgłoszenia się do systemu IP otrzymuje niepowtarzalny numer wpisu do rejestru.

W 2020 roku w skali kraju odnotowano wzrost powierzchni upraw w systemie IP o 9731 ha, co stanowi przeszło dwukrotny wzrost w stosunku do roku 2010 (Tabela 1). W dziewięciu województwach zanotowano wzrost, w pięciu województwach zanotowano spadek. Całkowity zanik IP nastąpił w województwach: opolskim i zachodniopomorskim. Największy

in Table 1). This can be attributed to the conversion of a large area of land on which cereals were grown into permanent crop (orchards) and gardens, where IP of fruit (mainly apples and strawberries) is now taking place. In 2020, the IP system covered 17,320 ha of UAA, which was only a fraction of a percent (approx. 0.092%) of the total UAA in Poland. During the analyzed period (2010–2020), a total reduction in this type of agricultural production was recorded in Opolskie and Zachodniopomorskie (Figure 1). In general, the integrated agricultural production system covers primarily fruit and vegetable farms located in Mazowieckie, as well as in Łódzkie, Świętokrzyskie and Lubelskie. Integrated production is mainly used for apples, strawberries, cherries, currants, onions and carrots. (Gorzała, 2016).

obszarowo wzrost zanotowano w województwie mazowieckim, (o 5644 ha w stosunku do roku 2010). Relatywnie rzecz biorąc, największy wzrost powierzchni upraw związanych z IP zanotowano w województwie świętokrzyskim - ponad czterokrotny (zob. indeks w Tabeli 1). Jest to związane z przekształceniem dużej powierzchni gruntów na których uprawiano zboża w uprawy trwałe (sady) i ogrody, gdzie prowadzona jest obecnie IP owoców (głównie jabłek i truskawek). W 2020 roku powierzchnia upraw w systemie IP i wyniosła 17 320 ha, co stanowi ułamek procenta (ok. 0,092 %) UR w Polsce. W ciągu omawianego okresu (2010-2020) całkowitą redukcję tego typu produkcji zanotowano w województwach: opolskim i zachodniopomorskim (Rysunek 1). Generalnie systemem rolniczej produkcji integrowanej objęte są przede wszystkim gospodarstwa sadownicze i warzywnicze zlokalizowane na Mazowszu, oraz w województwie łódzkim, świętokrzyskim i lubelskim. „Głównie integrowana jest produkcja jabłek, truskawek, wiśni, porzeczki, cebuli i marchwi.” (Gorzała, 2016).

Table 1. Utilized agricultural area covered by integrated production per voivodeship in 2010 and 2020

Tabela 1. Powierzchnia upraw objęta integrowanymi metodami produkcji według województw w 2010 i 2020 roku

Voivodeship / Województwo	ha / w ha		Increase (+) / Wzrost (+) Decrease (-) / Spadek (-)	Index / Indeks 2020/2010
	2010	2020		
Poland	7589	17320	+9731	2282
Dolnośląskie	165	125	40	758
Kujawsko-pomorskie	738	731	7	991
Lubelskie	372	1416	+1044	3806
Lubuskie	17	26	+9	1529
Łódzkie	1299	2797	+1498	2153
Małopolskie	229	487	+258	2127
Mazowieckie	3029	8673	+5644	2863
Opolskie	1	0	-1	0
Podkarpackie	144	55	-89	382
Podlaskie	9	32	+23	3556
Pomorskie	97	189	+92	1948
Śląskie	121	114	-7	942
Świętokrzyskie	402	1786	+1384	4443
Warmińsko-mazurskie	84	114	+30	1357
Wielkopolskie	827	775	-52	937
Zachodniopomorskie	55	0	-55	0

Index – comparison of UAA between 2020 and 2010 to illustrate the changing trend.

Indeks – jest to relacja powierzchni pomiędzy latami 2020 a 2010 obrazująca dynamikę zmian.

Source: Authors' calculations based on data obtained from the State Plant Health and Seed Inspection Service. Statistical Yearbook of Agriculture of 2011 and 2021 (GUS).

Źródło: Obliczenia własne na podstawie danych Głównego Inspektoratu Ochrony Roślin i Nasiennictwa. Rocznik Statystyczny Rolnictwa 2011 i 2021 (GUS).

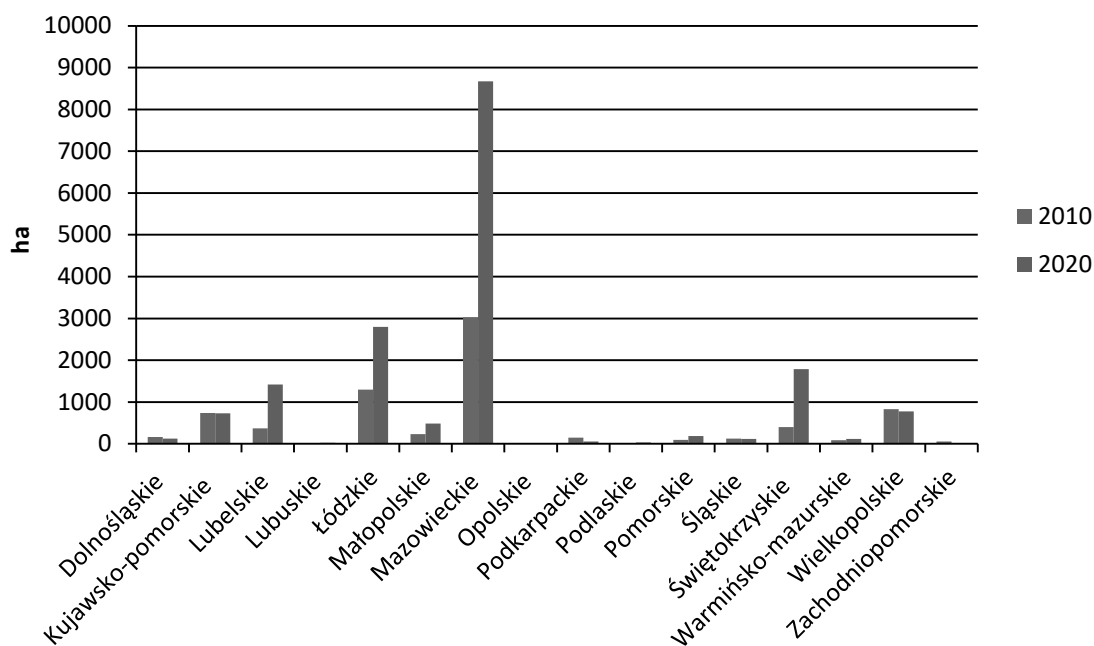


Figure 1. Utilized agricultural area covered by integrated production per voivodeship (ha)

Rysunek 1. Powierzchnia upraw objęta integrowanymi metodami produkcji rolnej według województw (w ha)

Source: Own study based on the GUS database.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Although being consumer- and environmentally-friendly, integrated production failed to grow in importance over the analyzed period. For food safety reasons, it plays the most prominent role in vegetable and fruit crops. According to the statistics provided in Table 1, about 3,000 farmers used IP on more than 17,000 hectares of UAA in Poland in 2020. Approximately 0.5 million tons of certified products were produced under the IP system, a small share of Poland's agricultural production in total. As already mentioned, the IP system is mainly used by fruit growers and market gardeners. It is very rarely applied by farmers who grow typical crops. This is due to the lack of sufficient financial incentives to switch to this type of production, as well as the lack of compensation (in terms of income, sales prices) for the production costs incurred. This also affects the geographical structure of production. Nearly half of all IP certificates are issued in the Mazowieckie Voivodeship and mainly concern horticulture production. Apart from certified integrated production, many farms now follow the standard requirements of the Code of Good Agricultural Practice and can be classified as farms operating a sustainable production system.

Integrowana produkcja pomimo tego, że jest systemem przyjaznym dla konsumenta i dla środowiska, nie zyskała jednak znaczącego znaczenia w przeciągu analizowanego okresu. Ze względu na bezpieczeństwo żywności największe znaczenie ma w uprawach warzywniczych i sadowniczych. Z powyższych danych statystycznych (Tabela 1) wynika, że w 2020 roku w Polsce zasady IP stosowało ok. 3 tysiące rolników na ponad 17 tys. ha. W tym systemie wyprodukowano ok. 0,5 mln ton certyfikowanych produktów, co przy całkowitej produkcji rolniczej stanowi jednak nieduży procent. Jak już wspomniano system jest wykorzystywany głównie przez producentów owoców i warzyw. Natomiast bardzo rzadko przez tych rolników, którzy prowadzą typowe uprawy rolnicze. Wynika to z braku wystarczających zachęt finansowych przy rozpoczynaniu tego typu produkcji, jak również z braku rekompensat (w dochodach, cenach sprzedaży) za poniesione koszty związane z prowadzeniem produkcji rolniczej w tym systemie. To wpływa też na strukturę geograficzną produkcji. Prawie połowa certyfikatów IP dotyczy województwa mazowieckiego i jest to głównie produkcja ogrodnicza. Poza certyfikowaną produkcją integrowaną działa obecnie wiele gospodarstw przestrzegających standardowych wymagań Kodeksu Dobrej Praktyki Rolniczej, które można zaliczyć do działających w systemie produkcji zrównoważonej, w określonym standardzie.

Organic farms in Poland in 2010 and 2020

Organic farming is a system of agricultural production in which high quality food is produced with low environmental impact. It is characterized by elimination of farm inputs, attention to soil fertility, high degree of biodiversity, respect for the environment, preservation of the natural landscape, and reliance on plant and animal species already present in the ecosystem; all of these features are conducive to the production of food with special health benefits. The organic farming system involves sustainable crop and livestock production. The concept of organic farming is embedded in the global concept of sustainable development aimed at preserving environmental resources for future generations. By activating natural production mechanisms through the use of technologically unprocessed natural means, organic farming ensures sustainable soil fertility and animal health, as well as high biological quality of agricultural products (Sołtysiak, 1995). Kośmicki (1993) explains that organic farming is a type of agriculture practiced in a non-degraded environment that strives to preserve and enrich the fertility of soils, selects species of plants and animals resistant to disease, uses closed circulation of organic substances within the farm, and follows the rhythm of processes occurring in nature (seasons, phases of the moon). Organic farms do not disturb the ecological balance, nor do they pollute the environment. According to the International Federation of Organic Agriculture (IFOAM), organic farming is a set of farming concepts adapted to the requirements of soil, plants and animals. Its primary goal is to produce high-quality food while preserving as much biological balance in the natural environment as possible. According to the latest version of the IFOAM Basic Standard (IBS) for organic farming of 2005, organic farming is a whole (holistic) system approach that relies on the respect for natural laws and processes. It results in a sustainable ecosystem, safe food, good nutrition, animal welfare and social justice (IFOAM, 2005). Notwithstanding the differences in its definitions, organic farming is mainly based on sustainable crop and livestock production, using only non-processed inputs of natural origin. It avoids or largely excludes the use of harmful chemicals (synthetic fertilizers, pesticides, growth regulators). The principles of organic agricultural production recommend mechanical and physical methods of cultivation, crop rotation and the use of farm waste for crop and livestock production (homemade feed for animals, compost as fertilizer). Organic production methods aim to protect the environment and maintain farm animal welfare while avoiding or significantly reducing the use of synthetic chemical inputs (European Commission, 2005). Organic farming is currently the most dynamically developing agricultural

Ekologiczne gospodarstwa rolne Polsce w latach 2010 i 2020

Rolnictwo ekologiczne to system produkcji rolnej zapewniający wytwarzanie żywności w warunkach sprzyjających ochronie środowiska naturalnego. Eliminacja stosowania syntetycznych środków produkcji, dbałość o żyzność gleby, wysoki stopień różnorodności biologicznej, poszanowanie środowiska, zachowanie naturalnego krajobrazu, a także bazowanie na gatunkach roślin i zwierząt obecnych w danym ekosystemie sprzyjają produkcji żywności o szczególnych walorach zdrowotnych. Ekologiczny system gospodarowania jest oparty na zrównoważonej produkcji roślinnej i zwierzęcej. Koncepcja rolnictwa ekologicznego wpisuje się w globalną koncepcję rozwoju zrównoważonego, mającego na celu zachowanie zasobów środowiska naturalnego dla przyszłych pokoleń. Ekologiczny system gospodarowania aktywizując przyrodnicze mechanizmy produkcyjne poprzez stosowanie środków naturalnych nieprzetworzonych technologicznie, zapewnia trwałą żyzność gleby i zdrowotność zwierząt oraz wysoką jakość biologiczną produktów rolniczych (Sołtysiak, 1995). Według Kośmickiego (1993), rolnictwo ekologiczne to typ rolnictwa stosowany w środowisku niezdegradowanym, preferujący zachowanie i wzbogacanie żyzności gleb, wybieranie gatunków roślin i zwierząt odpornych na choroby, stosowanie zamkniętego obiegu substancji organicznych w obrębie gospodarstwa oraz podporządkowanie się rytmowi procesów zachodzących w przyrodzie (pory roku, wpływ Księżyca). Takie gospodarowanie nie zaburza równowagi ekologicznej, ani nie wpływa na zanieczyszczenie środowiska. Według międzynarodowej federacji rolnictwa ekologicznego (IFOAM) rolnictwo ekologiczne jest zbiorem różnych szczegółowych koncepcji gospodarowania rolniczego dostosowanych do wymagań glebowych, roślin i zwierząt - , a jego nadrzędnym celem jest produkcja żywności wysokiej jakości, przy równoczesnym zachowaniu w jak największym stopniu równowagi biologicznej w środowisku przyrodniczym. W myśl najnowszej wersji „Kryteriów bazowych rolnictwa ekologicznego” IFOAM z 2005 roku, rolnictwo ekologiczne jest systemem całościowym (holistycznym) opartym na respektowaniu praw i procesów przyrodniczych. Ich stosowanie prowadzi do trwałego funkcjonowania ekosystemów, bezpiecznej żywności, dobrego żywienia, dobrostanu zwierząt oraz sprawiedliwości społecznej (IFOAM, 2005). Niezależnie od różnic w definiowaniu pojęcia, ekologiczny system gospodarowania opiera się głównie na zrównoważonej produkcji roślinnej i zwierzęcej, wykorzystując w niej jedynie środki pochodzenia naturalnego, niepodlegające żadnym metodom przetwarzania. W rolnictwie ekologicznym rezygnuje się ze stosowania wszelkich szkodliwych substancji chemicznych (chemicznych środków ochrony roślin, nawozów sztucznych). W myśl ekologicznych zasad

production system in the world. The relevant laws are revised in response to the continuing increase in organic production in the European agricultural sector. The control system covers all stages along the whole production and distribution chain, from “farm to fork”. Certification and inspections are handled by authorized certification bodies accredited in the Polish Center for Accreditation in the field of organic farming in accordance with PN-EN 45011 standard “General requirements for bodies operating product certification systems” (Domagalska, Buczkowska, 2015).

Organic farming is the most natural method of agricultural production. It is friendly to the environment, individuals and the society as a whole. Nowadays it is becoming an increasingly desirable farming system. The EU strives to transform part of the UAA of the Member States into ecological utilities. This was explicitly declared by the European Commission (EC) in the biodiversity strategy and in the “Farm to Fork” strategy. Since 2004, the European Union regulations on organic farming came into force in Poland and organic farms have been certified. The organic agriculture certification is valid for one year and should be renewed annually. In accordance with the applicable legislation, agricultural production on organic farms should be based on processes rooted in the natural ecosystem and the use of industrial means for agricultural production should be kept to a minimum. Organic farming standards support the natural self-cleaning of the environment and help maintain biological sustainability, which is beneficial for humans and the environment. There are many natural, social and economic factors in Poland that drive organic farming. There are regions with favorable climate and soil conditions where agricultural production can be developed and operated in accordance with the standards of organic farming. The growing awareness among consumers, who are increasingly willing to buy healthier, good-quality products despite their higher price is another important aspect.

Table 2 shows the number of organic farms in Poland in 2010 along with the UAA they cover.

produkcji zaleca się mechaniczne i fizyczne metody upraw, stosowanie płodozmianu oraz wykorzystywanie do produkcji roślinnej i zwierzęcej odpadów pochodzących z gospodarstwa (pasza własnej produkcji dla zwierząt, kompost jako nawóz). Metody produkcji ekologicznej mają na celu ochronę środowiska i utrzymanie dobrostanu zwierząt hodowlanych przy unikaniu lub znacznym ograniczeniu stosowania syntetycznych związków chemicznych (European Commission, 2005). Rolnictwo ekologiczne jest obecnie najbardziej rozwijającym się systemem produkcji rolnej na świecie. Systematyczny wzrost znaczenia produkcji ekologicznej w europejskim sektorze rolniczym, wymusza także doskonalenie obowiązującego w tym zakresie prawa. System kontroli obejmuje wszystkie etapy tzw. „od pola do stołu” począwszy od pola, poprzez przechowanie, przetwarzanie po zbytu. Certyfikację i kontrolę przeprowadzają upoważnione jednostki certyfikujące, akredytowane w Polskim Centrum Akredytacji w zakresie rolnictwa ekologicznego zgodnie z normą PN-EN 45011 „Wymagania ogólne dotyczące działań jednostek prowadzących systemy certyfikacji wyrobów” (Domagalska, Buczkowska, 2015).

Rolnictwo ekologiczne jest najbardziej naturalną metodą produkcji rolnej. Jest przyjazne dla środowiska, jednostki i całego społeczeństwa. Staje się ono pożądanym współcześnie systemem uprawy roli. UE usilnie dąży do przekształcenia części powierzchni UR państw członkowskich w użytki ekologiczne. Wyraźnie zaznaczyła to Komisja Europejska (KE) zarówno w strategii na rzecz bioróżnorodności, jak i w strategii „Farm to Fork”. Od 2004 roku w Polsce obowiązywać zaczęły wspólnotowe przepisy dotyczące gospodarowania w systemie ekologicznym a gospodarstwa ekologiczne zostały objęte certyfikacją. Certyfikat wydawany jest na jeden rok i należy go corocznie odnawiać. Zgodnie z regulacjami prawnymi produkcja rolna w tych gospodarstwach powinna opierać się na wykorzystaniu naturalnych procesów ekosystemowych oraz minimalnym zastosowaniu przemysłowych środków do produkcji rolnej. Stosowanie norm rolnictwa ekologicznego sprzyja samoczyszczaniu się środowiska naturalnego oraz zachowaniu biologicznej równowagi, korzystnej dla człowieka i dla przyrody. W naszym kraju jest wiele czynników o charakterze przyrodniczym, społecznym i ekonomicznym sprzyjających rolnictwu ekologicznemu. Są regiony o korzystnych warunkach klimatyczno-glebowych, pozwalających na rozwój i realizację produkcji zgodnej ze standardami rolnictwa ekologicznego. Nie bez znaczenia jest również wzrost poziomu świadomości konsumentów, którzy zainteresowani są kupnem zdrowszych produktów dobrej jakości, pomimo ich wyższej ceny.

W Tabeli 2 przedstawiono liczbowy stan polskich gospodarstw ekologicznych w roku 2010 wraz z zajmowaną przez nie powierzchnią UR.

Table 2. Organic farms in 2010**Tabela 2.** Ekologiczne gospodarstwa rolne w 2010 roku

Voivodeships / Województwa	Certified / Certyfikowane		During the transition / W okresie przestawienia	
	farms / gospodarstwa	utilized agricultural area [ha] / powierzchnia użytków rolnych w ha	farms / gospodarstwa	utilized agricultural area [ha] / powierzchnia użyt- ków rolnych w ha
Dolnośląskie	778	25476	449	14228
Kujawsko-pomorskie	232	6150	95	1538
Lubelskie	1386	23538	576	11316
Lubuskie	417	19297	416	16500
Łódzkie	234	3681	186	3990
Małopolskie	1729	17835	427	4133
Mazowieckie	1232	25026	703	21203
Opolskie	49	2190	30	991
Podkarpackie	1620	24868	471	7000
Podlaskie	1038	18890	995	24027
Pomorskie	348	12048	300	10506
Śląskie	153	3451	75	2288
Świętokrzyskie	928	9270	315	3852
Warmińsko-mazurskie	989	34130	1290	41112
Wielkopolskie	456	20755	292	22758
Zachodniopomorskie	1312	61491	1061	36532

Source: Data by the Chief Agricultural and Food Quality Inspection Service. Statistical Yearbook of Agriculture of 2011, GUS.

Źródło: Dane Głównego Inspektoratu Jakości Handlowej Artykułów Rolno-Spożywczych. Rocznik Statystyczny Rolnictwa 2011, GUS.

In 2010, there were 20,582 agricultural organic producers occupying the total area of 519,000 ha of organic UAA. The largest number of organic farms (certified and during the transition) operated in 2010 in Małopolskie (2156), Podkarpackie (2091), and Lubelskie (1962). Organic farmers from Małopolskie, Podkarpackie and Lubelskie accounted for a total of 33.1% of all organic agricultural producers operating in Poland (20.6 thousand). By contrast, there were only 79 organic farmers in Opolskie. Organic producers also engaged in the following activities: processing and marketing of organic products (with the exception of products imported from third countries), marketing of organic products imported from third countries, delivery of certified seed and vegetative propagating material, harvest from the natural growth, and beekeeping. In 2010, 293 organic processing plants operated in Poland, mainly in Mazowieckie (47), Wielkopolskie (36), and Lubelskie (36). The total number of processing plants in these voivodeships accounted for 40.6% of the total number of organic processing plants in Poland. The lowest number of organic processing plants operated in Opolskie (3), Lubuskie (5), and Podlaskie (6). 32.4% of all organic processing plants were processing fruit and vegetables. 32.1% of organic processing plants were involved in the production of other agri-food products, and 19.4% were engaged in grain milling.

W 2010 roku na łącznej powierzchni 519 tys. ha ekologicznych użytków rolnych istniało ogółem 20 582 rolnych producentów ekologicznych. Najwięcej gospodarstw ekologicznych (certyfikowanych i w trakcie przestawienia) funkcjonowało w 2010 roku w trzech województwach: małopolskim 2156, podkarpackim 2091, lubelskim 1962. Rolnicy ekologiczni z tych trzech województw stanowili łącznie 33,1 % wszystkich ekologicznych producentów rolnych prowadzących działalność w Polsce (20,6 tys.). Najmniej było ich w województwie opolskim: 79. Producenci ekologiczni prowadzili także działalność w zakresie: przetwórstwa produktów ekologicznych, wprowadzania na rynek produktów ekologicznych (z wyłączeniem produktów importowanych z państw trzecich), wprowadzania na rynek produktów ekologicznych importowanych z państw trzecich, dostawy kwalifikowanego materiału siewnego i wegetatywnego materiału rozmnożeniowego, zbioru produktów ze stanu naturalnego, pszczelarstwa. W 2010 r. działalność w zakresie rolnictwa ekologicznego prowadziły na obszarze całego kraju 293 przetwornie, z czego najwięcej w województwach: mazowieckim 47, wielkopolskim 36 oraz lubelskim 36. Łącznie liczba przetworni z wymienionych województw stanowiła 40,6 % ogólnej liczby przetworni ekologicznych w Polsce. Najmniej przetworni ekologicznych było w województwach: opolskim; 3, lubuskim 5, oraz

Other organic processing plants were processing coffee and tea – 6%, meat – 5.1%, milk – 2.7%, vegetable and animal fats – 1.7%, and produced sugar – 0.3%. In 2010, meadows and pastures accounted for the largest share in the organic farming area (42.3%). Crops for fodder, ranked second, occupied 20.6% of organic UAA. Cereals accounted for 19.6% of organic UAA. Other crop types occupied a total of 17.5% of organic UAA. In 2010, 69.6% of all organic agricultural producers were engaged only in crops production, and 30.4% were dealing with both crop products and animal husbandry.

The number of Polish organic farms in 2020 and the organic utilized agricultural area are shown in Table 3.

podlaskim 6. Najwięcej z ogólnej liczby przetwórci ekologicznych zajmowało się przetwórstwem owoców i warzyw – (32,4 %). Produkcją innych artykułów rolno-spożywczych zajmowało się 32,1% przetwórci, a produkcją związaną z przemiałem zbóż – 19,4 %. Zdecydowanie mniejszy był udział przetwórstwa: kawy i herbaty – 6 %, mięsa – 5,1 %, mleka – 2,7%, tłuszczów roślinnych i zwierzęcych – 1,7 %, produkcja cukru – 0,3%. W 2010 r. największy udział w powierzchni ekologicznych użytków rolnych miały łąki i pastwiska, przy czym udział ten wynosił 42,3 %. Na drugim miejscu znajdowały się uprawy roślin na paszę, które zajmowały 20,6 % użytków rolnych. Zboża stanowiły 19,6 % ekologicznych użytków rolnych. Pozostałe grupy upraw zajmowały łącznie 17,5 % użytków rolnych. W 2010 r. 69,6% wszystkich ekologicznych producentów rolnych, prowadziło gospodarstwa zajmujące się wyłącznie produkcją roślinną, a 30,4 % prowadziło gospodarstwa zajmujące się zarówno produkcją roślinną jak i zwierzęcą.

Liczebność polskich gospodarstw ekologicznych w roku 2020 oraz areał upraw przedstawiono w Tabeli 3.

Table 3. Organic farms in 2020

Tabela 3. Ekologiczne gospodarstwa rolne w 2020 roku

Voivodeships / Województwa	Certified / Certyfikowane		During the transition / W okresie przestawiania	
	farms / gospodarstwa	utilized agricultural area [ha] / powierzchnia użyt- ków rolnych w ha	farms / gospodarstwa	utilized agricultural area [ha] / powierzchnia użyt- ków rolnych w ha
Dolnośląskie	575	23346	113	7135
Kujawsko-pomorskie	335	6060	50	1032
Lubelskie	1695	24579	212	3778
Lubuskie	685	29960	241	13166
Łódzkie	426	7781	93	2173
Małopolskie	586	6959	78	1402
Mazowieckie	1822	33816	357	7402
Opolskie	50	3005	12	319
Podkarpackie	896	11257	73	1469
Podlaskie	2476	42901	430	9514
Pomorskie	449	17849	72	2943
Śląskie	108	2800	13	660
Świętokrzyskie	528	7055	62	1286
Warmińsko-mazurskie	2730	84984	511	23824
Wielkopolskie	612	22010	136	7320
Zachodniopomorskie	1707	76490	442	25017

Source: Chief Agricultural and Food Quality Inspection Service.

Źródło: Główny Inspektorat Jakości Handlowej Artykułów Rolno-Spożywczych.

Statistical Yearbook of Agriculture of 2021 (GUS).

Rocznik Statystyczny Rolnictwa 2021, GUS.

In 2020, the total area of organic UAA was 509.3 thousand ha, and it was occupied by 18,575 organic agricultural producers. There was a notable change in the number of organic farms per voivodeships compared to 2010 (Tables 2 and 3). The major decline in the number of organic farms was reported for Małopolskie (-1,492) and Podkarpackie (-1,122). On the other hand, a significant increase in the number of organic farms compared to 2010 was reported for Warmińsko-mazurskie (+962) and Podlaskie (+873). Warmińsko-Mazurskie (108,808.5 ha) and Zachodniopomorskie (101,507.0 ha) were the two regions with the largest area of agricultural land occupied by certified organic farms. This accounted for 41.3% of the total area of organic farms in Poland. Organic UAA was the smallest in Opolskie (3,323.6 ha) and Śląskie (3,460.5 ha). In 2020, there were 1,104 organic agricultural processing plants operating in Poland. 34.9% of all organic processing plants were processing fruit and vegetables. 32.6% of these plants were processing other types of agricultural and food products; 15.6% of organic processing plants were engaged in the milling of cereals, 4.4% – coffee and tea processing, 4.1% – milk processing, 4.0% – meat processing, 3.8% – the vegetable and animal fats processing, 0.6% – sugar production. In 2020, 78.2% of all organic agricultural producers were engaged only in crops production, and 21.8% were dealing with both crop products and animal husbandry. In 2020, cereals occupied the largest area of organic agricultural land – 148,393.7 ha, which accounted for 29.2% of all organic UAA. Crops for fodder, ranked second, occupied 23.1% of organic UAA, 116,540.5 ha in total. Meadows and pastures with an area of 85,741.3 ha accounted for 16.9% of the total organic agricultural area. There were notable changes in the structure of crops compared to 2010, following the introduction of stricter regulations on granting subsidies for organic farming under the RDP 2014-2020. These three categories of crops accounted for 69.2% of the total organic farming area. Orchard and berry crops, vegetables, legumes for dry seeds, industrial crops and potatoes covered a total of 27.2% of the total organic UAA. Other types of crops accounted for 3.6% of organic agricultural land. In 2020, in statistical terms, there were 136.7 poultry, 3.1 sheep, 2.4 dairy cows, 1.6 beef cattle, less than 1 goat and less than 1 pig per 100 ha of organic farming area in Poland.

The figure below presents a comparison of the number of organic farms in 2010 and 2020.

W 2020 r. łączna powierzchnia ekologicznych użytków rolnych stanowiła 509,3 tys. ha, gospodarowało na niej 18575 rolnych producentów ekologicznych. Nastąpiła wyraźna zmiana liczby gospodarstw ekologicznych w poszczególnych województwach w porównaniu z rokiem 2010 (Tabela 2 i 3). Największy spadek odnotowano w województwie małopolskim (- ubyło 1492) i podkarpackim (- ubyło 1122). Znaczący wzrost w porównaniu z rokiem 2010 nastąpił w województwach; warmińsko-mazurskim (o 962) i podlaskim (o 873). Największą powierzchnię użytków rolnych zajmowaną przez gospodarstwa ekologiczne z certyfikatem, odnotowano w województwach: warmińsko-mazurskim (108 808,5 ha) i zachodniopomorskim (101 507,0 ha). W odniesieniu do łącznej wielkości powierzchni ekologicznych użytków rolnych w Polsce było to 41,3%. Najmniejszą powierzchnię zajmowały ekologiczne użytki rolne w województwach: opolskim (3323,6 ha) i śląskim (3460,5 ha). W 2020 r. na obszarze całego kraju działalność w zakresie przygotowania i przetwórstwa produktów rolnictwa ekologicznego prowadziło 1104 podmioty. Najwięcej z ogólnej liczby przetwórci ekologicznych zajmowało się przetwórstwem owoców i warzyw – 34,9 %. Produkcją innych artykułów rolnospożywczych zajmowało się 32,6% przetwórci, a produkcją związaną z przemiałem zbóż – 15,6 %. , przetwórstwem: kawy i herbaty – 4,4 %, mleka – 4,1% , mięsa – 4,0 % , tłuszczów roślinnych i zwierzęcych – 3,8 %, produkcją cukru – 0,6%. W 2020 r. spośród wszystkich ekologicznych producentów rolnych: 78,2% prowadziło gospodarstwa zajmujące się wyłącznie produkcją roślinną, a 21,8% stanowiły gospodarstwa zajmujące się zarówno produkcją roślinną jak i zwierzęcą. W 2020 r. największą powierzchnie ekologicznych użytków rolnych zajmowały zboża 148 393,7 ha - 29,2%. Na drugim miejscu znajdowały się rośliny na paszę, które obejmowały powierzchnię 116 540,5 ha - 23,1%. Łąki i pastwiska o powierzchni 85 741,3 ha, stanowiły 16,9% powierzchni ekologicznych użytków rolnych. W porównaniu do roku 2010 nastąpiły widoczne zmiany w strukturze upraw, wynikające z zaostżenia przepisów dotyczących przyznawania dopłat ekologicznych ramach PROW 2014-2020. Udział tych trzech kategorii upraw stanowił 69,2% powierzchni ekologicznych użytków rolnych. Uprawy sadownicze i jagodowe, warzywa, rośliny strączkowe na suche nasiona, rośliny przemysłowe i ziemniaki obejmowały łącznie 27,2% powierzchni ekologicznych użytków rolnych. Pozostałe uprawy stanowiły 3,6% użytków rolnych. W 2020 r. średnio w skali całego kraju, na 100 ha ekologicznych użytków rolnych, przypadało 136,7 sztuk drobiu, 3,1 sztuk owiec, 2,4 sztuk krów mlecznych, 1,6 sztuk bydła mięsnego oraz mniej niż 1 koza i mniej niż 1 świnia.

Na Rysunku poniżej przedstawiono porównanie liczebności gospodarstw ekologicznych w latach 2010 i 2020.

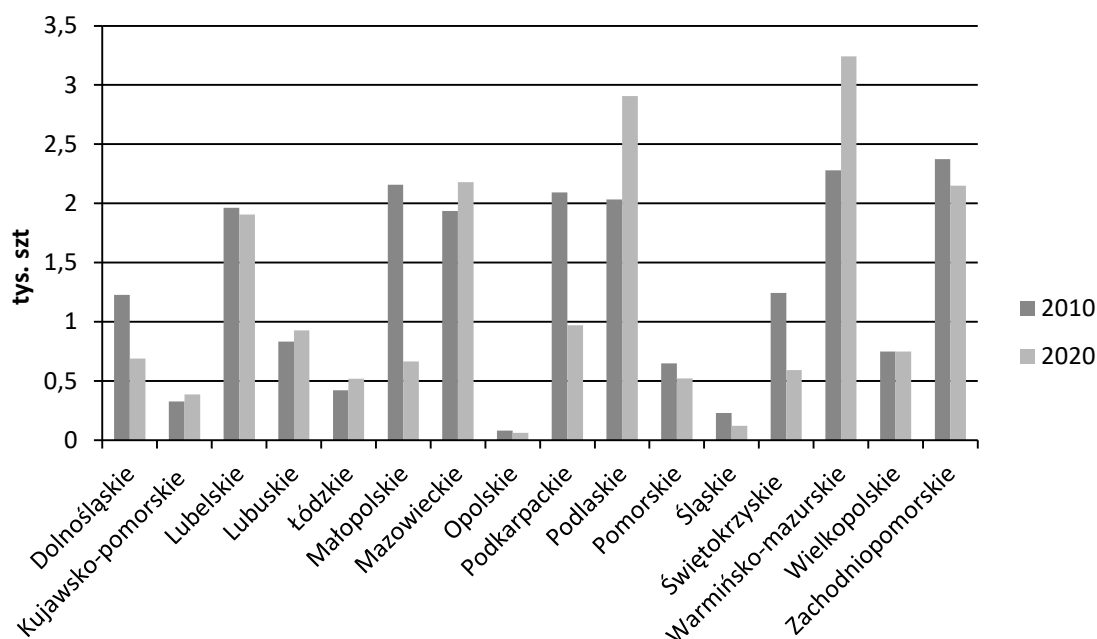


Figure 2. Organic farms in 2010 and 2020

Rysunek 2. Gospodarstwa ekologiczne w 2010 i 2020 roku

Source: Own study based on the GUS database.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS.

In 2010, there were 20,582 organic farms operating in Poland, and only 18,575 in 2020. Within ten years, from 2010 to 2020, 2007 organic farms were gone. However, the decline in the number of organic farms was not accompanied by a decrease in the UAA; in fact, average utilized agricultural area of organic farms increased to over 33 ha in 2020. The decline of organic farms in Małopolska and Podkarpacie can be attributed to the fact that experienced farmers increasingly retired without leaving any successors, and while profitability became increasingly difficult to achieve with small-scale production. These regions were dominated by small-scale farming. The increase in the number of organic farms in Warmia and Mazury and Podlasie is associated with growing agriculture specialization and the resulting higher efficiency and profitability, which allows farmers to continue this type of production. These are mostly farms with large UAA that receive higher subsidies. The distribution of organic farms per voivodeships (Figure 2) and the distribution of organic UAA (Figure 3) varied considerably. The largest decrease in the number of organic farms was reported for Małopolskie, Podkarpackie, Świętokrzyskie, and Dolnośląskie. The number of organic farms decreased only slightly in Lubelskie. New organic farms were set up in three voivodeships: Warmińsko-Mazurskie, Podlaskie, and Mazowieckie. The largest number of organic farms currently operates in Warmińsko-Mazurskie (3241), Podlaskie (2906), Mazowieckie (2179) and Zachodniopomorskie (2149), although there are 224 fewer organic farms in the latter

W roku 2010 w Polsce funkcjonowało 20 582 gospodarstwa ekologiczne, a w roku 2020 już tylko 18 575. W ciągu dziesięciu lat, od 2010 do 2020 roku ubyło 2007 gospodarstw ekologicznych. Spadkowi liczby gospodarstw ekologicznych nie towarzyszyło jednak zmniejszenie się ich powierzchni, stąd odnotowano wzrost średniego areału, który w 2020 roku wynosił ponad 33 ha. Ubywanie gospodarstw ekologicznych w Małopolsce i na Podkarpaciu wydaje się być związane z przechodzeniem na emeryturę doświadczonych rolników i brakiem następców, oraz trudnościami z uzyskaniem opłacalności przy niewielkiej skali produkcji. Na tych terenach funkcjonowały w przeważającej części gospodarstwa małoobszarowe. Wzrost liczebny tego typu gospodarstw na Warmii i Mazurach oraz na Podlasiu związany jest z rosnącą specjalizacją, a co za tym idzie większą wydajnością i rentownością, co pozwala rolnikom na kontynuację tego typu produkcji. Są to w większości gospodarstwa o znacznym obszarze upraw, co generuje większe dopłaty. Rozkład gospodarstw ekologicznych w poszczególnych województwach (Rysunek 2), oraz rozkład powierzchni ekologicznych UR (Rysunek 3) cechował się dużym zróżnicowaniem. Największy spadek liczby gospodarstw ekologicznych zanotowano w województwie małopolskim, podkarpackim, świętokrzyskim i dolnośląskim. Nieznacznie ubyło ich w lubelskim. Wzrost ilości gospodarstw nastąpił tylko w trzech województwach: warmińsko-mazurskim, podlaskim i mazowieckim. Najwięcej gospodarstw ekologicznych jest obecnie w województwach: warmińsko-mazurskim (3241),

voivodeship compared to 2010. Over 51.5% of all organic farms in Poland operate in these four voivodeships. Opolskie (62), Śląskie (121), Kujawsko-Pomorskie (385) and Pomorskie (519) had the lowest number of organic farms. In 2010, there were 519,069 ha of organically cultivated land, and only 509,291 ha of organic UAA in 2020 (a decrease by nearly 10,000 ha). The largest area of organic farming was reported in Warmińsko-Mazurskie (108.8 thousand ha of UAA), Zachodniopomorskie (101.5 thousand ha of UAA), Podlaskie (52.4 thousand ha of UAA) and Lubuskie (43.1 thousand ha of UAA), which accounts for over 60% of the overall area of organic farming in Poland. Accordingly, more than half of the total organic farming area is located in these four voivodeships. Opolskie (3,224 ha of UAA), Śląskie (3,450 ha of UAA), Kujawsko-Pomorskie (7,093 ha of UAA) and Świętokrzyskie (8,340 ha of UAA) are the voivodeship with the smallest area of organic farming. The largest decrease in the area of organic farming was reported in Podkarpackie, Małopolskie, Wielkopolskie, Dolnośląskie, and Lubelskie. The largest organic farms in 2020 were operating in the following voivodeships: Opolskie (average size of 53.6 ha), Zachodniopomorskie (average size of 47.2 ha), Lubuskie (average size of 45.6 ha), and Dolnośląskie (average size of 39.9 ha). Despite the fact that the number of organic producers decreased in general terms, the number of organic processing plants increased in the analyzed period. There were 293 organic processing plants in 2010, and 1,104 in 2020.

podlaskim (2906), mazowieckim (2179) i zachodniopomorskim (2149), chociaż w porównaniu z 2010 rokiem, w tym województwie nastąpił ich spadek o – 224 szt. W tych czterech województwach funkcjonuje ponad 51,5% wszystkich gospodarstw ekologicznych w Polsce. Najmniej gospodarstw ekologicznych było w województwach: opolskim (62), śląskim (121), kujawsko-pomorskim (385) i pomorskim (519). W 2010 roku w Polsce odnotowano 519 069 ha powierzchni gruntów uprawianych organicznie, zaś w roku 2020 już tylko 509 291 ha. (spadek o niespełna 10000 ha). Największa powierzchnia upraw ekologicznych znajduje się w województwach: warmińsko-mazurskim (108,8 tys. ha UR), zachodniopomorskim (101,5 tys. ha UR), podlaskim (52,4 tys. ha UR) i lubuskim (43,1 tys. ha UR), co stanowi ponad 60% całej powierzchni upraw ekologicznych w Polsce. Oznacza to, że ponad połowa powierzchni wszystkich użytków ekologicznych znajduje się w tych czterech województwach. Najmniej upraw ekologicznych odnotowano w województwach: opolskim (3 224 ha UR), śląskim (3 450 ha UR), kujawsko-pomorskim (7 093 ha UR) i świętokrzyskim (8 340 ha UR). Największy spadek powierzchni upraw ekologicznych zanotowano w województwie podkarpackim, małopolskim, wielkopolskim, dolnośląskim i lubelskim. Największe obszary gospodarstwa ekologiczne w 2020 roku prowadzono w województwach: opolskim (średnio 53,6 ha), zachodniopomorskim (średnio 47,2 ha), lubuskim (średnio 45,6 ha) i dolnośląskim (średnio 39,9 ha). Pomimo ogólnej tendencji spadkowej liczebności producentów ekologicznych, w badanym okresie nastąpiło zwiększenie ilości przetwórci ekologicznych. W 2010 roku zanotowano 293 podmioty, a w roku 2020 było ich 1104.

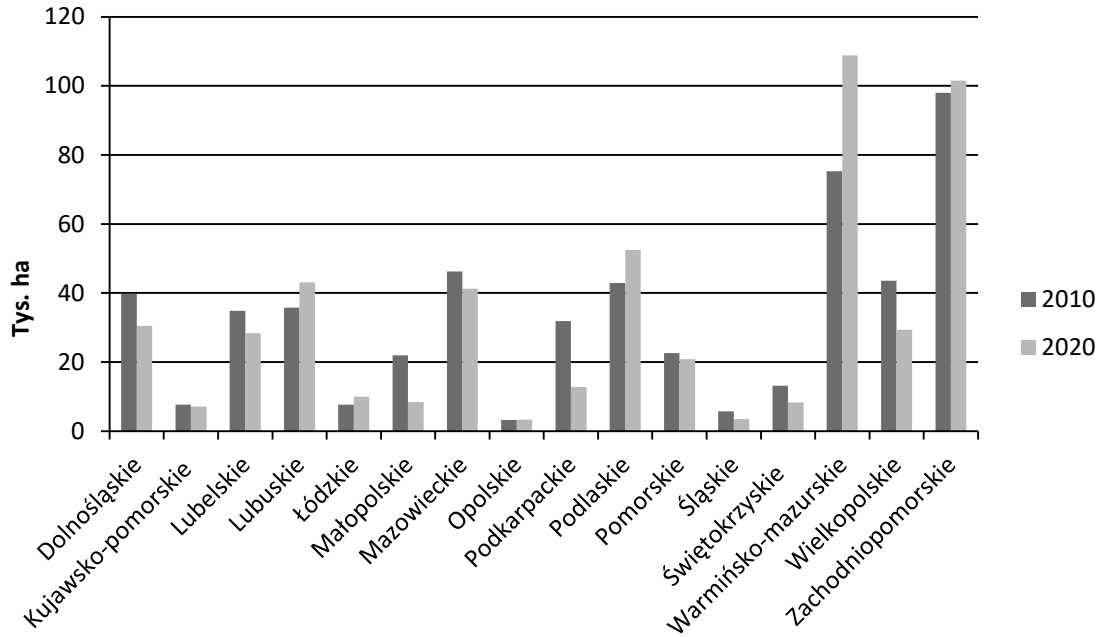


Figure 3. Utilized agricultural area of organic farms in 2010 and 2020 [ha]

Rysunek 3. Powierzchnia użytków rolnych gospodarstw ekologicznych ogółem w 2010 i 2020 roku (w ha)

Source: Own study based on the GUS database.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS.

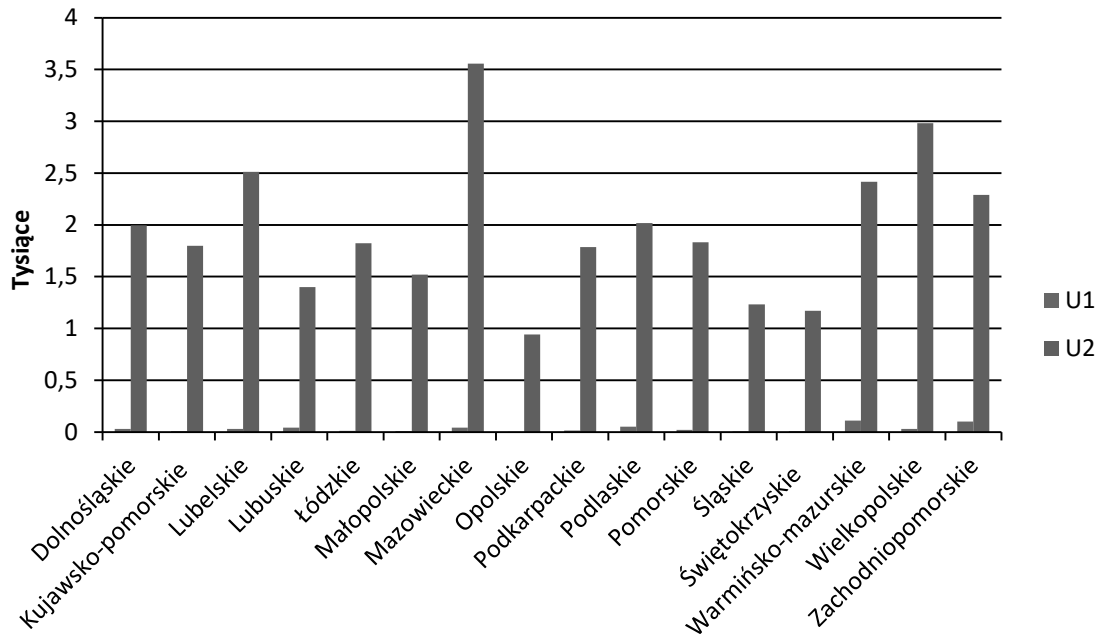


Figure 4. Area of organic farming in 2020 in relation to the total UAA per voivodeships

U_1 – organic farming area per voivodeship

U_2 – utilized agricultural area per voivodeship

Rysunek 4. Powierzchnia użytków rolnych zajmowana przez gospodarstwa ekologiczne w 2020 roku w stosunku do ogólnej powierzchni UR poszczególnych województw

U_1 – powierzchnia użytków ekologicznych w województwie

U_2 – powierzchnia UR w województwie

Source: Own study based on the GUS database.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Organic farms occupy around 3.5% of total UAA in Poland. Their share in the total UAA is negligible (Figure 4). According to the Framework Action Plan for Organic Food and Farming in Poland for

Gospodarstwa ekologiczne zajmują około 3,5% powierzchni UR w Polsce. Jest to znikomy udział, biorąc pod uwagę ogólną powierzchnię UR (Rysunek 4). Ramowy Plan Działań dla Żywności i Rolnictwa

2021-2027, organic farms are planned to be developed in a sustainable manner. The measures set out in this plan are expected to double the area of organic farming in Poland by 2030 so that will occupy 7% of the total UAA in Poland.

Analysis and interpretation of findings

Based on literature review and statistical data concerning the period of analysis, a weak upward trend in integrated agricultural production and a general downward trend in the number of organic farms were found. There are also significant regional discrepancies in the analyzed farming systems. Integrated crop production methods are subject to certification and must meet the relevant standards introduced by the Chief Inspector of Plant and Seed Protection. Specific farming rules must be followed and documented, and farmers receive appropriate training. Detailed methodologies of integrated production and protection principles are compiled for each type of crops. Both the production process and the plant products are subjected to meticulous inspections. Despite subsidies, farmers feel discouraged by the excessive bureaucracy and labor-intensive nature of this farming system. The analysis shows an upward trend in 2020 compared to 2010, however, the increases were negligible. There are currently no farms based on integrated production in Opolskie and Zachodniopomorskie. The share of IP farming is negligible in Lubuskie, Podkarpackie, and Podlaskie.

The development of organic farming is contingent on a number of factors. The number of organic farms in Poland was shown to decrease despite the economic, social, environmental, health-related, ethical and aesthetic benefits. "There is a decline in the upward trend in number of organic farms and the organic farming area. Both of these variables have been in decline since 2013" (Kukuła, 2019). A comparative analysis of the number of organic farms leads to the conclusion that farmers are increasingly disillusioned with this agricultural production system. The decrease in the number of organic farms is related to their profitability. A comparison of organic and conventional farming systems revealed that organic yields are 10 to 50 percent lower while labor inputs are 10 to 20 percent higher. This is particularly true for livestock farms. The higher labor intensity of animal production reduces efficiency and profitability. (Gortat, 2015). In Poland, the number of organic farms with livestock are decreasing particularly quickly. Lower yields combined with higher production costs and high labor intensity translate in lower economic viability

Ekologicznego w Polsce na lata 2021–2027 zakłada rozwój gospodarstw ekologicznych w sposób trwały. Przedstawione w nim działania mają doprowadzić do podwojenia powierzchni upraw ekologicznych w Polsce do 2030 r. i osiągnięcia 7 % gruntów rolnych pod uprawami ekologicznymi w stosunku do ogólnej powierzchni UR.

Analiza i interpretacja uzyskanych wyników

W wyniku analizy literatury przedmiotu i danych statycznych z badanego okresu zaobserwowano słaby trend wzrostowy w zakresie integrowanej produkcji rolnej i ogólny trend spadkowy w zakresie liczebności gospodarstw ekologicznych. Występuje również duże zróżnicowanie regionalne analizowanych systemów gospodarowania. Integrowane metody produkcji roślin podlegają certyfikacji i muszą spełniać odpowiednie normy określone przez Głównego Inspektora Ochrony Roślin i Nasiennictwa. Produkcja musi być prowadzona według określonych zasad, oraz dokumentowana, a rolnicy przechodzą odpowiednie szkolenia. Dla każdej uprawy opracowywane są szczegółowe metodyki zasad integrowanej produkcji i ochrony. Zarówno proces produkcji jak i produkty roślinne poddawane są ścisłej kontroli. Pomimo dopłat rolników zniechęca nadmierna biurokracja i pracochłonność tego systemu uprawy roli. W wyniku przeprowadzonej analizy w 2020 roku odnotowano trend wzrostowy w stosunku do roku 2010, jest to jednak wzrost zbyt mały. W dwóch województwach (opolskie, zachodniopomorskie) nie istnieją obecnie gospodarstwa stosujące integrowane metody produkcji. W trzech województwach (lubuskie, podkarpackie, podlaskie) odsetek upraw jest znikomy.

Rozwój rolnictwa ekologicznego uwarunkowany jest wieloma czynnikami. Pomimo korzyści ekonomiczno-społecznych, środowiskowych, zdrowotnych i etyczno-estetycznych z przedstawionych danych wynika, że liczba gospodarstw ekologicznych w Polsce maleje. „W przypadku liczby gospodarstw ekologicznych oraz powierzchni użytków ekologicznych obserwuje się załamanie wzrostowego trendu. Od 2013 roku obie wymienione zmienne wykazują wyraźną tendencję spadkową” (Kukuła, 2019). Analiza porównawcza liczebności gospodarstw ekologicznych prowadzi do wniosku, że ten system produkcji jest coraz mniej atrakcyjny dla rolników. Zmniejszanie się liczby gospodarstw ekologicznych ma związek z ich dochodowością. Z porównania ekologicznego i konwencjonalnego systemu gospodarowania wynika, że w gospodarstwach ekologicznych plony są od 10 do 50% niższe, a nakłady robocizny od 10 do 20% wyższe. Szczególnie wyraźne jest to w gospodarstwach prowadzących chów zwierząt. Wyższa pracochłonność produkcji zwierzęcej wpływa na obniżenie wydajności i dochodowości. (Gortat, 2015). W Polsce

of organic farms. The overall economic situation of Poland and the resulting number of consumers willing to pay more for better food is another significant limitation for the local development of organic farming. Strict requirements and annual inspections carried out for compliance with organic farming standards, which entails additional costs for the farmer, is another reason why the number of organic farms in Poland has been decreasing. Conversion to organic production is a long process that takes about three years to complete, which is another obstacle. In order to obtain a certificate of organic farming, farmers incur additional, high costs and need to meet strict standards during the transition period. It takes 3 years to get the certificate and be authorized to market organic products. It generally takes more effort to run an organic farm than a conventional one. To become an organic farmer, one has to work on soil fertility, improve the humus content, use green manure, add natural fertilizers that are more expensive, and add soil microorganisms. This generates huge costs. It is also difficult to obtain profitability with small-scale production (Jasiński, Michalska, Śpiewak, 2013).

Conclusions

The study findings are not encouraging. Sustainable agriculture is not popular among Polish farmers. The development of a sustainable agricultural system, combined with integrated production (IP) and organic farming falls short of expectations. The sustainable agriculture sector has led to the development of a specialized supply chain that covers processing, distribution and sales. This produces a large discrepancy between the selling price of agricultural produce and the retail selling price of organic products. Each link in the supply chain increases the price margin, and the final price is disproportionately high. A farmer charges the price for products that is not commensurate with the costs incurred and the agricultural labor inputs. This results in animosities between organic farmers and intermediaries as farmers believe intermediaries are spoiling the market for organic food and hamper its development. As the prices of organic products are generally significantly higher than those of conventional products, the organic food market is developing across the world, but mainly in wealthy countries (Łuczka-Bakuła 2007; Runowski, 2012).

The supply and demand are poorly matched. This gap is filled by imported goods, to the detriment

bardzo szybko ubywa gospodarstw ekologicznych z udziałem zwierząt. Uzyskiwanie niższych plonów przy wyższych kosztach produkcji oraz dużej pracochłonności powoduje mniejszą efektywność ekonomiczną tych gospodarstw. Istotnym ograniczeniem dla rozwoju polskiego rolnictwa ekologicznego jest ogólny stan ekonomiczny kraju i związana z tym liczba konsumentów skłonnych zapłacić drożej za lepszą żywność. Kolejną przyczyną tendencji spadkowej wydają się być rygorystyczne wymagania oraz coroczne kontrole przeprowadzane pod kątem przestrzegania zasad rolnictwa ekologicznego, co wiąże się z dodatkowymi kosztami ponoszonymi przez rolnika. Dodatkową barierą jest fakt, że przestawienie gospodarstwa rolnego na produkcję ekologiczną to długi proces, który zajmuje około trzech lat. W tym czasie trzeba ponieść dodatkowe, wysokie koszty i spełnić rygorystyczne normy, żeby uzyskać ekocertyfikat. Dopiero w trzecim roku rolnik uzyskuje certyfikat i może sprzedawać produkty ekologiczne. Przez cały ten czas musi z większym zaangażowaniem niż ma to miejsce w gospodarstwach konwencjonalnych pracować nad glebą, poprawiać zawartość próchnicy, stosować nawozy zielone, dodawać nawozy pochodzenia naturalnego, które są droższe, dodawać mikroorganizmy glebowe. To wszystko jednak generuje ogromne koszty. Trudnością jest też uzyskanie opłacalności przy niewielkiej skali produkcji gospodarstwa (Jasiński, Michalska, Śpiewak, 2013).

Podsumowanie

Pozyskane z przeprowadzonych badań wyniki nie napawają optymizmem. Rolnictwo zrównoważone nie cieszy się powodzeniem wśród polskich rolników. Rozwój systemu rolnictwa zrównoważonego, a w jego obrębie integrowana produkcja (IP) i rolnictwo ekologiczne nie notuje pożądanych wzrostów. Sektor rolnictwa zrównoważonego doprowadził do rozwoju wyspecjalizowanego łańcucha dostaw obejmującego przetwarzanie, dystrybucję i sprzedaż. Powoduje to dużą rozpiętość pomiędzy ceną zbytu płodów rolnych, a detaliczną ceną sprzedaży produktów ekologicznych. Każde ogniwo tego łańcucha dostaw musi na produkcie zarobić, co kształtuje ostateczną, wysoką cenę. Rolnik, uzyskuje za swoje produkty cenę nie adekwatną do poniesionych kosztów, oraz wkładu pracy własnej włożonych w ich wytwarzanie. Efektem takiego stanu rzeczy jest niechęć rolników ekologicznych do pośredników i przekonanie, że z powodu psucia przez nich rynku ekologicznej żywności hamowany jest jego rozwój. Rynek żywności ekologicznej na świecie rozwija się w wielu krajach, ale przede wszystkim w krajach zamożnych, ponieważ ceny produktów ekologicznych są na ogół wyraźnie wyższe niż produktów konwencjonalnych (Łuczka-Bakuła 2007; Runowski, 2012).

of organic farmers in Poland. Just like in conventional farming, the process of production concentration is underway in organic farming in Poland, which creates pressure for further changes in the market. Sustainable agriculture in Poland could benefit from changes in the financing and factual support for both, organic farms and those operating according to the methods of integrated production so that they can gain competitive edge over conventional farming. Education campaigns are also essential to make the general population aware of the benefits of organic food as well as food produced using integrated farming methods. Fabera (2001) believes that agriculture should also have a vested interest in the conservation of biodiversity, not only because it has a profound impact on biodiversity, but specifically because it is one of its main beneficiaries. The sustainable agriculture model provides the appropriate balance as it reduces environmental impact while maintaining an appropriate scale of agricultural production, preserving the profits of farmers and affordable prices of food sold to consumers. Polish agriculture has everything it takes to become an important producer and exporter of organic food and food produced in the IP system, but Poland's agricultural policy is not conducive to the development of these sectors of agricultural production.

Zauważalne jest również słabe dostosowanie podaży do miejsc występowania popytu. Lukę wypełniają towary importowane, ze szkodą dla polskiego producenta ekologicznego. W rolnictwie ekologicznym w Polsce – podobnie jak w rolnictwie konwencjonalnym – trwa proces koncentracji produkcji, co wymuszają zmiany na rynku. Szansą dla polskiego rolnictwa zrównoważonego byłyby zmiany w finansowaniu i merytorycznym wsparciu zarówno gospodarstw ekologicznych jak i stosujących metodę integrowanej produkcji, tak aby stały się konkurencyjne dla gospodarstw konwencjonalnych. Konieczna jest również szersza edukacja konsumentów dotycząca walorów żywności ekologicznej jak również wyprodukowanej metodami integrowanymi. Według Fabera (2001) rolnictwo powinno być także żywotnie zainteresowane ochroną bioróżnorodności nie tylko dlatego, że na nią w istotny sposób wpływa, ale zwłaszcza dlatego, że jest jednym z głównych jej beneficjentów. Model rolnictwa zrównoważonego jest tzw. złotym środkiem, bo oferuje obniżenie wpływu środowiskowego przy utrzymaniu odpowiedniej skali produkcji rolniczej, zachowaniu zysku rolnika i sprzedaży żywności konsumentom po przystępnych cenach. Polskie rolnictwo posiada wszelkie warunki, by stać się znaczącym producentem i eksporterem żywności ekologicznej i produkowanej w systemie IP, jednak polityka rolna nie sprzyja rozwojowi tych sektorów produkcji rolnej w naszym kraju.

Bibliografia

1. Domagalska, J., Buczkowska, M. (2015). Rolnictwo ekologiczne – szanse i perspektywy rozwoju. *Probl Hig Epidemiol*, 96(2), 370-376.
2. Faber, A. (2001). Wskaźniki proponowane do badań równowagi rozwoju rolnictwa. *Fragm. Agronomica*, 1(69), 31-44.
3. Galant, J., Kubecka, P., Widz, A. (2015). „*Rolnictwo ekologiczne – cele i zasady certyfikacji oraz aspekty związane z mlekiem pozyskiwanym od krów utrzymanych systemem ekologicznym*” [w:] *Nauka dla rozwoju rolnictwa ekologii i medycyny w świetle współczesnych osiągnięć*. Pod redakcją Mateusza Gortata. Lublin.
4. Główny Inspektorat Jakości Handlowej Artykułów Rolno-Spożywczych. *Rolnictwo ekologiczne w Polsce w 2010 roku*. www.ijhar-s.gov.pl.
5. Główny Inspektorat Jakości Handlowej Artykułów Rolno-Spożywczych. *Rolnictwo ekologiczne w Polsce w 2020 roku*. www.ijhar-s.gov.pl.
6. Gorzała, G. (2007). *Proces wdrażania urzędowo kontrolowanej integrowanej produkcji w Polsce*. W: VII Ogólnopolska Konferencja „Racjonalna technika ochrony roślin” Poznań.
7. Gorzała, G. (2016). *System integrowanej produkcji roślinnej (IP), a integrowana ochrona roślin*. Warszawa: Główny Inspektorat Ochrony Roślin i Nasiennictwa.
8. GUS (2011). *Rocznik Statystyczny Rolnictwa*.
9. GUS (2021). *Rocznik Statystyczny Rolnictwa*.
10. IFOAM (2005). *Kryteria bazowe rolnictwa ekologicznego*.
11. IFOAM (2005). *The IFOAM norms for organic production and processing*. Version 2005.
12. Inspekcja Jakości Handlowej Artykułów Rolno-Spożywczych. *Rolnictwo w 2020 roku*. Dane o rolnictwie ekologicznym.
13. Jasiński, J., Michalska, S., Śpiewak, R. (2013). *Rolnictwo ekologiczne jako czynnik rozwoju lokalnego - analiza wybranych przypadków*. Warszawa: IRWiR PAN.
14. 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.

15. Kopiński J. (2019). Kierunki rozwoju różnych systemów produkcji roślinnej w Polsce. *Studia i Raporty IUNG-PIB. Zeszyt 60(14)*, 103-128.
16. Kośmicki, E. (1993). *Tendencje rozwojowe rolnictwa na świecie i w Polsce*. W: U. Sołtysiak (red.), *Rolnictwo ekologiczne od teorii do praktyki*. Warszawa: Stowarzyszenie EKOLAND.
17. Kukuła, K. (2019). *Trendy wybranych determinant ekologicznych gospodarki żywnościowej w Polsce (2007 - 2017)* W: „100 lat polityki agrarnej w SGGW”, pr. zb. pod red. Mariana Podstawki, Warszawa: Wyd. SGGW.
18. Łuczka-Bakuła, W. (2007). *Rynek żywności ekologicznej. Wyznaczniki i uwarunkowania rozwoju*. Warszawa: PWE.
19. Łuczka, W. (2021). *Procesy rozwojowe rolnictwa ekologicznego i ich ekonomiczno-społeczne uwarunkowania*. Warszawa: WN Scholar.
20. Majewski, E. (1995). Koncepcja systemu integrowanej produkcji rolniczej. *Zag. Ekon. Rol.*, 6, s. 39-55.
21. Majewski, E. (2002). *Ekonomiczno-organizacyjne uwarunkowania rozwoju Systemu Integrowanej Produkcji Rolniczej (SJPR) w Polsce*. Warszawa: Wydawnictwo SGGW.
22. Majewski, E. (2005). *Ekonomiczne, środowiskowe i społeczne przesłanki upowszechniania systemu integrowanej produkcji w rolnictwie, w: Integrowana produkcja drogą do żywności bezpiecznej i wysokiej jakości*. Warszawa: Wyd. Wieś Jutra, s. 81-94.
23. Niemczyk, E. (2002). *Jedenaście lat integrowanej produkcji owoców w Polsce ze szczególnym uwzględnieniem ochrony przed szkodnikami*. XLIII Sesja Naukowa IOR; 20.
24. Niewiadomski, W. M. (1993) *Rolnictwo jutra*. Materiały sympozjum.
25. Pruszyński, S., Mrówczyński, M., Pruszyński, G. (2008). Ochrona roślin w integrowanej technologii produkcji rolniczej. *Problemy Inżynierii Rolniczej 1/2008*, s. 87-98.
26. Pruszyński, S., Wolny, S. (2007). *Przewodnik Dobrej Praktyki Ochrony Roślin*. Poznań: Instytut Ochrony Roślin, s.80.
27. Rozporządzenie Komisji (WE) nr 1916/2005 z dnia 24 listopada 2005 r. zmieniające załącznik II do rozporządzenia Rady (EWG) nr 2092/91 w sprawie produkcji ekologicznej produktów rolnych oraz znakowania produktów rolnych i środków spożywczych.
28. Praca zbiorowa pod redakcją Instytutu Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej (2019). *Rolnictwo i gospodarka żywnościowa w Polsce*. Warszawa.
29. Runowski, H. (2012). *Rolnictwo ekologiczne w Polsce – stan i perspektywa*. [w:] Z badań nad rolnictwem społecznie zrównoważonym (15). Warszawa: Red. J.S. Zegar. IERiGŻ, 38-78.
30. Ustawa z dnia 8 marca 2013r. o środkach ochrony roślin (Dz.U. poz. 455), rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 24 czerwca 2013 r. w sprawie dokumentowania działań związanych z integrowaną produkcją roślin (Dz.U. poz. 788) oraz rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 24 czerwca 2013 r. w sprawie kwalifikacji osób prowadzących czynności kontrolne przestrzegania wymagań integrowanej produkcji roślin oraz wzoru certyfikatu poświadczającego stosowanie integrowanej produkcji roślin (Dz.U. poz. 760) i rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia z dnia 8 maja 2013 r. w sprawie szkoleń w zakresie środków ochrony roślin (Dz.U. poz. 554).
31. Ustawa z dnia 23 czerwca 2022 r. o rolnictwie ekologicznym i produkcji ekologicznej. Dz.U. 2022 poz. 1370 zgodna z rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/848 z dnia 30 maja 2018 r. w sprawie produkcji ekologicznej i znakowania produktów ekologicznych.
32. Sołtysiak, U. (1995). *O kryteriach w rolnictwie ekologicznym*. W: *Rolnictwo ekologiczne od producenta do konsumenta*. Warszawa: Stowarzyszenie EKOLAND.
33. Woś, A., Zegar, J. (2002). *Rolnictwo społecznie zrównoważone*. Warszawa: Instytut Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej.



This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) License (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.pl>) allowing third parties to copy and redistribute the material in any medium or format and remix, transform, and build upon the material for any purpose, even commercially.