

## THREE PROBLEMS OF THE FINANCES OF POLISH AGRICULTURE

### TRZY PROBLEMY FINANSÓW POLSKIEGO ROLNICTWA

JACEK KULAWIK  
JUSTYNA HERDA-KOPAŃSKA  
CEZARY KLIMKOWSKI  
MICHAŁ SOLIWODA

**Citation:** Kulawik, J., Herda-Kopańska, J., Klimkowski, C., & Soliwoda, M. (2025). Three Problems of the Finances of Polish Agriculture / Trzy problemy finansów polskiego rolnictwa. *Zagadnienia Ekonomiki Rolnej / Problems of Agricultural Economics*, 382(1), 29–56. <https://doi.org/10.30858/zer/190890>

#### Abstract

**Aim:** The article is devoted to three issues in the finances of Polish agriculture: the flow of funds, the importance of external capital, and crop and livestock insurance, which were subjectively considered important for the functioning and development of this sector. The main objective is to identify, describe, and analyze the processes, trends, and challenges in the areas of generating surplus funds in Polish agriculture, its credit and leasing financing, and crop and livestock insurance.

**Material and Methods:** The article uses a combination of two main methodological approaches: a modified systematic literature review done by combining a backward snowballing technique with a manual search of selected publications and an empirical analysis of publicly available statistical data and data collected for use by public institutions involved in the conduct of agricultural policy, particularly financial policy. This approach falls within the mixed methods design (MMD). The statistical data cover the 2004–2022 period.

**Results:** The general conclusion of the analysis is that three negative phenomena have accumulated in the finances of Polish agriculture at the beginning of the current decade: the stagnation of surplus fund generation, stagnation in crop and livestock insurance, and the decline in nominal and real credit debt.

**Conclusions:** These issues stem from multiple causes, both intersectoral and linked to the agricultural environment. Reversing these trends will not be easy or achievable in the short term.

**Keywords:** agricultural finance, agricultural credit, agricultural insurance.

**JEL codes:** G22, H81, Q14.

The authors are affiliated with the Institute of Agricultural and Food Economics National Research Institute, Department of Finance and Risk Management; ul. Świętokrzyska 20, 00-002 Warsaw, Poland.

Jacek Kulawik, PhD, DSc, ProfTit ([jacek.kulawik@ierigz.waw.pl](mailto:jacek.kulawik@ierigz.waw.pl)).  <https://orcid.org/0000-0001-8731-1765>

Justyna Herda-Kopańska, BEng, MSc ([justyna.herda-kopanska@ierigz.waw.pl](mailto:justyna.herda-kopanska@ierigz.waw.pl)).  <https://orcid.org/0000-0003-1351-8338>

Cezary Klimkowski, DSc ([cezary.klimkowski@ierigz.waw.pl](mailto:cezary.klimkowski@ierigz.waw.pl)).  <https://orcid.org/0000-0002-7160-4683>

Michał Soliwoda, DEng (autor korespondujący / corresponding author) ([michal.soliwoda@ierigz.waw.pl](mailto:michal.soliwoda@ierigz.waw.pl)).

 <https://orcid.org/0000-0003-4207-4641>

## Abstrakt

**Cel:** Artykuł poświęcony jest trzem problemom w finansach polskiego rolnictwa: przepływowi funduszy, znaczeniu kapitału zewnętrznego oraz ubezpieczeniom upraw i zwierząt gospodarskich, które subiektywnie uznano za ważne dla funkcjonowania i rozwoju tego sektora. Celem podstawowym artykułu jest identyfikacja, opis i analiza procesów, tendencji i wyzwań w obszarach generowania nadwyżki funduszy w polskim rolnictwie, jego kredytowania i finansowania za pomocą leasingu oraz ubezpieczenia upraw i zwierząt gospodarskich.

**Materiał i metody:** W artykule zastosowano kombinację dwóch głównych podejść metodologicznych: zmodyfikowanego systematycznego przeglądu literatury dokonanego przez połączenie techniki backward snowballing z przeszukiwaniem manualnym wybranych wydawnictw oraz analizy empirycznej dostępnych powszechnie danych statystycznych i gromadzonych na użytek instytucji publicznych zajmujących się prowadzeniem polityki rolnej, a szczególnie finansowej. Podejście takie mieści się w zakresie metod mieszanych (mixed methods designs, MMD). Dane statystyczne pochodzą z lat 2004–2022.

**Wyniki:** Generalnym wnioskiem z przeprowadzonej analizy jest to, że na początku bieżącej dekady w finansach polskiego rolnictwa skumulowały się trzy negatywne zjawiska: stagnacja generowanej w nim nadwyżki funduszy i ubezpieczeń upraw i zwierząt gospodarskich oraz spadek nominalnego i realnego zadłużenia kredytowego.

**Wnioski:** Wynikają one z wielu przyczyn, wewnątrzsektorowych, ale zlokalizowanych w otoczeniu rolnictwa. Ich odwrócenie nie będzie sprawą łatwą i do przeprowadzenia w krótkim czasie.

**Słowa kluczowe:** finanse rolnictwa, kredyt rolny, ubezpieczenia rolne.

**Kody JEL:** G22, H81, Q14.

---

## Introduction

A reasonably comprehensive picture of the financial situation of the agricultural sector can be obtained when referring to the cycle of capital turnover in it (Geman, 2015; Mußhoff & Hirschauer, 2020). Four phases are usually distinguished: supply, application, release, and potential withdrawal (disinvestment) of capital. In each of these phases, it is crucial to identify and describe the problems encountered, seek solutions, take and implement specific decisions (actions, interventions, and even policies), and control their implementation. In the next step, financial issues should be linked to the goals and objectives of sectoral agricultural policies and the overall strategy for its development. Finally, the financial problems of agriculture should be confronted with societal goals, their valuation, and the balance of political forces at a given time. The scheme outlined above naturally leads to an assessment of the determinants of the financial condition of agriculture and its evolution over time. Today, this is an extraordinarily complex and multi-level construct, starting with global factors and extending to industry-specific and micro-financial elements. Meanwhile, the importance of threats and risks—political, geopolitical, epidemiological, and climatic—is growing. These risks increasingly take on a catastrophic and systemic character. Such a broad perspective on agricultural finance analysis undeniably exceeds the scope of this paper. Therefore, this article focuses only on

## Wstęp

W miarę całościowy obraz sytuacji finansowej sektora rolnego można uzyskać poprzez odwołanie się do cyklu obrotu w nim kapitału (Geman, 2015; Mußhoff i Hirschauer, 2020). Zazwyczaj operuje się tu czterema fazami: dostarczania, zastosowania, uwalniania i ewentualnego wycofywania (dezinwestycji) kapitału. W każdej z faz bardzo pożądane jest dodatkowe wydzielenie napotkanych problemów w konwencji: ich identyfikacja i opis, poszukiwanie rozwiązań, podjęcie i realizacja konkretnych decyzji (działań, interwencji, a nawet polityk) oraz kontrola wykonania. W kroku kolejnym kwestie finansowe powinny zostać powiązane z celami i zadaniami sektorowych polityk rolnych i całościową strategią jego rozwoju. W końcu problemy finansowe rolnictwa powinny zostać skonfrontowane z celami społeczeństwa, ich wartościowaniem oraz każdorazowym układem sił politycznych. Schemat powyższy w sposób naturalny implikuje zbiór determinant kondycji finansowej rolnictwa oraz jej ewolucji w czasie. Jest on współcześnie nadzwyczaj złożoną i wielopoziomą konstrukcją zaczynającą się od czynników globalnych, a kończącą na specyficznie branżowych i mikrofinansowych. Wzrasta natomiast znaczenie zagrożeń oraz ryzyk: politycznych i geopolitycznych, epidemiologicznych oraz klimatycznych. Coraz częściej przyjmują one przy tym charakter katastroficzny i systemowy. Tak szeroko zakreślona perspektywa analizowania finansów rolnictwa

three current financial problems of Polish agriculture, which the authors have selected as the most significant. This choice is admittedly subjective but is based on extensive knowledge and experience gained over many years of dealing with these issues.

In this context, the primary objective of the article is to identify, describe, and analyze the processes, trends, and challenges in the areas of generating surplus funds in Polish agriculture, its credit and leasing financing, and crop and livestock insurance. This goal will be achieved by answering the following three research questions:

1. How has the real balance of the excess inflows over outflows of funds cleared by social policy instruments changed over time?
2. Why did nominal and real bank debt levels decline at a certain point?
3. What has caused crop and livestock insurance coverage to stabilize?

The article presents the methodological assumptions, followed by a review of the appropriately selected literature. The next section presents the results of the empirical research, which are later discussed. The article concludes with a summary.

## Material and Methods

The paper applies the mixed methods design (MMD), a social science approach that integrates various qualitative and quantitative tools (Meyer & Zierke, 2022). The main goal of MMD is to strengthen the validation of the results obtained and broaden the empirical base of the analysis. It should be noted that this approach is not trivial and always requires careful consideration, as using an overly broad set of research methods may distort the results and hinder inference as well as the formulation of recommendations for policy and the development of a scientific discipline.

The concretization of the MMD consisted of combining a literature review oriented from the outset toward the three scientific questions/problems posed, as well as the collection and processing of empirical data, which later became the subject of analysis and discussion. In processing the data, relatively simple measures from descriptive statistics and elements of time series analysis were used. Regarding financial data, aggregation was applied using both nominal and real terms. Statistical information generally

bezdyskusyjnie przekracza ramy tego opracowania. W związku z tym w niniejszym artykule skoncentrowano się tylko na trzech aktualnych problemach finansowych polskiego rolnictwa wybranych przez jego autorów jako najważniejsze, co jest decyzją wprawdzie subiektywną, ale podbudowaną wiedzą i doświadczeniami zdobytymi w trakcie wieloletniego zajmowania się tymi zagadnieniami.

W powyższym kontekście podstawowym celem artykułu jest identyfikacja, opis i analiza procesów, tendencji i wyzwań w obszarach generowania nadwyżki funduszy w polskim rolnictwie, jego kredytowania i finansowania za pomocą leasingu oraz ubezpieczania upraw i zwierząt gospodarskich. Realizacja tego celu osiągnięta będzie przez udzielenie odpowiedzi na trzy poniższe pytania badawcze:

1. Jak zmieniało się w czasie realne saldo nadwyżki dopływów nad odpływami funduszy oczyszczone o instrumenty polityki społecznej?
2. Dlaczego w pewnym momencie spadł nominalny i realny poziom zadłużenia bankowego?
3. Co spowodowało, że ustabilizował się poziom ochrony ubezpieczeniowej upraw i zwierząt gospodarskich?

W artykule przedstawiono założenia metodyczne, następnie dokonano przeglądu odpowiednio dobranej literatury. W kolejnej części zaprezentowano wyniki badań empirycznych, które poddano później dyskusji. Artykuł kończy podsumowanie.

## Materiał i metody

W artykule zastosowano *mixed methods designs* (MMD), czyli podejście z dziedziny nauk społecznych, w którym integruje się różne narzędzia jakościowe oraz ilościowe (Meyer i Zierke, 2022). Głównym celem MMD jest wzmocnienie walidacji uzyskiwanych wyników i poszerzenie bazy empirycznej analizy. Podejście to nie jest trywialne i zawsze wymaga poważnego namysłu, gdyż występuje w nim ryzyko, iż używanie zbyt szerokiego zestawu metod badawczych może zniekształcać otrzymywane rezultaty i utrudniać wnioskowanie oraz formułowanie rekomendacji politycznych i dla rozwoju danej dyscypliny naukowej.

Konkretyzacja MMD polegała na połączeniu w artykule przeglądu literatury zorientowanego już na wstępie na trzy postawione pytania/problemy naukowe oraz zgromadzeniu i przetworzeniu danych empirycznych, które później stały się przedmiotem analizy i dyskusji. W procesie przetwarzania danych wykorzystano względnie proste miary z zakresu statystyki opisowej oraz elementy analizy szeregów czasowych. W odniesieniu do danych finansowych

covered the entire agricultural sector in Poland, while references to the resources of the Polish FADN were made only occasionally. Numerical data from other countries were also cited rarely.

In the broadest sense, the article employs several methods, including various economic, financial, and accounting theories, institutional analysis, qualitative and quantitative approaches, and exploratory, estimation, interpretation, and inference techniques. More specifically, a modified literature review was used, combining a backward snowballing technique with a manual literature search. Backward snowballing involves constructing the so-called starter set at the beginning and then going backwards in time, incorporating new literature items (Jalali & Wohlin, 2012). For researchers familiar with a given problem, this technique, along with manual searching, can be more efficient—and certainly cheaper and faster—than searching digital databases (Craane et al., 2012; Wohlin, 2014; Wohlin et al., 2022). Backward snowballing is generally also considered a form of systematic literature review.

The second group of methods consists of empirical tools used to analyze time series related to fund flows, changes in credit and lease debt, and crop and livestock insurance. Source data came from publicly available resources of the Agriculture Restructuring and Modernisation Agency, Statistics Poland, Financial Supervision Authority, Agricultural Social Insurance Fund, and National Bank of Poland, as well as information provided by the Ministry of Finance, Ministry of Family, Labour and Social Affairs, and Ministry of Agriculture and Rural Development. The processed data covered different periods depending on their availability at the time of writing. The longest time series was constructed for individual agriculture credit (2004–2023), as the National Bank of Poland has maintained relevant statistics since 1994. For subsidized agricultural insurance, verified data were available from the late 2000s, covering the years 2009–2021. The most significant challenges arose with fund flow data, as these have only been compiled by the Institute of Agricultural and Food Economics National Research Institute since 2009. Consequently, the analysis period is 2009–2021.

zastosowano ich agregację za pomocą ujęcia nominalnego i realnego. Informacje statystyczne generalnie charakteryzowały cały sektor rolniczy w Polsce, natomiast raczej sporadycznie odwoływano się do zasobów Polskiego FADN. Rzadko też przywoływano informacje liczbowe z innych krajów.

W artykule, w sensie najbardziej ogólnym, odwołano się do kilku metod: różnych teorii ekonomii, finansów i rachunkowości, analizy instytucjonalnej, jakościowych i ilościowych oraz eksploracyjnych, oszacowań, interpretacji i wnioskowań. W ujęciu bardziej skonkretyzowanym wykorzystano przede wszystkim zmodyfikowany przegląd literatury, w którym połączono technikę *backward snowballing* z manualną techniką przeszukiwania źródeł literaturowych. Technika *backward snowballing* polega na skonstruowaniu na początku tzw. zbioru startowego, a następnie dołączenie do niego nowych pozycji z literatury przedmiotu (Jalali i Wohlin, 2012). Dla badaczy dobrze znających dany problem technika powyższa wraz z przeszukiwaniem manualnym może być nawet efektywniejsza, a na pewno tańsza i szybsza niż przeszukiwanie cyfrowych baz danych (Craane i in., 2012; Wohlin, 2014; Wohlin i in., 2022). Metoda *backward snowballing* generalnie zaliczana jest także do systematycznego przeglądu literatury.

Drugą grupę metod stanowią narzędzia empiryczne, które posłużyły do analizy szeregów czasowych charakteryzujących przepływy funduszy, zmiany zadłużenia kredytowego i z tytułu leasingu oraz w obszarze ubezpieczeń upraw i zwierząt gospodarskich. Dane źródłowe pochodziły z ogólnie dostępnych zasobów Agencji Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa (ARiMR), Głównego Urzędu Statystycznego (GUS), Komisji Nadzoru Finansowego (KNF), Kasy Rolniczego Ubezpieczenia Społecznego (KRUS) i Narodowego Banku Polskiego (NBP). Dodatkowo korzystano z informacji udzielonych przez Ministerstwo Finansów, Ministerstwo Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej oraz Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi (MRiRW). Informacje przetwarzane dotyczą różnych okresów, co wynika z ich dostępności w momencie przygotowania artykułu. Najdłuższy szereg czasowy skonstruowano dla kredytowania rolnictwa indywidualnego (2004–2023), gdyż NBP prowadzi stosowną statystykę od 1994 roku. W przypadku subsydiowanych ubezpieczeń rolnych zweryfikowane informacje pochodzą już z końca pierwszej dekady obecnego stulecia. Stąd szereg czasowy obejmuje lata 2009–2021. Najwięcej problemów pojawiło się natomiast w przypadku przepływów funduszy, bo zaczęto je sporządzać w IERiGŻ PIB dopiero w 2009 roku. W konsekwencji okres analizy to lata 2009–2021.

## Literature Review

The statement of funds flow in agriculture used in this article corresponds to the statement of cash flow, which is one of the most important components of financial statements for business entities (Gubernat, 2023). It contains information pertaining to the sources and uses of cash within an enterprise. The inflows and outflows recorded in the cash flow statement facilitate the examination, monitoring, and control of an entity's liquidity (Kuciński & Byczkowska, 2018). The statement presents inflows and outflows during a given reporting period across three types of activities: operating, financial, and investment. This classification undoubtedly enhances the cognitive value of the presented economic content (Gubernat, 2023). Although the cash flow statement is one of the most challenging financial statements to prepare, it provides the most detailed information about a company compared to other financial reports (Łojek, 2020). Consequently, cash flow analysis offers a broader perspective for evaluating managerial decisions than traditional financial (accounting) results and balance sheet information (Łukasik, 2023).

The Economic Research Service (ERS) of the United States Department of Agriculture (USDA) measures, forecasts, and analyzes economic performance indicators for the U.S. agricultural sector and agribusinesses by region, resource, and production specialization. The financial performance measures include agricultural sector revenues and expenditures, gross and net value added, net income, changes in sector assets, debt, and total assets, as well as 19 different financial indicators in four categories: liquidity, solvency, profitability, and productivity. Together, these indicators summarize the financial condition of the U.S. agricultural sector (Giri et al., 2023; USDA ERS, 2023). The ERS data and analyses are used by the USDA and other stakeholders in the agricultural sector, including lenders, agribusinesses, and farm organizations, to assess the financial health of the U.S. agricultural economy (Borisova et al., 2023).

Whitt et al. (2023) analyzed the distribution of subsidy inflows in U.S. agriculture. Payments from the USDA Conservation Reserve Program (CRP) were directed toward different types of farms compared to other government payments. CRP payments target environmentally sensitive cropland and increasingly include grassland to support grazing, with most payments going to households of retirees, farms engaged in non-agricultural activities, and farms with low revenue values. In contrast, most

## Przegląd literatury

Zastosowany w artykule rachunek przepływów funduszy w rolnictwie nawiązuje do rachunku przepływów pieniężnych (ang. *statement of cash flow*), który jest jednym z najważniejszych elementów sprawozdania finansowego podmiotów gospodarczych (Gubernat, 2023). Informacje w nim zawarte dotyczą źródeł pozyskania oraz kierunków wykorzystania środków pieniężnych w danym przedsiębiorstwie. Wyodrębnione w rachunku przepływów środków pieniężnych wpływy i wydatki ułatwiają badanie, monitorowanie oraz sterowanie płynnością finansową w jednostce (Kuciński i Byczkowska, 2018). Rachunek przepływów pieniężnych prezentuje zrealizowane w danym okresie sprawozdawczym wpływy i wydatki w podziale na trzy rodzaje działalności: operacyjną, finansową oraz inwestycyjną, co bez wątplenia zwiększa wartość poznawczą prezentowanych treści ekonomicznych (Gubernat, 2023). Powyższy rachunek przepływów pieniężnych jest jednym z najtrudniejszych do sporządzenia sprawozdań finansowych, ale w porównaniu z innymi dostarcza najbardziej szczegółowych informacji o spółce (Łojek, 2020). Dlatego też przepływy pieniężne pokazują szerszą perspektywę oceny skutków działań zarządczych w stosunku do klasycznego stosowania wyników finansowych (księgowych) oraz informacji bilansowych (Łukasik, 2023).

Economic Research Service (ERS) Departamentu Rolnictwa Stanów Zjednoczonych (United States Department of Agriculture, USDA) mierzy, prognozuje i wyjaśnia wskaźniki wyników ekonomicznych amerykańskiego sektora rolnego i przedsiębiorstw rolnych według regionów, zasobów i specjalizacji produkcyjnej. Miary wyników finansowych obejmują przychody i wydatki sektora rolnego, wartość dodaną brutto i netto oraz dochód netto, jak również zmiany w aktywach, zadłużeniu i ogólnym majątku sektora, a także 19 różnych wskaźników finansowych występujących w czterech kategoriach obrazujących: płynność, wypłacalność, rentowność i wydajność. Łącznie mierniki podsumowują sytuację finansową amerykańskiego sektora rolnego (Giri i in., 2023; USDA ERS, 2023). Dane i analizy ERS są wykorzystywane przez USDA i inne zainteresowane instytucje z sektora rolnego, w tym pożyczkodawców, przedsiębiorstwa rolne i organizacje rolnicze, w celu uzyskania wiedzy na temat kondycji finansowej amerykańskiej gospodarki rolnej (Borisova i in., 2023).

Whitt i in. (2023) analizowali rozkład dopływów w formie subsydiów w rolnictwie amerykańskim. Płatności USDA Conservation Reserve Program (CRP) trafiły do innych rodzajów gospodarstw niż

counter-cyclical and other government payments were allocated to family farms with a gross farm income (GCFI) of USD 350 thousand or more. Edwards (2023) criticized the current cash flow situation in the U.S. agricultural sector, arguing that the excess of receipts over inflows is maintained through regulations (primarily the U.S. Farm Bill) and that the agricultural sector benefits from lower and less severe income tax burdens than other industries.

Although German agriculture does not feature as extensive sectoral financial reporting as in the U.S., some efforts have been made in this area. The German Farmers' Association (Deutscher Bauernverband, DBV) publishes an annual report on selected aspects of the financial situation (Deutscher Bauernverband [DBV], 2023). A section of the report titled *Application of Capital (Kapitaleinsatz)* covers gross capital stock (excluding land) at replacement prices, its value per worker, its share in the national economy, and the scale and importance of foreign capital. Meanwhile, the German Statistical Yearbook for Agriculture, Forestry, and the Food Economy provides information on sales revenue, production and value-creation accounts, operating expenses and expenditures, labor payments, social and accident insurance, investment, and depreciation (Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft, 2023). As observed, Germany collects and publishes slightly more financial data on agriculture than Poland does.

Regarding the second research question, bibliometric analysis and literature studies allow for the development of a typology of credit demand determinants, distinguishing between “traditional” factors and those of interest in modern finance (e.g., behavioral and neuroeconomic). The following determinants of credit demand in agriculture can be identified: 1) macroeconomic, 2) political, 3) institutional, 4) production and organizational, 5) socio-demographic, and 6) behavioral and neuroeconomics. However, Table 1 summarizes only those determinants identified in empirical studies. It should be noted that most such studies focus on emerging and developing countries. Among Polish research, the empirical studies by Kata on sectoral (Kata, 2020) and socio-demographic (Kata, 2012) determinants are particularly relevant.

Regarding the third research question, classical economic theories explaining the behavior of market participants, including agricultural producers, support the hypothesis that purchasing insurance coverage is beneficial. This is consistent with the von Neumann–Morgenstern theory, subjective expected utility theory, and the standard economic model,

inne płatności rządowe. Płatności CRP są ukierunkowane na wrażliwe środowiskowo grunty uprawne i coraz częściej obejmują użytki zielone wspierające wypas, a większość płatności trafia do gospodarstw domowych emerytów, gospodarstw zajmujących się działalnością pozarolniczą i gospodarstw uzyskujących niskie wartości przychodów. W przeciwieństwie do tego większość płatności antycyklicznych i innych rządowych trafiało do gospodarstw rodzinnych o dochodzie brutto z gospodarstwa rolnego (GCFI) wynoszącym 350 tys. USD lub więcej. Edwards (2023) odniósł się krytycznie do bieżącej sytuacji w zakresie przepływów finansowych w sektorze rolnym USA. Nadwyżka wpływów nad dopływami jest podtrzymywana przez regulacje (głównie Farm Bill), a obciążenia z tytułu podatku dochodowego są niższe i mniej dotkliwe w rolnictwie niż w pozostałych działach gospodarki.

W rolnictwie niemieckim wprawdzie nie ma tak rozbudowanej sektorowej sprawozdawczości finansowej jak w USA, ale pewne próby w tym zakresie się podejmuje. Niemiecki Związek Rolników (Deutscher Bauernverband, DBV) corocznie publikuje raport o pewnych aspektach sytuacji finansowej (Deutscher Bauernverband [DBV], 2023). Ten fragment raportu ma tytuł *Zastosowanie kapitału (Kapitaleinsatz)*. Obejmuje on: zasób kapitału brutto (bez ziemi) w cenach odtworzeniowych, jego wartość na pracującego, udział ww. kapitału w gospodarce narodowej oraz wielkość i znaczenie kapitału obcego. Z kolei niemiecki rocznik statystyczny gospodarki żywnościowej rolnictwa i leśnictwa zawiera informacje o: przychodach ze sprzedaży, rachunkach produkcji i tworzenia wartości, nakładach i wydatkach obrotowych, opłacie najemnej siły roboczej i ubezpieczeniach społecznych oraz wypadkowych, inwestycjach i amortyzacji (Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft, 2023). Jak można zauważyć, w Niemczech gromadzi się i publikuje w sumie niewiele więcej informacji na temat położenia finansowego rolnictwa niż w Polsce.

Jeśli chodzi o problem sformułowany w drugim pytaniu badawczym, to można stwierdzić, że na podstawie analizy bibliometrycznej i studiów literaturowych można sporządzić pewną typologię determinant popytu kredytowego, wyróżniając zarówno „tradycyjne”, jak i będące przedmiotem zainteresowania współczesnych finansów (np. behawioralnych i neuroekonomicznych). Można wyróżnić następujące determinanty popytu kredytowego w rolnictwie: 1) makroekonomiczne, 2) polityczne, 3) instytucjonalne, 4) produkcyjno-organizacyjne, 5) społeczno-demograficzne, 6) behawioralne i neuroekonomiczne. W tabeli 1 zestawiono natomiast tylko te z nich, które występują w badaniach

which combines them (Dhami, 2016; Wilkinson & Klaes, 2012). However, experience from developing agricultural insurance markets worldwide suggests that these benefits are not always recognized by farmers (Giampietri et al., 2020). In most countries, agricultural production insurance markets have operated on a commercial basis, yet demand for coverage has remained low. Even premium subsidies have not led to a dynamic expansion of this market. Only very high levels of premium subsidization, combined with additional incentives, have encouraged more farmers to purchase insurance. Nonetheless, this process remains slow. The generally low interest in insurance coverage among farmers is particularly surprising given that research consistently shows them to be risk-averse (Iyer et al., 2020).

There are a number of explanations for the above state of affairs. Much of it is explained by prospect theory developed by Kahneman and Tversky (1979), which emphasizes the role of simplified inference rules used by decision-makers in practice and explains actual decision-making mechanisms under risk conditions. The theory continues to be refined, with its implications for the agricultural production insurance market explored by Feng et al. (2020). In the section of the paper devoted to insurance issues, developments in the agricultural production insurance market in Poland will be analyzed to address the question whether the growth of agricultural insurance in Poland is also slow, despite the fact that Polish farmers display a significant level of risk aversion? (Sulewski et al., 2020).

empirycznych. Należy zaznaczyć, że większość tego rodzaju studiów prowadzonych jest w krajach „na dorobku” (rozwijających się). Wśród prac polskich szczególnie istotne są studia empiryczne Katy odnoszące się chociażby do determinant sektorowych (Kata, 2020) czy społeczno-demograficznych (Kata, 2012).

Co do trzeciego pytania badawczego to można przyjąć, że na bazie klasycznych teorii wyjaśniających zachowanie każdego uczestnika rynku, czyli również producenta rolnego, prawdziwa jest hipoteza o korzyściach wynikających z nabywania ochrony ubezpieczeniowej. Dotyczy to zarówno teorii von Neumanna–Morgensterna, teorii subiektywnej użyteczności oczekiwanej, jak i łączącego je standardowego modelu ekonomicznego (Dhami, 2016; Wilkinson i Klaes, 2012). Jednak przegląd doświadczeń związanych z rozwojem rynków ubezpieczeń produkcji rolniczej w wielu państwach wskazuje na to, że korzyści te nie są dostrzegane przez producentów rolnych (Giampietri i in., 2020). Praktycznie w każdym państwie, o ile rynki ubezpieczeń produkcji rolniczej funkcjonowały na zasadach komercyjnych, popyt zgłaszany na ochronę ubezpieczeniową pozostawał na bardzo niskim poziomie. Także subsydiowanie składek nie wiązało się z dynamicznym rozwojem tego rynku. Dopiero bardzo wysoki poziom subsydiowania składek wraz z oddziaływaniem innych zachęt do zakupu polis ubezpieczeniowych sprawiał, że większa liczba rolników zaczynała nabywać ochronę ubezpieczeniową. Jednak nawet wówczas proces ten należy oceniać jako powolny. Obserwowany niski poziom zainteresowania ochroną ubezpieczeniową wśród rolników jest tym bardziej zaskakujący, że – jak wskazują badania prowadzone w różnych państwach – rolnicy wykazują w większości awersję do ryzyka (Iyer i in., 2020).

Istnieje szereg wytłumaczeń powyższego stanu rzeczy. Duża część z nich wyjaśniana jest przez teorię perspektywy autorstwa Kahnemana i Tverskiego (1979), która – podkreślając znaczenie stosowanych w praktyce przez decydentów uproszczonych reguł wnioskowania – wskazuje faktyczne mechanizmy podejmowania decyzji w warunkach ryzyka. Teoria ta jest stale udoskonalana, a jej konsekwencje dla rynku ubezpieczeń produkcji rolnej opisują chociażby Feng i in. (2020). W części pracy poświęconej zagadnieniom ubezpieczeniowym analizie poddane zostaną procesy zachodzące na rynku ubezpieczeń produkcji rolniczej w Polsce, które pozwolą odpowiedzieć na pytanie, czy także w Polsce rozwój tych ubezpieczeń jest powolny, pomimo tego, że także polscy rolnicy wykazują znaczny poziom awersji do ryzyka (Sulewski i in., 2020).

**Table 1. Determinants of farm credit demand in empirical studies**

**Tabela 1. Determinanty popytu kredytowego gospodarstw rolnych w badaniach empirycznych**

Determinant group / Grupa determinant	Determinants – expected direction of impact / Determinanty – oczekiwany kierunek oddziaływania	Research / Badania
Macroeconomic / Makroekonomiczne	Interest rate (-) / Stopa procentowa (-)	Fecke i in. (2016)
Sectoral / Sektorowe	Sectoral situation (+) / Koniunktura sektorowa (+) Gross value added (+) / Wartość dodana brutto (+) Grace period in loan repayment (+) / Okres karencji w spłacie kredytu (+) IGRAGR* business climate index (+) / Wskaźnik koniunktury IGRAGR* (+) Fixed assets/AWU** (+) / Środki trwałe/AWU** (+) Fixed assets/ha UR (+) / Środki trwałe/ha UR (+)	Fecke i in. (2016) Kata (2020)
Institutional / Instytucjonalne	Agricultural consulting: number of contacts with advisors during the year (+) / Doradztwo rolnicze: liczba kontaktów z doradcami w ciągu roku (+)	Chandio i in. (2021)
Organizational / Organizacyjne	Farm size (as its acreage) (+) / Wielkość gospodarstwa – jako jego areał (+)	Saqib i in. (2016)
Socio-demographic / Społeczno- -demograficzne	Gender of the person in charge of the farm (-/+) Płeć osoby kierującej gospodarstwem (-/+) Age (-/+) Wiek (-/+) Education – level (+) and agricultural profile (+) Wykształcenie – poziom (+) i profil rolniczy (+) Farm management experience (+) Doświadczenie w zarządzaniu gospodarstwem (+)	Kata (2012) Akpan i in. (2013) Akudugu (2012) Khan i Hussain (2011)

Note: \* IGRAGR – agricultural prosperity index of the Institute for Economic Development (IRG) of the Warsaw School of Economics; \*\* AWU (annual working unit) – labor unit equivalent to 2,200 hours of work performed by a farmer.

Objaśnienie: \* IGRAGR – wskaźnika koniunktury rolnej Instytutu Rozwoju Gospodarczego (IRG) SGH; \*\* AWU (annual working unit) – jednostka pracy; równowartość 2200 godzin pracy wykonanej przez rolnika

Source: authors' own study.

Źródło: opracowanie własne.

## Empirical Findings

The Institute of Agricultural and Food Economics National Research Institute (IERiGŻ PIB) conducts analyses and assessments of the economic and production situation of agriculture and the food economy (Kowalski, 2012, 2013, 2014, 2015; Kulawik et al., 2021, 2022, 2023). One of the topics covered in these studies is the flow of funds account. When limiting the analysis of flows to items directly related to agricultural production and examining their structure, valuable conclusions can be drawn. In these analyses, inflows and outflows are categorized into three segments: operating, public, and market. In the operating segment, inflows consist of sales of products and services, while outflows include operating and investment expenses. The public segment comprises subsidies for agricultural activities, market interventions, and rural development as inflows, with outflows including taxes, fees, other fiscal burdens, non-tax state budget revenues, and current expenses of agricultural agencies. The market segment represents inflows and outflows between agriculture, banks, and insurance companies (Kulawik et al., 2022).

## Wyniki badań empirycznych

Instytut Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej Państwowy Instytut Badawczy (IERiGŻ PIB) przeprowadza analizy/oceny sytuacji ekonomiczno-produkcyjnej rolnictwa i gospodarki żywnościowej (Kowalski, 2012, 2013, 2014, 2015; Kulawik i in., 2021, 2022, 2023). Jednym z zagadnień omawianych w tych opracowaniach jest rachunek przepływów funduszy. Gdy ograniczy się analizę przepływów tylko do pozycji związanych z produkcją rolniczą i określi się ich strukturę, to można wyciągnąć interesujące wnioski. W przytoczonych analizach dopływy i odpływy odpowiednio pogrupowano, wyróżniając następujące segmenty: operacyjny, publiczny i rynkowy. W segmencie operacyjnym dopływami jest sprzedaż produktów i usług, zaś odpływami wydatki operacyjne i inwestycyjne. Segment publiczny tworzą po stronie dopływów: dotacje do działalności rolniczej, interwencji rynkowych i rozwoju obszarów wiejskich oraz trafiające do agencji rolnych, natomiast odpływami są: podatki i opłaty oraz inne obciążenia fiskalne, niepodatkowe dochody budżetu państwa oraz wydatki bieżące agencji rolnych. Z kolei segment



The rationale for naming this segment aligns with the terminology used in the cash flow statement, which forms the basis for the fund flow diagram.

The structure of the sources and uses of funds is presented in Figures 1 and 2, respectively. Between 2009 and 2021, the operating segment consistently dominated inflows, exceeding the public segment share by a factor of three to four (Figure 1). The market segment, in contrast, was of marginal importance. Over the study period, the operating segment's share increased, leading to a decline in the public segment's share.

Regarding the structure of fund use (Figure 2), the dominance of the operating segment was even more pronounced than on the source side. This suggests that Polish agriculture is a net beneficiary in its financial relations with the public sector, primarily due to the inflow of EU funds. Notably, the shares of the various segments remained relatively stable throughout the period under review.

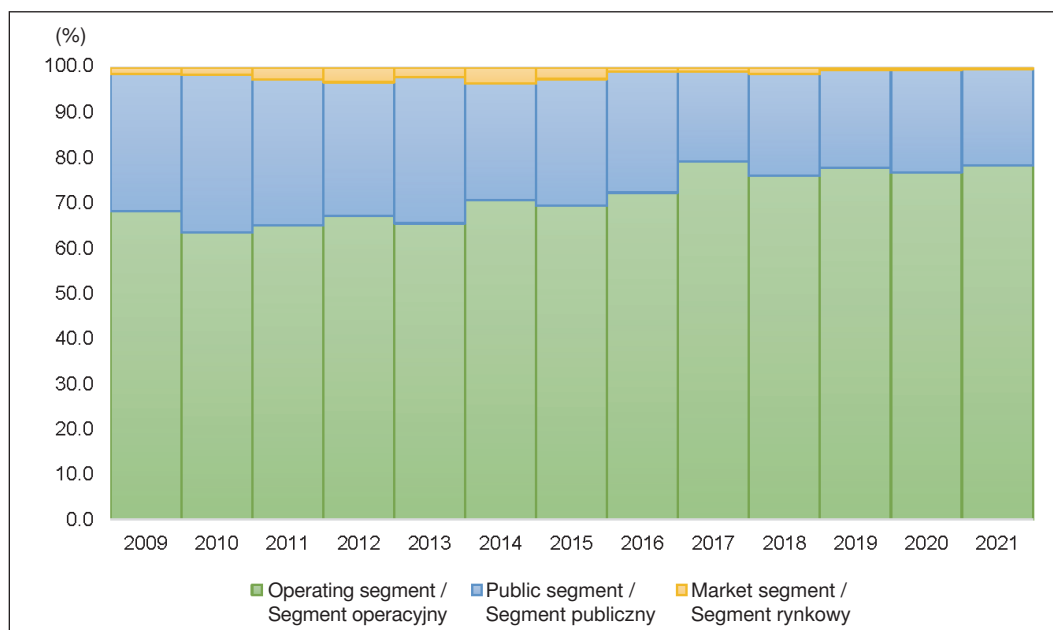
rynkowy to dopływy i odpływy łączące rolnictwo z bankami i zakładami ubezpieczeniowymi (Kulawik i in., 2022). Uzasadnienie dla takiej nazwy tego segmentu wynika wprost z nomenklatury stosowanej w rachunku przepływów pieniężnych, na którym bazuje schemat przepływów funduszy.

Strukturę źródeł i wykorzystania funduszy zaprezentowano odpowiednio na wykresach 1 i 2. W latach 2009–2021 w dopływach zdecydowanie dominował segment operacyjny, który trzy- lub czterokrotnie przewyższał odsetek ustalony dla segmentu publicznego (wykr. 1). Natomiast segment rynkowy miał tu marginalne znaczenie. W analizowanym okresie nastąpił wzrost udziału segmentu operacyjnego, co doprowadziło do spadku udziału segmentu publicznego.

Jeśli chodzi o strukturę wykorzystania funduszy (wykr. 2), to w tym przypadku przewaga segmentu operacyjnego była jeszcze większa niż po stronie źródeł. Jest to dowód m.in. na to, iż polskie rolnictwo to beneficjent netto w obszarze jego relacji z sektorem finansów publicznych, a to głównie za sprawą dopływu środków z UE. Warto także dodać, że w analizowanym okresie udziały poszczególnych segmentów utrzymywały się na podobnych poziomach.

**Figure 1. Structure of fund sources (excluding social and health insurance, and social assistance) in Polish agriculture from 2009 to 2021 (%)**

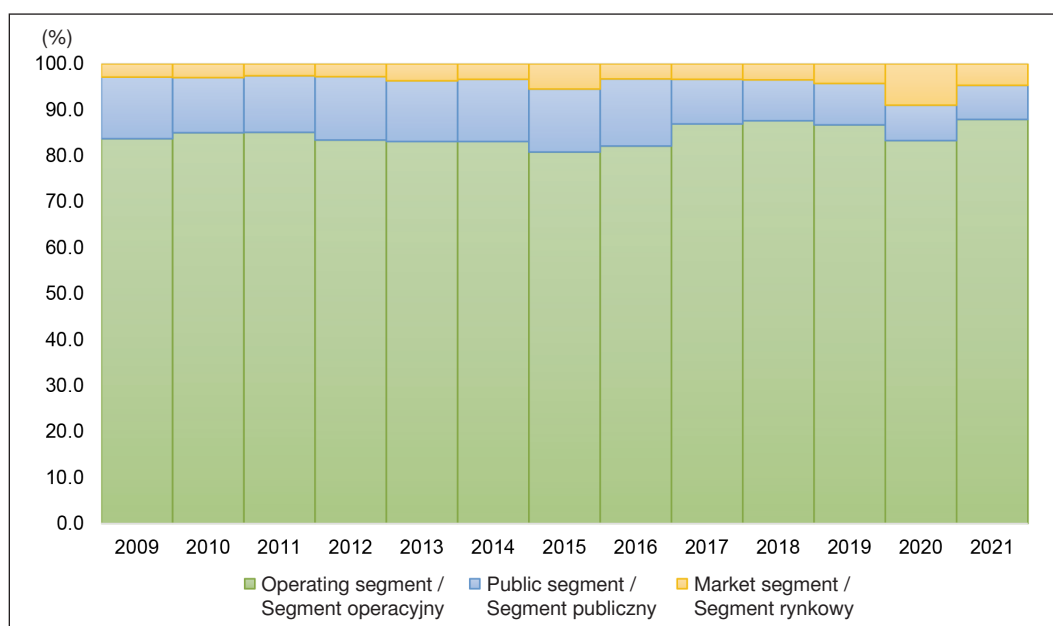
**Wykres 1. Struktura źródeł funduszy (bez ubezpieczeń społecznych i zdrowotnych oraz pomocy społecznej) w polskim rolnictwie w latach 2009–2021 (%)**



Source: authors' own compilation based on: Kowalski (2012, 2013, 2014, 2015), Kulawik et al. (2021, 2022, 2023).  
 Źródło: opracowanie własne na podstawie: Kowalski (2012, 2013, 2014, 2015), Kulawik i in. (2021, 2022, 2023).

**Figure 2. Structure of fund utilization (excluding social and health insurance, and social assistance) in Polish agriculture from 2009 to 2021 (%)**

**Wykres 2. Struktura wykorzystania funduszy (bez ubezpieczeń społecznych i zdrowotnych oraz pomocy społecznej) w polskim rolnictwie w latach 2009–2021 (%)**



Source: authors' own compilation based on: Kowalski (2012, 2013, 2014, 2015), Kulawik et al. (2021, 2022, 2023).  
 Źródło: opracowanie własne na podstawie: Kowalski (2012, 2013, 2014, 2015), Kulawik i in. (2021, 2022, 2023).

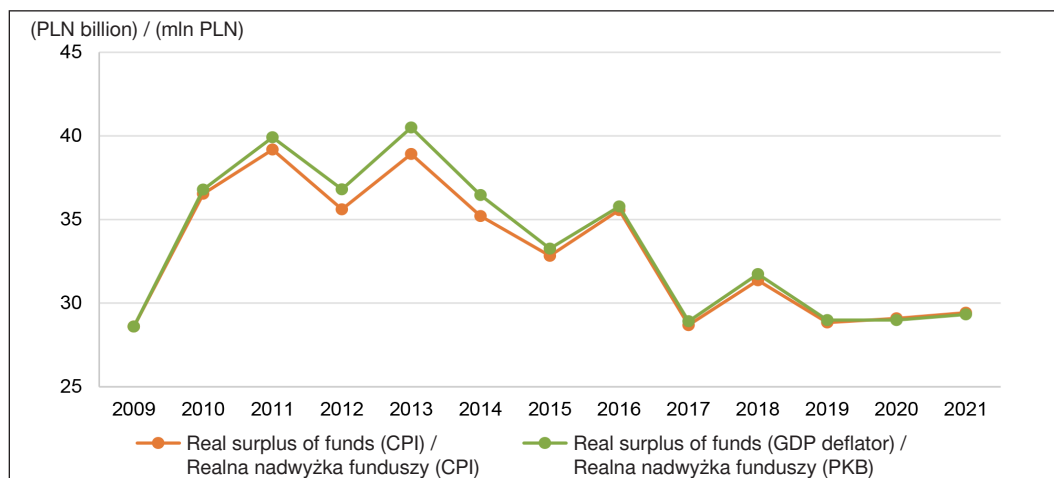
Subtracting outflows from inflows results in a fund surplus. Figure 3 illustrates how this surplus evolved in Polish agriculture in real terms between 2009 and 2021. The surplus was adjusted for inflation using both the consumer price index (CPI) and, for comparison, the GDP deflator, yielding similar results. The data show that the real surplus of funds peaked in 2013 before beginning to decline. However, in the last three years of the period, it stabilized at approximately PLN 30 billion. For comparison, the real surplus of funds per worker in agriculture was also examined (Figure 4), revealing similar trends. Additionally, the figure includes the number of people working in agriculture, which has remained almost unchanged since 2010 at around 2.3 million workers<sup>1</sup>.

Odejmując odpływy funduszy od ich dopływów, otrzymuje się nadwyżkę. Na wykresie 3 zaprezentowano, jak zmieniała się ona w polskim rolnictwie w ujęciu realnym w latach 2009–2021. Nadwyżka ta została urealniona przy wykorzystaniu wskaźnika cen towarów i usług konsumpcyjnych (CPI) oraz dla porównania za pomocą deflatora PKB. W obu przypadkach wartości były zbliżone. W analizowanym okresie nadwyżka funduszy w ujęciu realnym osiągnęła swoje maksimum w 2013 r. i od tego momentu zaczęła spadać. Jednak w ostatnich trzech latach ustabilizowała się i wynosiła około 30 mld PLN. Dla porównania sprawdzono również, jaka wartość realnej nadwyżki funduszy przypada na jednego pracującego w rolnictwie (wykr. 4) – tendencje są podobne. Dodatkowo na wykresie zaznaczono liczbę osób pracujących w rolnictwie. Od 2010 r. liczba ta utrzymuje się na prawie takim samym poziomie (2,3 mln osób)<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Starting in 2020, Statistics Poland changed its methodology for estimating the number of people working on individual farms in agriculture and noted that data for 2020 and 2021 are not fully comparable with those from previous years. Therefore, the number of employed individuals in 2020 and 2021 was determined based on a trend line. The number of employed individuals reported by Statistics Poland for 2020 and 2021 is more than half as large as in previous years. Consequently, if these values were adopted, the real surplus funds per full-time employee would be more than twice as large in those years.

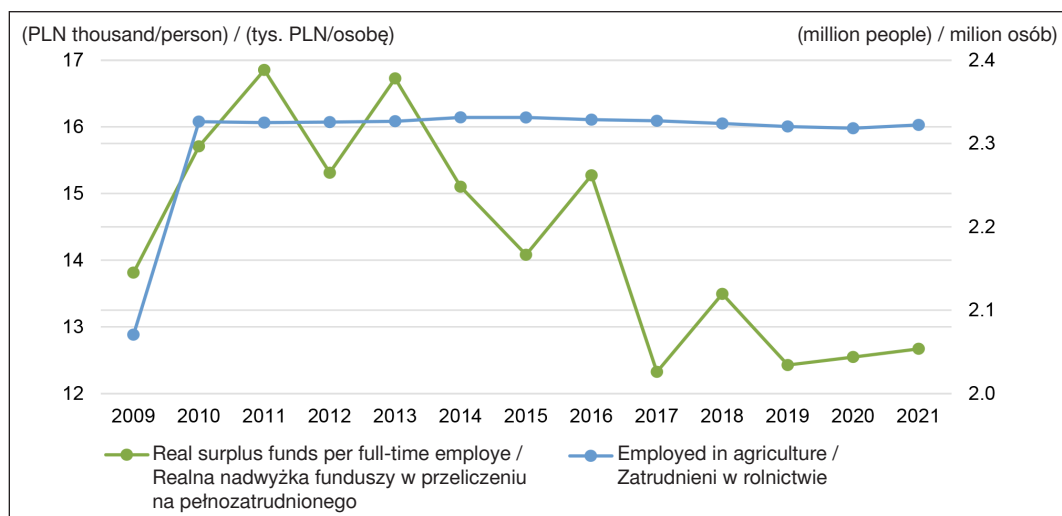
<sup>1</sup> Od 2020 roku GUS zmienił metodykę szacowania pracujących w gospodarstwach indywidualnych w rolnictwie i zazaczył, że dane za lata 2020 i 2021 nie są w pełni porównywalne z danymi za lata poprzednie. Dlatego też liczbę pracujących w latach 2020 i 2021 wyznaczono na podstawie linii trendu. Liczba pracujących podana przez GUS dla lat 2020 i 2021 jest o ponad połowę mniejsza, zatem jeśli przyjęlibyśmy te wartości, to realna nadwyżka funduszy w przeliczeniu na pełnozatrudnionego byłaby w tych latach ponad dwukrotnie większa.

**Figure 3. Surplus funds generated in Polish agriculture in real terms from 2009 to 2021 (billion PLN)**  
**Wykres 3. Nadwyżka funduszy generowanych w polskim rolnictwie w ujęciu realnym w latach 2009–2021 (mld PLN)**



Source: authors' own compilation based on: Kowalski (2012, 2013, 2014, 2015), Kulawik et al. (2021, 2022, 2023).  
 Źródło: opracowanie własne na podstawie: Kowalski (2012, 2013, 2014, 2015), Kulawik i in. (2021, 2022, 2023).

**Figure 4. A real surplus of funds per full-time employee (left axis, thousands of PLN/person) and the number of people working in agriculture (right axis, millions) between 2009 and 2021**  
**Wykres 4. Realna nadwyżka funduszy w przeliczeniu na pełnozatrudnionego (lewa oś, tys. PLN/osobę) oraz liczba pracujących w rolnictwie (prawa oś, mln osób) w latach 2009–2021**



Source: authors' own compilation based on: Kowalski (2012, 2013, 2014, 2015), Kulawik et al. (2021, 2022, 2023).  
 Źródło: opracowanie własne na podstawie: Kowalski (2012, 2013, 2014, 2015), Kulawik i in. (2021, 2022, 2023).

As for the second research problem, it should be noted that in nominal terms, the credit debt of Polish farmers has steadily increased. In May 2004, when Poland joined the EU, the total debt stood at less than PLN 12 billion. A clear upward trend was observed until July 2019, when the debt, in nominal terms, reached its historical maximum of approximately PLN 35 billion. However, after this peak, the debt began to decline gradually.

According to data from the National Bank of Poland (NBP), the debt of individual farmers reached

Jeśli chodzi o drugi problem badawczy, to należy podać, że w ujęciu nominalnym stan zadłużenia kredytowego rolników systematycznie wzrastał, ale w miesiącu akcesji Polski do UE (maj 2004 r.) wynosił on niespełna 12 mld PLN. W zasadzie aż do lipca 2019 r. odnotowano wyraźny jego trend wzrostowy. W lipcu 2019 r. zadłużenie w ujęciu nominalnym osiągnęło swoje historyczne maksimum, tj. ok. 35 mld PLN, a następnie zaczęło powoli spadać.

Według danych NBP zadłużenie gospodarstw indywidualnych w czerwcu 2023 r. osiągnęło swoje

its lowest point in June 2023 at approximately PLN 28.0 billion. By November 2023, however, a significant increase was recorded, with the nominal debt exceeding PLN 32.4 billion (Figure 5).

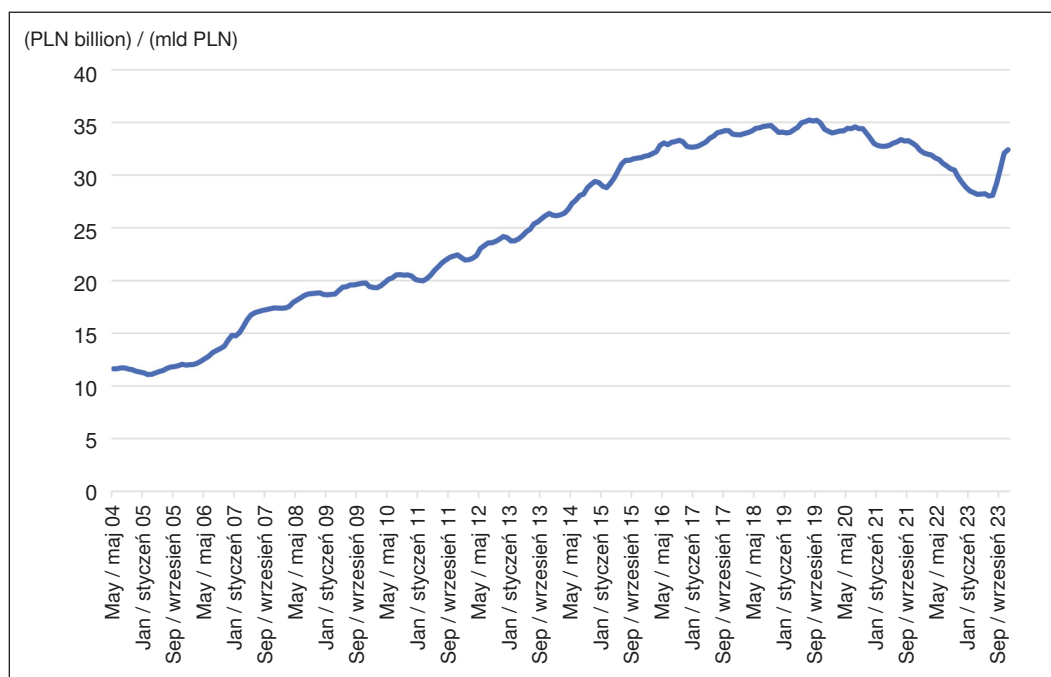
In terms of debt structure, long-term loans (with maturities exceeding five years) dominate, primarily consisting of investment loans. Their share increased consistently, reaching 77% in 2021. However, by the end of November 2023, the share of long-term debt had decreased to about 60%, a decline of more than 17 percentage points. Investment decisions in 2023 were made under conditions of increased uncertainty and risk, including geopolitical, legal, and social factors. A systematic increase in the share of medium- and short-term borrowings in total debt could enhance working capital financing, but this requires further in-depth analysis.

historyczne minimum ok. 28,0 mld PLN, jednak do listopada 2023 r. odnotowany został ponowny istotny wzrost w ujęciu nominalnym – do poziomu ponad 32,4 mld PLN (wykr. 5).

Biorąc pod uwagę zmiany w strukturze zadłużenia, należy podkreślić, że dominującą rolę odgrywają kredyty o terminie zapadalności powyżej pięciu lat, czyli długoterminowe, a więc w przewadze inwestycyjne, których udział systematycznie wzrasta. W 2021 r. odsetek tych kredytów wyniósł 77%, natomiast według stanu na koniec listopada 2023 r. udział zadłużenia długoterminowego wyniósł ok. 60%, co oznacza, że był niższy aż o ponad 17 pkt procentowych. Decyzje inwestycyjne podejmowane były w 2023 r. w warunkach wyższej niepewności oraz ryzyka, związanego chociażby z uwarunkowaniami geopolitycznymi, prawnymi czy społecznymi. Systematyczne zwiększenie się udziału kredytów i pożyczek średnio- i krótkoterminowych w zadłużeniu ogółem może prowadzić do bardziej efektywnego finansowania kapitału obrotowego, jednak wymaga to bardziej pogłębionych analiz.

**Figure 5. Loans to individual farmers in nominal terms (PLN billion)**

**Wykres 5. Kredyty dla rolników indywidualnych w ujęciu nominalnym (mld PLN)**



Source: authors' own compilation based on: NBP (2024).

Źródło: opracowanie własne na podstawie: NBP (2024).

Disaster loans, reported by the Agriculture Restructuring and Modernisation Agency, play a crucial role in Polish agriculture. Preferential disaster loans establish a link between lending and disaster risk management in agriculture. When analyzing debt in real terms, considering inflationary

Istotną rolę odgrywają w rolnictwie polskim kredyty kłękowe, których sprawozdawczość prowadzi ARiMR. Pewnym łącznikiem między kredytowaniem a zarządzaniem ryzykiem katastroficznym w rolnictwie są właśnie preferencyjne kredyty kłękowe. Jeśli prześledzi się natomiast stan zadłużenia

processes affecting both society and the economy, the aforementioned decline becomes more evident. In November 2023, credit debt in nominal terms amounted to PLN 27.4 billion, while in real terms (at constant January 2023 prices), it was PLN 26.0 billion. This suggests that inflation has effectively reduced the real debt burden.

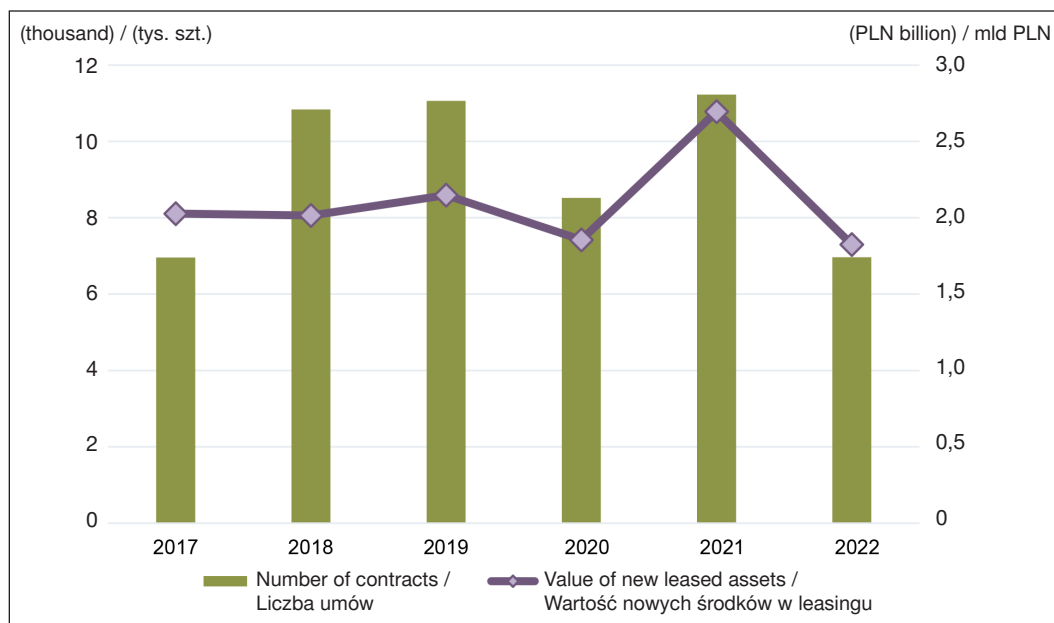
The authors assumed that leasing might partially replace traditional loans in the agricultural sector. Based on the Statistics Poland data (Figure 6), the value of newly leased assets in various bioeconomy sectors ranged between PLN 1.8 and 2.7 billion from 2017 to 2022. A local maximum was reached in 2021.

w ujęciu realnym, a więc uwzględniając procesy inflacyjne, z którymi boryka się polskie społeczeństwo i gospodarka, to ww. spadek był odczuwalny; w listopadzie 2023 r. zadłużenie kredytowe w ujęciu nominalnym wyniosło 27,4 mld PLN, a w ujęciu realnym (przyjmując ceny stałe ze stycznia 2023 r.) – 26,0 mld PLN. Oznacza to, że inflacja redukowała ciężar rzeczywistego zadłużenia.

Autorzy opracowania założyli, że leasing może częściowo wypierać kredyty w sektorze rolnym. Na podstawie danych GUS-u (wykr. 6) można zauważyć, że w okresie 2017–2022 wartość nowych środków w leasingu, ale w kilku sektorach biogospodarki, wahała się od 1,8 do 2,7 mld PLN. W 2021 r. osiągnięte zostało lokalne maksimum.

**Figure 6. Number of leases (left axis, thousand) and value of new leased assets in agriculture, forestry, hunting, and fishing (right axis, PLN billion)**

**Wykres 6. Liczba umów leasingowych (lewa oś, tys. szt.) oraz wartość nowych środków w leasingu w rolnictwie, leśnictwie, łowiectwie i rybactwie (prawa oś, mld PLN)**



Source: authors' own compilation based on: Statistics Poland (GUS, 2023b).

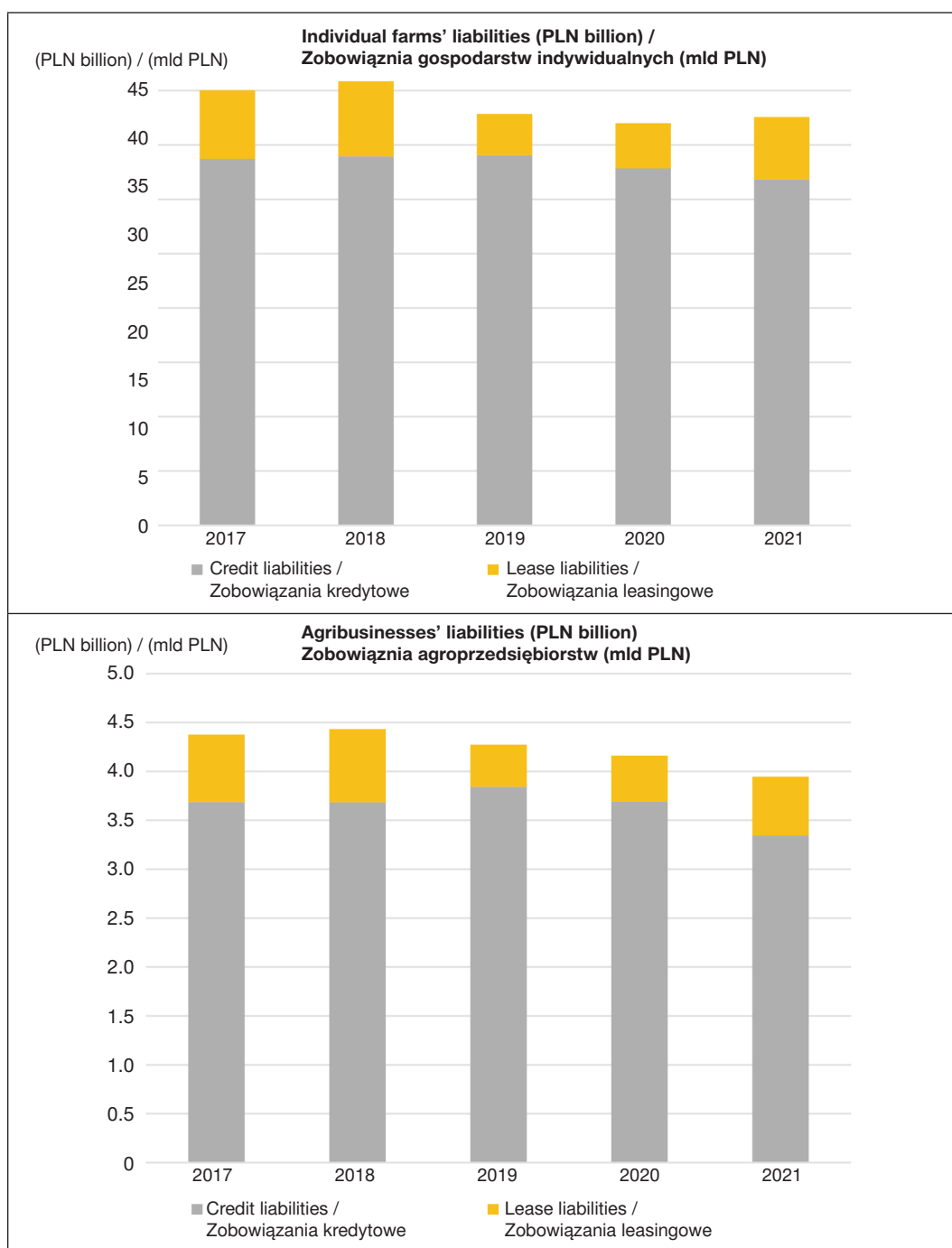
Źródło: opracowanie własne na podstawie: GUS (2023b).

Based on the estimates—assuming that the share of leasing liabilities in total liabilities for agribusinesses is the same as for individual farms—it can be observed that the level of external capital for individual farms remained stable between 2019 and 2021, amounting to approximately PLN 37 billion (see Figure 7). Consequently, the share of leasing liabilities in total liabilities for the agricultural sector ranged from 10 to 16% during the period under review.

Na podstawie szacunków, tzn. przyjmując, że udział zobowiązań leasingowych w zobowiązaniach ogółem dla agropodsiębiorstw jest taki sam jak dla gospodarstw indywidualnych, można zauważyć, że poziom kapitału zewnętrznego w przypadku gospodarstw indywidualnych nie ulegał zmianie w latach 2019–2021 i wynosił ok. 37 mld PLN (por. wyk. 7). Ergo: udział zobowiązań leasingowych w zobowiązaniach ogółem dla sektora rolnego wahał się w analizowanym okresie od 10 do 16%.

**Figure 7. Credit and leasing liabilities of individual farms and agribusinesses (PLN billion)**

**Wykres 7. Zobowiązania kredytowe i leasingowe gospodarstw indywidualnych oraz agropresiębiorstw (mld PLN)**



Source: authors' own compilation based on: NBP (2024) and unpublished data from Statistics Poland.  
Źródło: opracowanie własne na podstawie: NBP (2024) i niepublikowanych danych GUS-u.

It is important to emphasize that the expected displacement effect of agricultural credit by RDP investment subsidies was not as pronounced as anticipated. Moreover, the amount of these subsidies declined over the analyzed period and remained

Należy podkreślić, że zakładany efekt wypierania agrokredytów przez dotacje inwestycyjne z PROW nie był tak silny, jak można by oczekiwać. Dodatkowo kwota tych dotacji w analizowanym okresie zmniejszała się i była niższa niż 1 mld PLN.

below PLN 1 billion. A concerning development, however, is that some of the RDP funds (pillar II of the CAP), originally earmarked for modernization, were redirected toward direct subsidies for small and medium-sized farms. This reallocation of RDP funds could potentially hinder investment activity in agriculture, particularly high-priority investments, such as those aimed at reducing energy consumption and enhancing economic efficiency.

The analysis of publicly available FADN data from the so-called time series on farm asset indebtedness (from the FADN observation field) shows that asset indebtedness (DtA) in 2021 was the highest for the largest farms in terms of economic size, amounting to 12.6%.

Small farms, on the other hand, primarily relied on self-financing. Considering the differentiation of debt across production types, horticultural crops are at one end of the spectrum, where capital intensity plays a significant role in the production process. On the other hand, farms are classified as “permanent crop” operations. Additionally, economies of scale in certain production types contributed to an increase in the DtA debt ratio.

The hypothesis regarding the slow pace of development of the agricultural insurance market in Poland (related to the third research question) is based on data collected by the Ministry of Agriculture and Rural Development on the number and selected characteristics of agricultural crop insurance policies, in which up to 65% of the premium is subsidized by the state budget. It is worth noting that these subsidies now account for virtually the entire agricultural production insurance market. Commercial insurance is generally limited to policies covering a small number of agricultural production activities that are not listed in the Law on Crop and Livestock Insurance.

Figure 8 illustrates changes in the number of policies purchased by agricultural producers in Poland. It should be noted that the figures presented in this study pertain exclusively to crop production. This is because livestock production insurance represents only a marginal share of the agricultural production insurance market. In 2022, which was not exceptional in this regard, the total insured sum for animal production accounted for just 1.6% of the insured sum for crop production, while its share in total collected premiums was only 0.2%.

Niepokoje natomiast to, że część funduszy z PROW (II filar WPR), pierwotnie zaplanowanych na modernizację, zostało przeznaczonych na dopłaty bezpośrednie, które mają trafić do małych i średnich gospodarstw. Wyżej wymieniona zmiana alokacji funduszy z PROW może oznaczać zahamowanie aktywności inwestycyjnej w rolnictwie, w szczególności tej najbardziej pożądanej, tj. związanej z przeprowadzeniem modernizacji prowadzących do np. zmniejszenia zużycia energii, poprawy efektywności produkcji ekonomicznej.

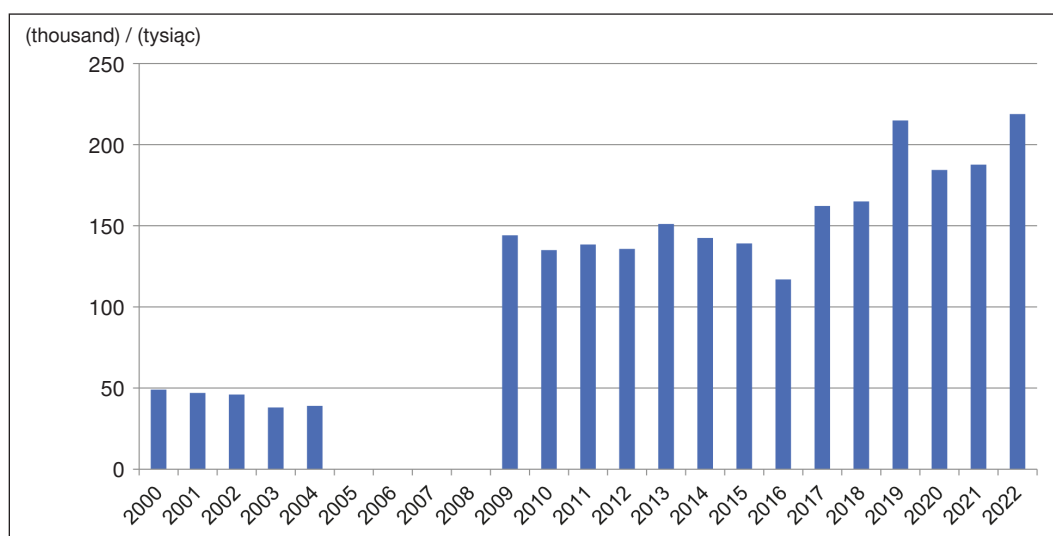
Z analiz ogólnodostępnych danych FADN, z tzw. szeregów czasowych na temat zadłużenia aktywów gospodarstw rolnych (z pola obserwacji FADN) wynika, że zadłużenia aktywów (DtA) w 2021 r. było najwyższe w przypadku gospodarstw największych pod względem wielkości ekonomicznej i wynosiło 12,6%. Gospodarstwa małe korzystały natomiast głównie z samofinansowania. Biorąc pod uwagę zróżnicowanie zadłużenia pod względem typów produkcyjnych, na jednym biegunie znajdują się uprawy ogrodnicze, w których dużą rolę odgrywa kapitałochłonność procesu produkcyjnego. Na drugim biegunie znalazły się zaś gospodarstwa reprezentujące typ „uprawy trwałe”. Nie bez znaczenia był też efekt skali w niektórych typach produkcyjnych, który zwiększał wskaźnik zadłużenia DtA.

Hipoteza o powolnym tempie rozwoju rynku ubezpieczeń rolnych w Polsce (związana z trzecim pytaniem badawczym) postawiona została na podstawie danych gromadzonych przez MRiRW na temat liczby i wybranych charakterystyk ubezpieczeń upraw rolnych, w których do 65% składki jest dotowane z budżetu państwa. Warto w tym miejscu dodać, że obecnie decydują one o praktycznie całym rynku ubezpieczeń produkcji rolnej. Ubezpieczenia komercyjne ograniczają się najczęściej wyłącznie do polis zapewniających ochronę tym nielicznym kierunkom produkcji rolnej, które nie zostały wymienione w ustawie o ubezpieczeniach upraw rolnych i zwierząt gospodarskich.

Na wykresie 8 przedstawiono zmiany liczby polis nabywanych przez producentów rolnych w Polsce. Należy zaznaczyć, że w niniejszym opracowaniu prezentowane są liczby odnoszące się wyłącznie do produkcji roślinnej. Ubezpieczenia produkcji zwierzęcej stanowią bowiem wyłącznie margines rynku ubezpieczeń produkcji rolnej. W 2022 r., który nie był pod tym względem w jakikolwiek sposób wyjątkowy, suma ubezpieczenia produkcji zwierzęcej stanowiła 1,6% tej sumy dla produkcji roślinnej, a odsetek ten dla zebranej składki wyniósł zaledwie 0,2%.

**Figure 8. Number of agricultural production insurance contracts concluded in Poland in 2000–2004 and 2009–2022**

**Wykres 8. Liczba umów ubezpieczeń produkcji rolnej zawieranych w Polsce w latach 2000–2004 oraz 2009–2022**



Source: authors' own compilation based on: Statistics Poland (GUS, 2022a) and unpublished data from the Ministry of Agriculture and Rural Development.

Źródło: opracowanie własne na podstawie: GUS (2022a) oraz niepublikowanych danych MRiRW.

Prior to 2005, that is, before the launch of the program to subsidize agricultural production insurance premiums, the number of policies taken out did not exceed 50 thousand. Considering the number of farms in Poland, this level should be considered small. The situation changed significantly with the implementation of the subsidized policy system. After 2009, a period when the vast majority of agricultural producers were already familiar with the essence of subsidized insurance premiums, the number of policies sold increased to about 140 thousand. Although progress was observed, it was not satisfactory. This is all the more so because, since 2007, regulations have required agricultural producers in Poland to obtain insurance coverage against at least one risk for a minimum of 50% of the area of crops listed in the law. To address this issue, the provisions of the law were amended in 2015, increasing the maximum amount of subsidies for insurance premiums to 65% of their market value. This resulted in a rise in the number of policies taken out, reaching about 200 thousand between 2019 and 2022. However, this is still not a figure that would justify the conclusion that insurance coverage is a widely used instrument for managing production risk among Polish farmers. Even assuming that each farmer purchases only one insurance contract, given that approximately 1.25 million agricultural producers applied for direct payments in 2022, it can be estimated that fewer than 20% of them fulfil their insurance obligation.

Przed 2005 r., czyli zanim uruchomiono program dotowania składek ubezpieczeń produkcji rolniczej, liczba zawieranych polis nie przekraczała 50 tys. sztuk. Biorąc pod uwagę liczbę gospodarstw rolnych w Polsce, poziom ten uznać należy za niewielki. Sytuacja uległa istotnej zmianie wraz z wdrożeniem systemu polis dotowanych. Po 2009 r., czyli w okresie, gdy zdecydowana większość producentów rolnych była już zaznajomiona z istotą dotowania składek ubezpieczeniowych, liczba sprzedawanych polis zwiększyła się do poziomu ok. 140 tys. sztuk. Choć zanotowano progres, nie był on satysfakcjonujący. Tym bardziej że od 2007 r. obowiązywały przepisy obligujące producentów rolnych w Polsce do objęcia ochroną ubezpieczeniową od co najmniej jednego ryzyka minimalnie 50% powierzchni upraw wymienionych w ustawie. W celu zmiany tej sytuacji w 2015 r. zmieniono zapisy ustawy w ten sposób, że wysokość dopłat do składek ubezpieczeniowych wzrosła do maksymalnie 65% ich rynkowej wartości. Spowodowało to wzrost liczby zawieranych polis do poziomu około 200 tys. w latach 2019–2022. Wciąż nie jest to jednak liczba uprawniająca do stwierdzenia, że ochrona ubezpieczeniowa jest powszechnie stosowanym instrumentem zarządzania ryzykiem produkcyjnym przez polskich rolników. Nawet gdyby założyć, że każdy rolnik zawiera tylko jedną umowę ubezpieczeniową, to biorąc pod uwagę, że w 2022 r. wnioski o płatności bezpośrednie złożyło ok. 1,25 mln producentów rolnych, należy oszacować, że obowiązkowi ubezpieczenia dopełnia mniej niż 20% z nich.

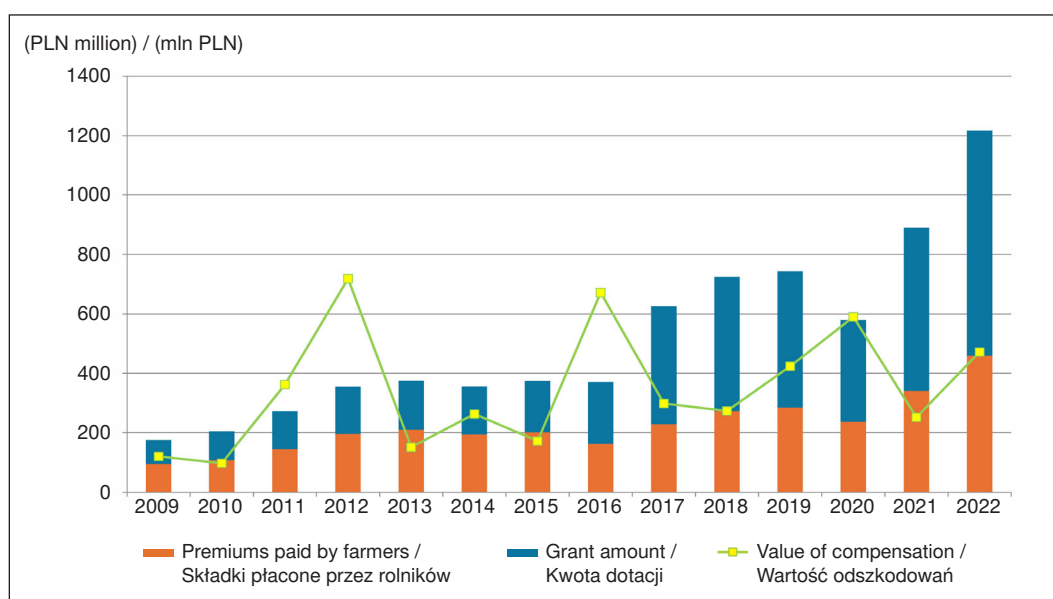


The hypothesis of slow growth in the agricultural insurance market is also supported by data on the value of premiums paid by farmers. In Figure 9, the columns show the values of these premiums and the amount of subsidies transferred to insurers for subsidized crop production insurance from 2009 to 2022. Notably, the value of subsidies increased significantly over this period. In 2009, it amounted to PLN 79.6 million, while in 2022, it reached PLN 758.3 million. In real terms, this represents an average annual increase of 15.5%. Over the same period, the real value of premiums paid by farmers grew at an average annual rate of only 9.6%. In both cases, it is also important to consider the very low initial values of the amounts analyzed.

Hipotezę o powolnym tempie rozwoju rynku ubezpieczeń rolnych potwierdzają również dane o wartości płaconych przez rolników składek. Na wykresie 9 w kolumnach zaprezentowano wartości tych składek oraz kwotę dotacji przekazywaną ubezpieczycielom z tytułu dotowanych ubezpieczeń produkcji roślinnej w latach 2009–2022. W okresie tym wyraźnemu wzrostowi uległa przede wszystkim wartość dotacji. W 2009 r. wyniosła ona 79,6 mln PLN, podczas gdy w 2022 r. równała się 758,3 mln PLN. W ujęciu realnym występuje wzrost na poziomie 15,5% średnio w roku. W tym samym okresie realna wartość składek płaconych przez rolników rosła średnio rok do roku jedynie o 9,6%. W obu przypadkach należy też pamiętać o bardzo niskim poziomie początkowym analizowanych wartości.

**Figure 9. Values of premiums paid by farmers, government subsidies to premiums, and compensation paid to farmers for crop production insurance from 2009 to 2022 (PLN million)**

**Wykres 9. Wartości składek płaconych przez rolników, dotacji rządowych do składek oraz odszkodowań wypłaconych rolnikom z tytułu ubezpieczenia produkcji roślinnej w latach 2009–2022 (mln PLN)**



Source: authors' own compilation based on unpublished data from the Ministry of Agriculture and Rural Development.  
Źródło: opracowanie własne na podstawie niepublikowanych danych MRiRW.

The low level of premiums collected from farmers is best illustrated by a comparison with the value of compensation they receive from insurers. Over the 14 years analyzed, only four times did the total value of premiums exceed the value of compensation received. In 2012, indemnities were 3.66 times higher than the value of premiums paid by farmers, while in 2016, they were 4.13 times higher. On average, throughout the period, compensation amounted to 155% of the value of premiums paid. Only thanks to government subsidies have these policies retained

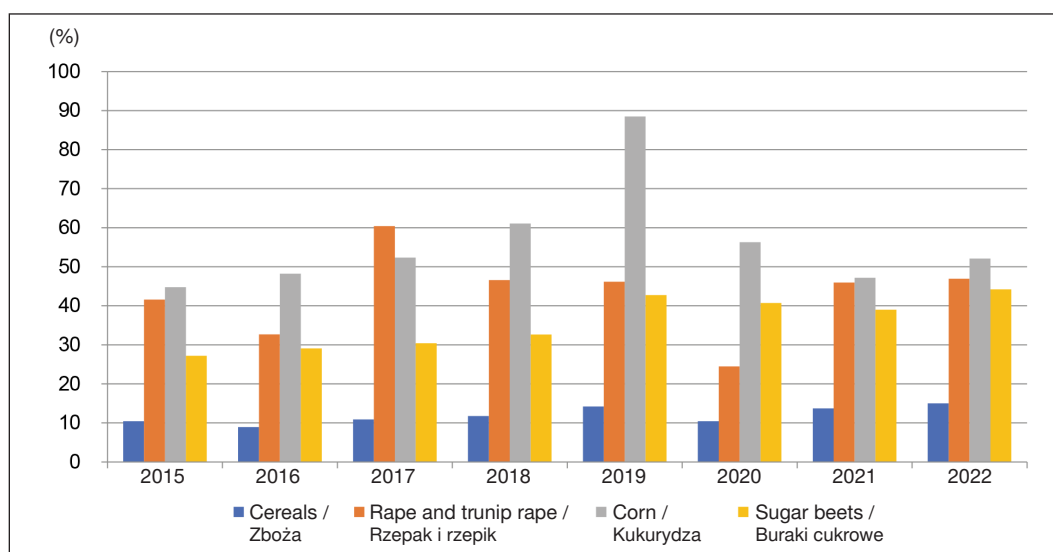
Niski poziom zbieranych składek od rolników najlepiej uwidacznia porównanie z wartością otrzymanych przez nich od ubezpieczycieli odszkodowań. W okresie analizowanych 14 lat tylko czterokrotnie wartość tych składek była wyższa od wartości otrzymanych odszkodowań. W 2012 r. wartość odszkodowań była 3,66 razy wyższa od wartości składek płaconych przez rolników, zaś w roku 2016 – 4,13 razy wyższa. Średnio w całym okresie odszkodowania wyniosły 155% wartości tych składek. Jedynie dzięki dotacjom rządowym polisy te zachowywały swój

their insurance character. Additionally, in only four instances during the analyzed period, did the total compensation exceed the combined value of premiums paid by farmers and premium subsidies. The fact that agricultural producers receive more in compensation than they pay in premiums highlights the limited increase in interest in purchasing subsidized policies among agricultural producers in Poland. It also demonstrates that Poland's subsidized insurance system has a significant redistributive component.

ubezpieczeniowy charakter. Tylko czterokrotnie w analizowanym okresie wartość odszkodowań przewyższyła sumę wartości składek płaconych przez rolników i dotacji do składek. Sytuacja, gdy producenci rolni otrzymują w odszkodowaniach większe kwoty niż przeznaczają na opłacenie składek, jest szczególnie wymowna w aspekcie niewielkiego wzrostu zainteresowania nabywaniem polis dotowanych przez producentów rolnych w Polsce. Dowodzi to również tego, że polski system ubezpieczeń dotowanych ma znaczny komponent redystrybucyjny.

**Figure 10. Share of the insured area in the total sown area (%)**

**Wykres 10. Udział powierzchni ubezpieczonej w całkowitej powierzchni zasiewów (%)**



Source: authors' own compilation based on: Statistics Poland (GUS, 2022a) and unpublished data from the Ministry of Agriculture and Rural Development.

Źródło: opracowanie własne na podstawie: GUS (2022a) i niepublikowanych danych MRiRW.

Figure 10 shows the share of insured crop acreage for the four most significant types of crop production. Cereals, rapeseed, and corn accounted for more than 92% of the total insured acreage in 2022. This share increased to nearly 95%, including sugar beets. It is worth examining how the demand for insurance for these types of production evolved in nine years before 2023. In the case of cereals, which represent more than half of the insured acreage, only a minor increase in the share of insured land was observed. It was only after 2020 that this share exceeded 13% of the total sown area. For rape and turnip rape, which together constitute one-fourth of the insured crop acreage in Poland, a clear upward trend is difficult to identify. However, their insured share remains significantly higher than that of cereals. Similarly, in the case of corn, a relatively high level of insurance coverage can be noted, averaging over 50%, but without a distinct trend. In contrast,

Na wykresie 10 przedstawiono udział powierzchni upraw objętych ochroną ubezpieczeniową dla czterech najważniejszych rodzajów produkcji roślinnej. Zboża, rzepak i kukurydza decydowały o ponad 92% ogółu ubezpieczonego arealu w 2022 roku. Wspólnie z burakami cukrowymi udział ten wyniósł blisko 95%. Warto przyjrzeć się, jak zmieniał się popyt na ubezpieczenia tych rodzajów produkcji w okresie dziewięciu lat przed 2023 rokiem. W przypadku zbóż, które decydują o ponad połowie arealu pokrytego ochroną ubezpieczeniową, obserwowany był jedynie bardzo niski wzrost udziału ubezpieczonej powierzchni. Dopiero po 2020 r. udział ten przekroczył 13% zasiewów. W przypadku upraw rzepaku i rzepiku, które odpowiadają za 1/4 ubezpieczonego arealu upraw w Polsce, także trudno jest mówić o wyraźnym trendzie rosnącym, niemniej udział ubezpieczonej produkcji jest tu dużo wyższy niż w przypadku zbóż. Podobnie w przypadku kukurydzy można odnotować

sugar beet production—although less significant—exhibited a notable increase in insurance coverage. The share of insured acreage for this crop exceeded 40% in the last analyzed year. Overall, the argument for a slow rate of growth in agricultural production insurance is further supported by data on the proportion of acreage covered by insurance.

At the end of the presentation of the current situation in the agricultural production insurance market, it is also worth considering the extent of insurance coverage provided by policies purchased by farmers. Figure 11 illustrates the share of the area insured against the eight most significant risks in relation to the total insured area for the three most commonly insured crop production types. The figure does not include flood risk, as this type of policy is rarely taken out. One can observe that a very large percentage of policies provide coverage solely for hail risk. In the autumn, when almost all policies apply to cereals and rapeseed crops (99.4% of the insured area), this limitation in risk coverage is particularly evident in “rapeseed policies.” For winter crops, 90% of policies also cover the negative effects of overwintering, and 75% include protection against spring frost. Policies taken out during the spring period overwhelmingly cover only hail risk. In the case of corn, however, a significant share of contracts provide coverage for hurricane and torrential rain damage, with some also including protection against spring frost. Most notably, drought losses remain virtually uninsured. The share of acreage insured against drought losses in the total insured area is just 2.8% for cereals, 0.3% for rapeseed, and only 0.04% for corn. This indicates that not only do farmers insure a relatively small share of their total agricultural production but also that insurance coverage is largely limited to hail and winter-related risks, with drought risks remaining almost entirely unprotected. The extreme rarity of policies covering drought losses is not due to the preferences of agricultural producers but rather to the inherent nature of this risk. As Rejda and McNamara (2017) point out, one of the key characteristics of insurable risks is the independence of individual loss occurrences. When a drought occurs, however, losses accumulate across a broad group of agricultural producers, making traditional insurance models unsuitable for covering catastrophic losses. There are several potential solutions to this issue, as outlined by Kulawik (2020), but they are costly and require substantial state intervention. Additionally, due to climate change, drought losses now occur in some areas of Poland almost every year.

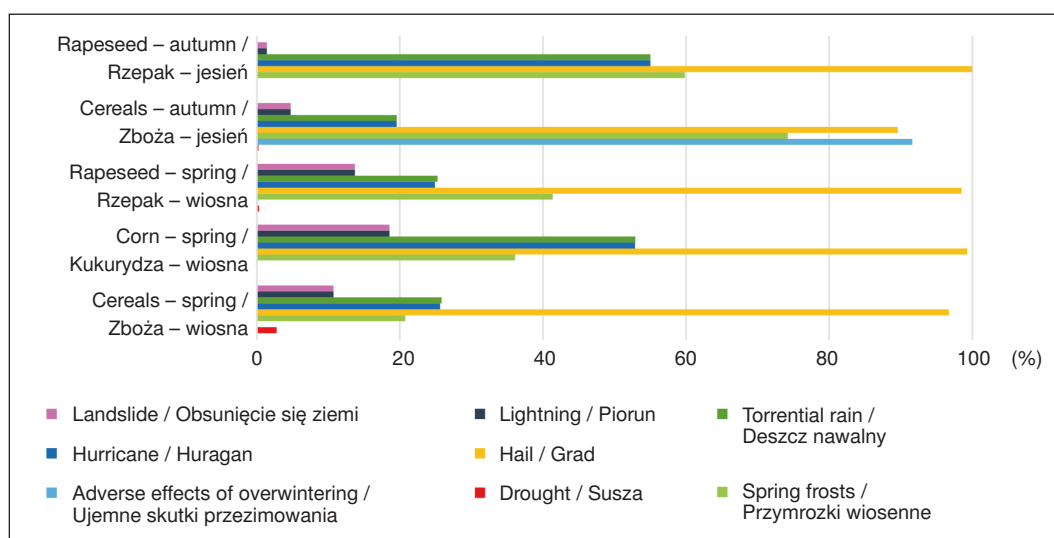
stosunkowo wysoki, przekraczający średnio 50%, poziom pokrycia ochroną ubezpieczeniową, ale i tutaj brak trendu. Jedynie w przypadku mniej znaczącej uprawy buraków cukrowych zauważa się wyraźny wzrost ubezpieczanej produkcji. Udział powierzchni pokrytej ochroną ubezpieczeniową tej uprawy przekroczył w ostatnim analizowanym roku 40%. Niemniej twierdzenie o powolnym tempie wzrostu ubezpieczeń produkcji rolnej znajduje potwierdzenie również w danych na temat stopnia pokrycia areału ochroną ubezpieczeniową.

Na koniec prezentacji obecnej sytuacji na rynku ubezpieczeń produkcji rolnej warto również wspomnieć o zakresie ochrony ubezpieczeniowej oferowanej w ramach nabywanych przez rolników polis. Na wykresie 11 przedstawiono udział powierzchni pokrytej ochroną ubezpieczeniową od ośmiu najważniejszych ryzyk w stosunku do całej powierzchni ubezpieczonej dla trzech najpowszechniej ubezpieczanych kierunków produkcji roślinnej. Na wykresie nie przedstawiono ryzyka powodzi, gdyż tego typu polisy zawierane są tylko incydentalnie. Jak można zaobserwować, bardzo duży odsetek polis chroni wyłącznie przed ryzykiem gradu. Jesienią, gdy zawiera się praktycznie wyłącznie polisy odnoszące się do upraw zboża i rzepaku (99,4% ubezpieczonej powierzchni), takie ograniczenie zakresu ryzyk odnosi się zwłaszcza do „polis rzepakowych”. W przypadku polis odnoszących się do zbóż ozimych 90% polis chroni również przed ujemnymi skutkami przezimowania, a 75% przed przymrozkami wiosennymi. Umowy zawierane na okres wiosenny w zdecydowanej większości dotyczą wyłącznie ryzyka gradu. Jedynie w przypadku kukurydzy odnotować należy znaczny udział umów ubezpieczających przed stratami z tytułu huraganu i deszczu nawalnego, a w mniejszym stopniu również z powodu przymrozków wiosennych. Co najistotniejsze, praktycznie nieubezpieczone pozostają straty suszowe. Udział areału ubezpieczonego od tych strat w całości powierzchni ubezpieczonej wynosi zaledwie 2,8% w przypadku zbóż, 0,3% w przypadku rzepaku i tylko 0,04 % w przypadku kukurydzy. Oznacza to nie tylko, że rolnicy ubezpieczają niewielką część całkowitej produkcji rolnej, ale że ta ochrona ubezpieczeniowa ograniczona jest najczęściej do ryzyka gradu i ujemnych skutków przezimowania, a ryzyko suszy pozostaje praktycznie w ogóle nieubezpieczone. Skrajnie rzadkie nabywanie polis chroniących przed stratami suszowymi nie wynika z preferencji producentów rolnych, a z immanentnych cech tego ryzyka. Jak wskazują Rejda i McNamara (2017), jedną z najważniejszych cech ryzyka, które może być ubezpieczone, jest niezależność występowania strat. W przypadku pojawienia się suszy dochodzi zaś do

kumulacji strat wśród szerokiego zbioru producentów rolnych. Asekuracja w klasycznej formie nie radzi sobie z ubezpieczaniem strat typu katastroficznego. Istnieje szereg rozwiązań tego problemu, które szczegółowo przedstawia Kulawik (2020), jednak są one kosztowne i wymagają znacznego zaangażowania państwa. Dodatkowo w warunkach polskich, wskutek zachodzących zmian klimatycznych, straty wynikające z suszy pojawiają się w niektórych rejonach Polski praktycznie każdego roku.

**Figure 11. Average share of area insured against the indicated risks to the total insured area for 2019–2021 (%)**

**Wykres 11. Średni udział powierzchni ubezpieczonej od wskazanych ryzyk do ogółu ubezpieczonej powierzchni dla lat 2019–2021 (%)**



Source: authors' own compilation based on unpublished data from the Ministry of Agriculture and Rural Development. Źródło: opracowanie własne na podstawie niepublikowanych danych MRiRW.

## Discussion

Polish agriculture lacks even a minimal set of financial accounts for the entire agricultural sector. Poland is no exception among EU countries in this regard. Such a system should include a property balance sheet, a sector result account, and cash flow statements. This article operates with aggregate figures, but individual inflows and outflows can be found in the chapter titled *Agricultural Finance* (Kulawik et al., 2023). In general, the framework used provides a reasonably accurate picture of financial flows. Some minor items may be excluded, but the authors have adhered to a fundamental principle of information economics—ensuring that the marginal cost of acquiring information does not exceed its marginal utility. It is worth considering whether the *Economic Accounts for Agriculture* (RER) could be used to monitor the financial condition of Polish

## Dyskusja

W rolnictwie polskim brakuje nawet minimalnego zbioru rachunków finansowych dla całego sektora rolnego. Polska nie jest wyjątkiem, jeśli chodzi o kraje UE. Zbiór taki powinien zawierać bilans majątkowy, rachunek wyniku sektora oraz przepływy pieniężne. W artykule operuje się wielkościami zagregowanymi, ale poszczególne strumienie dopływów i odpływów znajdują się w rozdziale pt. *Finanse rolnictwa* (Kulawik i in., 2023). Generalnie stosowany schemat oddaje w miarę dokładny obraz dokonujących się przepływów. Na pewno poza rachunkiem znajdują się jednak jakieś drobne pozycje, ale autorzy cały czas kierowali się podstawową zasadą ekonomiki informacji, tj. koszt krańcowy pozyskania informacji nie powinien być wyższy niż jej krańcowa użyteczność. Warto natomiast zastanowić się, czy Rachunków Ekonomicznych dla Rolnictwa

agriculture. One possible approach would be to subtract the value of inventories and depreciation from the total production value to approximate cash income. By comparing this measure with investment levels over time, it would be possible to determine whether cash income directly influences investment decisions. Additionally, it would be beneficial to conduct methodological studies on adapting financial accounting models used in U.S. agriculture to the Polish context. In the United States, agricultural data are published annually and periodically alongside other key USDA reports (Borisova et al., 2023). Between these publications, insights into short-term changes in agricultural production values can be gained from the monthly *World Agricultural Supply and Demand Estimates* (WASDE), which provide timely insights into changes in production forecasts and their potential impact on cash inflows and farm income (Litkowski & Law, 2021). The USDA also constructs a variety of forecasts, with WASDE predictions incorporated into broader farm income projections (Bora et al., 2020).

Referring to the second research question, Bierlen et al. (2000) explored the relationship between credit and leasing in U.S. agriculture. Their findings indicate a significant substitution effect between credit debt and lease financing. Similar results have been observed in studies on micro, small, and medium-sized enterprises (MSMEs) (Bańkowska et al., 2020; Cowling et al., 2016), where factors such as human capital quality, transaction costs, and the specificity of fixed assets influenced the use of leasing. A recent development in Poland's financial landscape is the draft Consumer Credit Act, proposed in the first quarter of 2024, which will not apply to individuals running farms. This exemption is expected to facilitate access to preferential loans for large-scale farms (Domagalski, 2024). Until January 7, 2024, financial institutions were required to treat farmers applying for credit, loans, or leasing contracts as consumers, subjecting them to stringent formal requirements (Pantak, 2024). Amendments to the Civil Code (Article 385, paragraph 2), which governs leasing contracts, are expected to introduce exemptions for agreements entered into by farmers (Szymczyk-Przewoźna, 2024). Most research on the relationship between loans and investment subsidies has focused on developing countries, but Ciaian et al. (2011) conducted an empirical study within the EU that found subsidies significantly influence farm debt in a non-linear and indirect manner. Their results also indicate that both coupled and decoupled subsidies stimulate long-term debt.

(RER) nie dałoby się w jakiś sposób wykorzystać do monitorowania kondycji finansowej polskiego rolnictwa. Można by było np. spróbować odjąć od wartości produkcji wartość zapasów i amortyzacji i dzięki temu otrzymać wartość bliską wielkości dochodu w ujęciu kasowym. Jeżeli porównano by w czasie taką kategorię z inwestycjami, to można by ustalić, czy dochody w ujęciu kasowym determinują inwestycje. Jednakże należałoby podjąć studia metodologiczne nad wykorzystaniem w polskim rolnictwie rachunków sporządzanych w Stanach Zjednoczonych. W Stanach Zjednoczonych dane dotyczące rolnictwa ukazują się corocznie i cyklicznie w połączeniu z innymi kluczowymi publikacjami USDA (Borisova i in., 2023). W okresach przejściowych pomiędzy publikacjami dochodów gospodarstw rolnych, które udostępniane są przez USDA, można sięgnąć do przeglądu zmian wartości prognoz produkcji dokonanych na podstawie comiesięcznych prognoz WASDE (World Agricultural Supply and Demand Estimates). To pozwala zapewnić bardziej aktualny wgląd w zmiany w krótkoterminowych perspektywach wartości produkcji rolnej i potencjalnym ich oddziaływaniu na wpływy pieniężne i dochody gospodarstw (Litkowski i Law, 2021). Departament Rolnictwa Stanów Zjednoczonych konstruuje także różnorodne prognozy, z których dane wykorzystywane są w późniejszych prognozach. Na przykład: jeśli prognozy WASDE przewidują znaczny spadek produkcji określonego towaru, informacja ta prawdopodobnie zostanie uwzględniona w prognozach dochodów rolników USDA (Bora i in., 2020).

Odnosząc się do drugiego pytania badawczego, można podać, że już Bierlen i in. (2000) eksplorowali zależność między kredytem a leasingiem w rolnictwie Stanów Zjednoczonych. Amerykańscy ekonomiści rolni wskazali na istotną zależność substytucyjną między zadłużeniem kredytowym a finansowaniem za pomocą leasingu. Generalnie wyniki te zbliżone są do tych dotyczących przedsiębiorstw sektora mikro, małych i średnich przedsiębiorstw (MMSP) (Bańkowska i in., 2020; Cowling i in., 2016). Wyższa jakość kapitału ludzkiego, a także poziom kosztów transakcyjnych i specyfika aktywów trwałych były determinantami wykorzystania leasingu w przedsiębiorstwach sektora MMSP. Warto dodać, że w pierwszym kwartale 2024 r. powstał projekt ustawy o kredycie konsumenckim, która nie będzie stosowana w przypadku osób fizycznych prowadzących gospodarstwa rolne. Powinno to ułatwić m.in. dostęp do kredytów preferencyjnych przez wysokotowarowe gospodarstwa rolne (Domagalski, 2024). Do 7 stycznia 2024 r. instytucje finansowe były zobligowane traktować rolników ubiegających się o kredyt/pożyczkę, umowę leasingową jak konsumentów, co wiązało się z koniecznością spełnienia

The demand for agricultural production insurance in Poland remains low compared to government expectations and the funds allocated for subsidies (the third research question). However, this issue is not unique to Poland; it is observed worldwide. The literature suggests that addressing farmers' low interest in insurance requires a holistic risk management approach, as proposed by Baldwin and Gray (2018). Kulawik (2022) adapted this framework to Polish conditions, emphasizing that production risk insurance should be one component of a broader risk management strategy. To be effective, this system must integrate existing tools, including EU-promoted insurance mechanisms (such as index and hybrid insurance and IST income), as well as programs for recording and insuring revenue and surplus in livestock production (Kulawik & Soliwoda, 2022).

Great caution is necessary when considering the expansion of insurance subsidies beyond the existing programs. Global experience shows that the justification for such subsidies is only partially based on economic theory and empirical research. Political economy factors often play a significant role in shaping public intervention policies. Consequently, the effectiveness of subsidies remains mixed, and rationalizing budget expenditures in this area is challenging (Glauber et al., 2021; Hazell et al., 2017).

przez nich szeregu bardzo restrykcyjnych wymagań formalnych (Pantak, 2024). Zmiany w kodeksie cywilnym (tj. art. 385 par. 2) co do zasad regulujących umowy leasingowe mają obejmować wyłączenie umowy zawierane przez osoby fizyczne prowadzące gospodarstwa rolne (Szymczyk-Przewoźna, 2024). Choć większość badań nad oceną zależności między kredytami a dotacjami inwestycyjnymi dotyczy przede wszystkim krajów rozwijających się, to wyniki badań empirycznych Ciaiana i in. (2011) dla UE wykazały, że dotacje wpływały istotnie na zadłużenie gospodarstw rolnych w sposób nieliniowy i pośredni. Wyniki wskazują również, że zarówno dotacje związane z produkcją (*coupled*), jak i te niepowiązane z nią (*decoupled*) stymulują zadłużenie długoterminowe.

Obserwowany w Polsce poziom popytu na ubezpieczenia produkcji rolnej należy ocenić jako niski w stosunku do oczekiwań wdrażających system dotowanych ubezpieczeń rządzących, jak i do wielkości środków przeznaczanych na te dotacje (trzecie pytanie badawcze). Jak już wspomniano, problem ten nie dotyczy zresztą wyłącznie Polski, a obserwowany jest w większości państw. Studia literaturowe wskazują, że rozwiązania problemu niskiego poziomu zainteresowania producentów rolnych instrumentami ubezpieczeniowymi należy poszukiwać, wykorzystując koncepcję holistycznego zarządzania ryzykiem w rolnictwie rozwijaną m.in. przez Baldwin i Gray (2018). Adaptację tego podejścia do warunków polskich zaproponował Kulawik (2022). Według Kulawika ubezpieczenia ryzyka produkcyjnego powinny być jednym z wielu elementów holistycznego zarządzania ryzykiem, jednak muszą być uzupełnione o narzędzia, wypełniające luki, które nie mogą być pokryte przez narzędzia klasycznej asekuracji ryzyka. Niezbędne zmiany wymagałyby m.in. integracji obecnego systemu z narzędziami asekuracyjnymi promowanymi przez UE (ubezpieczenia indeksowe oraz hybrydowe i dochodów IST), rozwoju programu ewidencji przychodów oraz nadwyżek w produkcji zwierzęcej oraz ich ubezpieczenia (Kulawik i Soliwoda, 2022).

Należy zachować dużą rozwagę przy próbach rozszerzenia subsydiowania na inne rodzaje ubezpieczeń od obecnie występujących. Z ogólnościowych doświadczeń jasno bowiem wynika, że przesłanki subsydiowania jedynie w części bazują na solidnej teorii ekonomii i uogólnieniu wyników prac empirycznych. Każdorazowo w tej formie interwencji publicznej występuje jednak znaczny komponent z obszaru ekonomii politycznej. To w sumie powoduje, że skutki dotowania są mieszane, a możliwości zrationalizowania ponoszonych wydatków budżetowych nie są łatwe do praktycznego wdrożenia (Glauber i in., 2021; Hazell i in., 2017).

## Summary

Undisputedly, the COVID-19 pandemic, occurring alongside the ASF epidemic and the nearly year-round outbreaks of avian flu, placed significant pressure on Polish agricultural finances at the beginning of the third decade of this century. This was further exacerbated by the war in Ukraine and the resulting inflationary processes. These events led to the destabilization of agricultural markets and price fluctuations. The primary response to these challenges was increased budgetary support for the sector. However, many structural problems remained unresolved. At the same time, the macroeconomic environment became increasingly risky and unfavorable, particularly for investment. In light of this, it is not surprising that Polish farmers, as a sector, did not increase their real surplus funds and resorted less frequently to loans and subsidized crop and livestock insurance.

Of the three financial problems in Polish agriculture, the most complex and concerning is undoubtedly the decline, and since 2019, the stabilization of the real surplus of funds generated within the sector. This process had already begun in 2013–2014, following the Eurozone debt crisis and the introduction of sanctions and counter-sanctions after Russia's annexation of Crimea. Subsequently, the Polish economy gradually began to recover, but by 2018–2019, it faced deflationary pressures. This, among other factors, contributed to high volatility in the agricultural price scissors index. Since 2015, the aforementioned surplus has been steadily reduced, partly due to the increasing share of funds absorbed by banks and insurers serving the agricultural sector. However, the key factors influencing its formation remain market-driven agricultural transactions and government subsidies. Starting in 2019, the situation began to stabilize despite the outbreak of the COVID-19 pandemic. Nonetheless, the surplus remained lower than in 2011–2012. Due to data limitations, it is unclear whether 2022 marked a return to real surplus growth.

Regarding the issue of lending and financing in Polish agriculture—through instruments such as leasing and investment subsidies from the RDP—and the second research question, it should be noted that farm credit indebtedness is shaped by numerous determinants, each with varying intensity and dynamics (e.g., the business cycle phase, interest rates). While in mid-2019, the farm debt reached a historical peak and then gradually declined in nominal terms, the rebound observed since November 2023 requires further examination. The authors of this study remain uncertain about the sustainability of the upward trend in the credit debt of the Polish

## Podsumowanie

Bezdyskusyjnie pandemia COVID-19 była tym wydarzeniem, które współwystępując z epidemią ASF i praktycznie całoroczną już grypą ptaków, spowodowało, że na początku trzeciej dekady bieżącego stulecia finanse polskiego rolnictwa znalazły się pod silną presją. Dodatkowo została ona wzmocniona przez wojnę w Ukrainie i spowodowane m.in. przez nią procesy inflacyjne. W ślad za tym zdestabilizowały się rynki rolne oraz ceny. Odpowiedzią na te problemy było przede wszystkim zwiększone wsparcie budżetowe tego sektora. Nadal jednak pozostawało w nim wiele nierozwiązanych problemów strukturalnych. Otoczenie makroekonomiczne było przy tym ryzykowne i mało sprzyjające szczególnie inwestowaniu. Nie może wobec tego zaskakiwać, że polscy rolnicy w ujęciu sektorowym nie powiększali realnie nadwyżki funduszy, rzadziej sięgali po kredyty i subsydiowane ubezpieczenia upraw i zwierząt gospodarskich.

Z trzech problemów finansowych polskiego rolnictwa bezdyskusyjnie najbardziej złożonym i niepokojącym jest spadek, a od 2019 r. stabilizacja realnej nadwyżki funduszy w nim generowanej. Proces ten zaczął się już w latach 2013–2014, a więc po kryzysie zadłużeniowym w strefie euro i po wprowadzeniu sankcji i resankcji po zajęciu przez Rosję Krymu. Później gospodarka polska zaczęła się stopniowo odbudowywać, ale do lat 2018–2019 znajdowała się pod pewną presją deflacyjną. To przekładało się m.in. na dużą zmienność indeksu nożyc cen rolnych. Od 2015 r. nadwyżkę ww. funduszy systematycznie redukowało przejmowanie jej części przez banki i ubezpieczycieli obsługujących rolnictwo. Najważniejsze jednak dla jej kształtowania się są operacje czysto rynkowe rolników i subsydia do nich kierowane. Tu, począwszy od 2019 r., sytuacja zaczęła się normalizować mimo wybuchu pandemii COVID-19. Jednak wciąż nadwyżka była niższa od obserwowanej w latach 2011–2012. Z braku danych nie można ocenić, czy 2022 r. przyniósł powrót do realnego pomnażania nadwyżki.

Nawiązując do istoty problemu kredytowania i finansowania rolnictwa w Polsce za pomocą np. leasingu oraz dotacji inwestycyjnych z PROW, a także drugiego pytania badawczego, należy stwierdzić, że zadłużenie kredytowe gospodarstw rolnych było wypadkową wielu determinant oddziałujących z różnym natężeniem i zmienną dynamiką (np. faza cyklu koniunkturalnego, stopa procentowa). Choć w połowie 2019 r. ww. zadłużenie osiągnęło swoje historyczne maksimum i zaczęło stopniowo zmniejszać się w ujęciu nominalnym, to „odbicie” obserwowane od listopada 2023 r. wymaga pogłębionej obserwacji.

agricultural sector. This issue needs further investigation through econometric analysis of time series, incorporating advanced techniques (e.g., cointegration tests). However, the total level of external capital in the agricultural sector has remained relatively stable. Consequently, there appears to be no justification for intervention aimed at mitigating the allegedly high financing gap<sup>2</sup> in Polish agriculture. Persistent uncertainty and the accumulation of various risks discourage farmers from investing, and this trend is likely to continue.

The answer to the final research question, which concerns the agricultural production insurance market, remains inconclusive. The stagnation of this market can primarily be attributed to the misalignment between classical risk insurance instruments and the actual risk management needs of most agricultural producers. Even the high level of subsidies for insurance premiums has not led to significant change—similar trends are observed in other countries. Many agricultural producers opt for alternative strategies to mitigate income risks. Demand for insurance is also suppressed by certain agricultural policy instruments, particularly direct subsidies and disaster relief programs (grants and loans). An increase in demand for insurance in Poland could only occur if, on the one hand, CAP support and national aid were reduced and, on the other hand, the range of available insurance products was significantly expanded. However, this scenario appears highly unlikely.

Three policy recommendations emerge from this analysis. First, Polish agricultural policy must not hinder structural change, as doing so would permanently reduce the sector's financial efficiency. Second, the policy should facilitate farmers' access to credit and leasing markets; however, it should also avoid excessive preferential treatment in contractual arrangements, as this could ultimately limit the availability and development of external capital instruments. Third, business insurance should become more integrated with other risk management tools, as well as with credit and savings mechanisms, within a holistic system.

Autorzy opracowania nie są pewni co do trwałości trendu wzrostowego zadłużenia kredytowego polskiego sektora rolnego. Wymaga to m.in. podbudowanej technikami ekonometrycznymi analizy szeregów czasowych (np. kwestia ich kointegracji). Łączny poziom kapitału zewnętrznego dla sektora rolnego nie ulega jednak istotnym zmianom. Nie ma zatem przesłanek do interwencji służących do łagodzenia rzekomo wysokiej luki finansowej<sup>2</sup> w polskim rolnictwie. Duża niepewność i kumulacja wielu ryzyk zniechęcają rolników i będą raczej wciąż ich zniechęcać do inwestowania.

Odpowiedź na ostatnie z pytań badawczych, odnoszące się do rynku ubezpieczeń produkcji rolniczej, nie jest jednoznaczna. Za główną przyczynę stagnacji na tym rynku uznać należy powszechnie występujące na świecie niedopasowanie instrumentów klasycznej asekuracji ryzyk do zapotrzebowania większości producentów rolnych na instrumenty zarządzania ryzykiem. Nie zmienia tego nawet wysoki poziom subsydiowania polis ubezpieczeniowych, co zresztą obserwowane jest również w innych krajach. Znaczna część producentów rolnych stosuje alternatywne metody minimalizowania ryzyka spadku dochodów. Popyt na ubezpieczenia zaniżają również wybrane instrumenty polityki rolnej, na czele z dopłatami bezpośrednimi i pomocą kłuskową (dotacje i kredyty). Mógłby on ewentualnie wzrosnąć w Polsce tylko wtedy, gdyby zredukowane zostało wsparcie w ramach wspólnej polityki rolnej WPR i pomocy krajowej, jednocześnie znacząco rozszerzono ofertę produktów ubezpieczeniowych. Scenariusz ten oceniono jako bardzo mało prawdopodobny.

Z przeprowadzonej analizy wynikają trzy rekomendacje polityczne. Po pierwsze, polska polityka rolna nie może wciąż hamować przemian strukturalnych, bo to będzie w sposób trwały redukować efektywność finansową sektora. Po drugie, polityka ta powinna ułatwiać dostęp rolników do rynku kredytowego i leasingu, ale też nie może być zbyt preferująca pozycję rolników w kontraktowaniu, gdyż w konsekwencji ograniczać to może podaż i doskonalenie instrumentów kapitału zewnętrznego. Po trzecie, ubezpieczenia gospodarcze powinny być coraz lepiej zintegrowane z innymi narzędziami zarządzania ryzykiem, kredytem i tworzeniem oszczędności w ramach systemu holistycznego.

<sup>2</sup> The financing gap in both the agricultural and MSME sectors refers to the difference between the reported demand for credit/loans and the supply provided by financial institutions. In quantitative terms (e.g., according to fi-compass), the financing gap is calculated as the product of the number of entities, the share of profitable entities whose demand for credit/loans has not been met, and the average loan/credit volume.

<sup>2</sup> Luka finansowa, zarówno w sektorze rolnym, jak i MMSP, odnosi się do różnicy między zgłaszanym przez podmioty popytem na kredyt/pożyczki a podażą ze strony instytucji finansowych. W ujęciu ilościowym (np. fi-compass) luka finansowa obliczana jest jako iloczyn liczby podmiotów, udział podmiotów, które są rentowne, a zarazem ich popyt na kredyt/pożyczki nie został „zaspokojony”, i średniego wolumenu kredytu/pożyczki.



This study has certain limitations, primarily due to its integration of three distinct areas of agricultural finance, each of which could serve as an independent subject of analysis. Additionally, the absence of formalized financial accounts for the entire agricultural sector in Poland results in a relatively limited set of indicators for assessing its financial condition. There are no indications that this situation will change in the near future. Nonetheless, future analyses should incorporate more advanced statistical and econometric methodologies. From a theoretical perspective, further research should be grounded in the existing knowledge on optimal financial and capital structures, as well as in models that account for the simultaneity of credit, insurance, and savings decisions.

Artykuł ma pewne ograniczenia, których głównym źródłem jest połączenie w nim trzech obszarów finansowania rolnictwa, które mogą być zupełnie odrębnymi przedmiotami badań. Brak w polskim rolnictwie sformalizowanych rachunków finansowych dla całego sektora powoduje, że zestaw miar oceny jego kondycji finansowej jest też stosunkowo wąski. Nic jednak nie zapowiada, by stan ten się w przyszłości zmienił. Na pewno natomiast w dalszych analizach warto sięgnąć po bardziej zaawansowane metody statystyczno-ekonometryczne. Należy także w warstwie teoretycznej przysłać badania solidnie podbudować dorobkiem z zakresu optymalnej struktury finansowej/kapitałowej i modelami równoczesności podejmowania decyzji kredytowych, ubezpieczeniowych i oszczędnościowych.

## References / Bibliografia

- Akpan, S.B., Patrick, I.V., Udoka, S.J., Offiong, E.A., & Okon, U.E. (2013). Determinants of Credit Access and Demand among Poultry Farmers in Akwa Ibom State, Nigeria. *Journal of Experimental Agriculture International*, 3(2), 293–307. <https://doi.org/10.9734/AJEA/2013/2810>
- Akudugu, M.A. (2012). Estimation of the Determinants of Credit Demand by Farmers and Supply by Rural Banks in Ghana's Upper East Region. *Asian Journal of Agriculture and Rural Development*, 2(2), 189–200. <https://doi.org/10.22004/ag.econ.197959>
- Baldwin, K., & Gray, E. (2018). *Strengthening Agricultural Resilience in the Face of Multiple Risks*. OECD. <https://doi.org/10.1787/2250453e-en>
- Bańkowska, K., Ferrando, A., & Garcia, J.A. (2020). *Access to Finance for Small and Medium-sized Enterprises Since the Financial Crisis: Evidence from Survey Data*. ECB Economic Bulletin, 4. [https://www.ecb.europa.eu/pub/economic-bulletin/articles/2020/html/ecb.ebart202004\\_02~80dcc6a564.en.html](https://www.ecb.europa.eu/pub/economic-bulletin/articles/2020/html/ecb.ebart202004_02~80dcc6a564.en.html)
- Bierlen, R., Langemeier, L.N., Ahrends, B.L., & Dixon, B.L. (2000). Land Leasing and Debt on Farms: Substitutes or Complements? *Quarterly Journal of Business and Economics*, 39(2), 18–38.
- Bora, S.S., Katchova, A.L., & Kuethe, T.H. (2020). The Rationality of USDA Forecasts Under Multivariate Asymmetric Loss. *American Journal of Agricultural Economics*, 103(3), 1006–1033. <https://doi.org/10.1111/ajae.12142>
- Borisova, T., Litkowski, C., Law, J., & Mandalay, O. (2023). *COVID-19 Working Paper: The Evolution of U.S. Farm Sector Profitability Forecasts in 2020*. COVID-19 Working Paper, AP-118. U.S. Department of Agriculture, Economic Research Service. <https://doi.org/10.32747/2023.8134357.ers>
- Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft. (2023). *Statistisches Jahrbuch über Ernährung, Landwirtschaft und Forsten 2022*. <https://www.ble-medienservice.de/0694-1-statistisches-jahrbuch-fuer-ernaehrung-landwirtschaft-und-forsten-2022.html>
- Chandio, A.A., Jiang, Y., Rehman, A., Twumasi, M.A., Pathan, A.G., & Mohsin, M. (2021). Determinants of Demand for Credit by Smallholder Farmers: A Farm Level Analysis Based on Survey in Sindh, Pakistan. *Journal of Asian Business and Economic Studies*, 28(3), 225–240. <https://doi.org/10.1108/JABES-01-2020-0004>
- Ciaian, P., Pokrivcak J., & Szegenyova, K. (2011). Do Agricultural Subsidies Crowd Out or Stimulate Rural Credit Institutions? The Case of CAP Payments. Factor Markets Working Paper Working Paper, 4. <https://aci.pitt.edu/58508/>
- Cowling, M., Liu, W., & Zhang, N. (2016). Access to Bank Finance for UK SMEs in the Wake of the Recent Financial Crisis. *International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research*, 22(6), 903–932. <https://doi.org/10.1108/IJEBR-06-2015-0126>
- Craane B., Dijkstra P.U., Stappaerts, K., & De Laat, A. (2012). Methodological Quality of a Systematic Review on Physical Therapy for Temporomandibular Disorders: Influence of Hand Search and Quality Scales. *Clinical Oral Investigations*, 16, 295–303. <https://doi.org/10.1007/s00784-010-0490-y>
- Deutscher Bauernverband (DVB). (2023). Situationsbericht 2023/24 Trends und Fakten zur Landwirtschaft. [https://magazin.diemayrei.de/storage/media/1ee9439f-5412-69f0-b9b1-5254a201e2da/DBV\\_SB\\_2024-web.pdf](https://magazin.diemayrei.de/storage/media/1ee9439f-5412-69f0-b9b1-5254a201e2da/DBV_SB_2024-web.pdf)
- Dhami, S. (2016). *The Foundations of Behavioral Economic Analysis*. Oxford University Press.
- Domagalski, M. (2024, 6 marca). Dwa projekty uwolnienia rolników od ochrony. *Rzeczpospolita*, 5), A.12.
- Edwards, C. (2023). *Cutting Federal Farm Subsidies. Farm Subsidies are Costly to Taxpayers and Can Distort Planting Decisions, Induce Overproduction, and Inflate Land Values*. Briefing Paper, 162. Cato Institute. <https://www.cato.org/briefing-paper/cutting-federal-farm-subsidies>.
- Fecke, W., Feil, J., & Musshoff, O. (2016). Determinants of Loan Demand in Agriculture: Empirical Evidence from Germany. *Agricultural Finance Review*, 76(4), 462–476. <https://doi.org/10.1108/AFR-05-2016-0042>
- Feng, H., Du, X., & Hennessy, A.D. (2020). Depressed Demand for Crop Insurance Contracts, and a Rationale Based on Third Generation Prospect Theory. *Agricultural Economics*, 51(1), 59–73. <https://doi.org/10.1111/agec.12541>
- Geman, H. (2015). *Agricultural Finance: From Crops to Land, Water and Infrastructure*. Wiley Finance Series. Wiley.
- Giampietri, E., Trestini, S., Konat, G., Floriańczyk, Z., Klimkowski, C., Gospodarowicz, M., Wieliczko, B., & Soliwoda, M. (2020). Przegląd międzynarodowy procesów i tendencji oraz przemian w sektorze ubezpieczeń rolnych. In: M. Soliwoda (Ed.), *Identyfikacja podstaw, przemian i problemów ubezpieczeń rolnych* (pp. 302–551). IERiGŻ PIB. <https://ierigz-publikacje.pl/sklep/poza-seria/identyfikacja-podstaw-przemian-i-problemow-ubezpieczen-rolnych/>
- Giri, A.K., Litkowski, C., Subedi, D., & McDonald, T.M. (2023). Change in US Farm Sector's Financial Position and Performance in 2020 Compared to Pre-pandemic Expectations: An Analysis Using Financial Ratios. *Agricultural Finance Review*, 84(1), 15–30. <https://doi.org/10.1108/AFR-02-2023-0024>
- Glauber, J., Baldwin, K., Antón, J., & Ziebinska, U. (2021). *Design Principles for Agricultural Risk Management Policies*. OECD Food, Agriculture and Fisheries Papers, No. 157. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/1048819f-en>
- Główny Urząd Statystyczny (GUS). (2001–2022a). *Rocznik Statystyczny Rzeczypospolitej Polskiej*. <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/roczniki-statystyczne/roczniki-statystyczne/rocznik-statystyczny-rzeczypospolitej-polskiej-2022,2,22.html>

- Główny Urząd Statystyczny (GUS). (2018–2023b). *Działalność przedsiębiorstw leasingowych*. <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/podmioty-gospodarcze-wyniki-finansowe/przedsiębiorstwa-finansowe/dzialalnosc-przedsiębiorstw-leasingowych-w-2022-roku,3,16.html>
- Gubernat, E. (2023). *Ocena zdolności płatniczej jednostki samorządu terytorialnego z wykorzystaniem rachunku przepływów pieniężnych. Metody i kryteria oceny*. Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu.
- Hazell, P., Sberro-Kessler, R., & Varangis, P. (2017). *When and How Should Agricultural Insurance Be Subsidized? Issues And Good Practices*. International Labour Organization; International Finance Corporation. <https://hdl.handle.net/10986/31438>
- Iyer, P., Bozzola, M., Hirsch, S., Meraner, M., & Finger, R. (2020). Measuring Farmer Risk Preferences in Europe: A Systematic Review. *Journal of Agricultural Economics*, 71(1), 3–26. <https://doi.org/10.1111/1477-9552.12325>
- Jalali, S., & Wohlin, C. (2012). Systematic Literature Studies: Database Searches vs. Backward Snowballing. In: *ESEM'12: Proceedings of the ACM-IEEE International Symposium on Empirical Software Engineering and Measurement* (pp. 29–38). Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/2372251.2372257>
- Kahneman, D., & Tversky, A. (1979). Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk. *Econometrica*, 47(2), 263–292. <https://doi.org/10.2307/1914185>
- Kata, R. (2012). Przesłanki oraz mikroekonomiczne determinanty korzystania przez rolników z kredytów bankowych. *Roczniki Ekonomiczne Kujawsko-Pomorskiej Szkoły Wyższej w Bydgoszczy*, 5, 241–260. [https://bazhum.muzhp.pl/media/files/Roczniki\\_Ekonomiczne\\_Kujawsko\\_Pomorskiej\\_Szkoły\\_Wyższej\\_w\\_Bydgoszczy/Roczniki\\_Ekonomiczne\\_Kujawsko\\_Pomorskiej\\_Szkoły\\_Wyższej\\_w\\_Bydgoszczy-r2012-t5-s241-260/Roczniki\\_Ekonomiczne\\_Kujawsko\\_Pomorskiej\\_Szkoły\\_Wyższej\\_w\\_Bydgoszczy-r2012-t5-s241-260.pdf](https://bazhum.muzhp.pl/media/files/Roczniki_Ekonomiczne_Kujawsko_Pomorskiej_Szkoły_Wyższej_w_Bydgoszczy/Roczniki_Ekonomiczne_Kujawsko_Pomorskiej_Szkoły_Wyższej_w_Bydgoszczy-r2012-t5-s241-260/Roczniki_Ekonomiczne_Kujawsko_Pomorskiej_Szkoły_Wyższej_w_Bydgoszczy-r2012-t5-s241-260.pdf)
- Kata, R. (2020). Zadłużenie rolników w Polsce w aspekcie przemian strukturalnych i koniunktury w rolnictwie / Indebtedness of Farmers in Poland in Light of Structural Changes and Economic Fluctuations in Agriculture. *Zeszyty Naukowe Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego: Polityki Europejskie, Finanse i Marketing*, 23(72), 33–44. <https://doi.org/10.22630/PEFIM.2020.23.72.3>
- Khan, R.E.A., & Hussain, T. (2011). Demand for Formal and Informal Credit in Agriculture: A Case Study of Cotton Growers in Bahawalpur. *Interdisciplinary Journal of Contemporary Research in Business*, 2(10), 308–314. <https://ssrn.com/abstract=1969678>
- Kowalski, A. (Ed.). (2012). *Analiza produkcyjno-ekonomicznej sytuacji rolnictwa i gospodarki żywnościowej w 2011 roku*. Edycja 49. IERiGŻ PIB.
- Kowalski, A. (Ed.). (2013). *Analiza produkcyjno-ekonomicznej sytuacji rolnictwa i gospodarki żywnościowej w 2012 roku*. Edycja 50. IERiGŻ PIB.
- Kowalski, A. (Ed.). (2014). *Analiza produkcyjno-ekonomicznej sytuacji rolnictwa i gospodarki żywnościowej w 2013 roku*. Edycja 51. IERiGŻ PIB.
- Kowalski, A. (Ed.). (2015). *Analiza produkcyjno-ekonomicznej sytuacji rolnictwa i gospodarki żywnościowej w 2014 roku*. Edycja 52. IERiGŻ PIB.
- Kuciński, A., & Byczkowska, M. (2018). Ocena płynności finansowej przedsiębiorstw na podstawie analizy rachunku przepływów pieniężnych. *Zeszyty Naukowe Małopolskiej Wyższej Szkoły Ekonomicznej w Tarnowie*, 38(2), 85–100. <https://doi.org/10.25944/znmwse.2018.02.85100>
- Kulawik, J. (2020). *Teoretyczne podstawy ubezpieczeń szkód majątkowych w rolnictwie*. IERiGŻ PIB.
- Kulawik, J. (2022). Trzecia wersja holistycznego systemu zarządzania ryzykiem w rolnictwie polskim. In: M. Soliwoda (Ed.), *Weryfikacja praktyczna proponowanych produktów ubezpieczeniowych i skonstruowanie systemu holistycznego zarządzania ryzykiem (pilotaż)* (pp. 1110–1180). IERiGŻ PIB. <https://ierigz-publicacje.pl/sklep/poza-seria/weryfikacja-praktyczna-proponowanych-produktow-ubezpieczeniowych-i-skonstruowanie-systemu-holistycznego-zarzadzania-ryzykiem-pilotaz/>
- Kulawik, J., & Soliwoda, M. (2022). Zmiana systemu subsydiowania ubezpieczeń rolnych. In: M. Soliwoda (Ed.), *Weryfikacja praktyczna proponowanych produktów ubezpieczeniowych i skonstruowanie systemu holistycznego zarządzania ryzykiem (pilotaż)* (pp. 1187–1193). IERiGŻ PIB. <https://ierigz-publicacje.pl/sklep/poza-seria/weryfikacja-praktyczna-proponowanych-produktow-ubezpieczeniowych-i-skonstruowanie-systemu-holistycznego-zarzadzania-ryzykiem-pilotaz/>
- Kulawik, J., Klimkowski, C., Soliwoda, M., & Herda-Kopańska, J. (2022). Finanse rolnictwa w latach 2016–2020. In: M. Podstawka & A. Wrzochalska (Eds.), *Ocena sytuacji ekonomiczno-produkcyjnej rolnictwa i gospodarki żywnościowej w 2021 roku w warunkach pandemii na tle lat poprzednich* (pp. 49–108). IERiGŻ PIB.
- Kulawik, J., Klimkowski, C., Soliwoda, M., & Herda-Kopańska, J. (2023). Finanse rolnictwa w latach 2019–2021. In: S. Łaba (Ed.), *Analiza sytuacji ekonomiczno-produkcyjnej rolnictwa i gospodarki żywnościowej na początku trzeciej dekady XXI wieku* (pp. 33–90). IERiGŻ PIB. <https://ierigz-publicacje.pl/sklep/poza-seria/analiza-sytuacji-ekonomiczno-produkcyjnej-rolnictwa-i-gospodarki-zywnosciowej-na-poczatku-trzeciej-dekady-xxi-wieku/>

- Kulawik, J., Wieliczko, B., Pawłowska-Tyszko, J., Soliwoda, M., Floriańczyk, Z., Klimkowski, C., & Herda-Kopańska, J. (2021). Finanse rolnictwa w latach 2016–2019. In: M. Podstawka (Ed.), *Ocena sytuacji ekonomiczno-produkcyjnej rolnictwa i gospodarki żywnościowej w latach 2015–2020* (pp. 66–117). IERiGŻ PIB.
- Litkowski, C., & Law, J. (2021). *COVID-19 Working Paper: A Timely Tool for Evaluating Financial Conditions in Agriculture: USDA Forecasts of the Value of Production in the Face of COVID-19*. COVID-19 Working Paper, AP-086. U.S. Department of Agriculture, Economic Research Service. <https://www.ers.usda.gov/publications/pub-details?pubid=100176>
- Łojek, P. (2020). The Relationship Between Profitability and Financial Liquidity Among the Importers of Best-selling Brands of New Cars in Poland. *Central European Economic Journal*, 7(54), 127–142. <https://doi.org/10.2478/ceej-2020-0011>
- Łukasik, G. (2023). Zarządzanie przepływami pieniężnymi przedsiębiorstwa w sytuacjach kryzysowych / Cash Flow Management in Crisis Situations. *Zeszyty Naukowe Wydziału Zarządzania GWSH*, 20, 79–92. <https://doi.org/10.53259/2023.20.07>
- Meyer, W., & Zierke, N. (2022). Evaluationsdesigns. In: R. Stockmann (Ed.), *Handbuch zur Evaluation. Eine praktische Handlungsanleitung* (2<sup>nd</sup> Ed., pp. 239–286). Waxmann.
- Mußhoff, O., & Hirschauer, N. (2020). *Modernes Agrarmanagement: Betriebswirtschaftliche Analyse- und Planungsverfahren* (5<sup>th</sup> Ed.). Vahlen.
- Narodowy Bank Polski (NBP). (2024). *Należności i zobowiązania monetarnych instytucji finansowych i banków*. <https://nbp.pl/statystyka-i-sprawozdawczosc/statystyka-monetarna-i-finansowa/naleznosci-i-zobowiazania-monetarnych-instytucji-finansowych-i-bankow/>
- Pantak, A. (2024, March 25). Rolnicy odzyskują dostęp do kredytów i leasingu. *Dziennik Gazeta Prawna*. <https://www.gazetaprawna.pl/firma-i-prawo/artykuly/9470368.rolnicy-odzyskaja-dostep-do-kredytow-i-leasingu.html>
- Rejda, G.E., & McNamara, M.J. (2017). *Principles of Risk Management and Insurance*. Pearson.
- Saqib, S.E., Ahmad, M.M., & Panezai, S. (2016). Landholding Size and Farmers' Access to Credit and Its Utilisation in Pakistan. *Development in Practice*, 26(8), 1060–1071. <https://doi.org/10.1080/09614524.2016.1227301>
- Sulewski, P., Wąs, A., Kobus, P., Majewski, E., Kulawik, J., Soliwoda, M., Kagan, A., Pogodzińska, K., Kurdyś-Kujawska, A., Osuch, D., & Herda-Kopańska, J. (2020). Percepcja ryzyka przez rolników, jego źródeł i nastawień do niego oraz preferencji dotyczących instrumentów i strategii zarządzania nim – wyniki badań ankietowych. In: M. Soliwoda (Ed.), *Identyfikacja podstaw, przemian i problemów ubezpieczeń rolnych* (pp. 552–654). IERiGŻ PIB. <https://ierigz-publikacje.pl/sklep/poza-seria/identyfikacja-podstaw-przemian-i-problemow-ubezpieczen-rolnych/>
- Szymczyk-Przewoźna, J. (2024, March 6). Rząd odblokowuje leasing i kredyty dla rolników. *Dziennik Gazeta Prawna*. <https://serwisy.gazetaprawna.pl/rolnictwo/artykuly/9448830.rzad-odblokowuje-leasing-i-kredyty-dla-rolnikow.html>
- U.S. Department of Agriculture, Economic Research Service (USDA ERS). (2023, November 30). *Farm Sector Income & Finances: Farm Sector Income Forecast*. <https://www.ers.usda.gov/topics/farm-economy/farm-sector-income-finances/farm-sector-income-forecast/>
- Whitt, C., Lacy, K., & Lim, K. (2023). *America's Farms and Ranches at a Glance: 2023 Edition*. Economic Information Bulletin, 263. U.S. Department of Agriculture, Economic Research Service. <https://doi.org/10.32747/2023.8141996.ers>
- Wilkinson, N., & Klaes, M. (2012). *An Introduction to Behavioral Economics* (2<sup>nd</sup> Ed.). Palgrave MacMillen.
- Wohlin, C. (2014). Guidelines for Snowballing in Systematic Literature Studies and a Replication in Software Engineering. In: *EASE '14: Proceedings of the 18<sup>th</sup> International Conference on Evaluation and Assessment in Software Engineering* (Article 38). Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/2601248.2601268>
- Wohlin, C., Kalinowski, M., Romero Felizardo, K., & Mendes, E. (2022). Successful Combination of Database Search on Snowballing for Identification of Primary Studies in Systematic Literature Studies. *Information and Software Technology*, 147, 106908. [doi.org/10.1016/j.infsof.2022.106908](https://doi.org/10.1016/j.infsof.2022.106908)

Submission date / Data nadesłania: 2.02.2024.

Final revision date / Data ostatniej recenzji: 27.02.2024.

Acceptance date / Data akceptacji: 8.07.2024.

© 2025 Kulawik, J., Herda-Kopańska, J., Klimkowski, C., & Soliwoda, M. This is an open access article licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 International License (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)



Autorskie prawa osobiste: Kulawik, J., Herda-Kopańska, J., Klimkowski, C. i Soliwoda, M. (2025).

Niniejszy artykuł został opublikowany w otwartym dostępie na licencji

Creative Commons Attribution 4.0 International License (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

