

**ROCZNIKI NAUKOWE EKONOMII ROLNICTWA
I ROZWOJU OBSZARÓW WIEJSKICH**

**ANNALS OF AGRICULTURAL ECONOMICS
AND RURAL DEVELOPMENT**

Vol. 104 – No. 4

P O L S K A A K A D E M I A N A U K
WYDZIAŁ I NAUK HUMANISTYCZNYCH I SPOŁECZNYCH

WYDZIAŁ NAUK EKONOMICZNYCH
SZKOŁY GŁÓWNEJ GOSPODARSTWA WIEJSKIEGO W WARSZAWIE

**ROCZNIKI NAUKOWE
EKONOMII ROLNICTWA
I ROZWOJU OBSZARÓW
WIEJSKICH**

Tom 104 – Zeszyt 4

Warszawa 2017

RADA NAUKOWA

Jerzy Wilkin (przewodniczący),
Nidzara Osmanagic Bedenik, Ernst Berg, Michal Lostak, Olena Slavkova,
Josu Takala, Bogdan Klepacki, Andrzej Kowalski, Walenty Poczta

KOMITET REDAKCYJNY

Stanisław Stańko (redaktor naczelny),
Bolesław Borkowski, Anna Grontkowska (sekretarz), *Stanisław Urban*
Zygmunt Wojtaszek, Justyna Franc-Dąbrowska

Recenzenci

Jadwiga Bożek, Piotr Bórawski, Alina Daniłowska, Hanna Dudek, Julia Galchynska,
Monika Gębska, Barbara Gołębiewska, Jarosław Gołębiewski, Justyna Góral,
Mariusz Hamulczuk, Andrzej Jedruchniewicz, Małgorzata Juchniewicz,
Mariola Kwasek, Jacek Maśniak, Andrzej Parzonko, Marian Podstawka,
Małgorzata Porada-Rochoń, Stanisław Stańko, Elżbieta Szymańska, Josu Takala,
Simonida Vukadinović, Ludwik Wicki, Danuta Zawadzka, Wojciech Ziętara

Redakcja

Anna Grontkowska

Redakcja językowa

Ewa Rodek

Weryfikacja tekstów języka angielskiego

Mariusz Maciejczak

Okładkę projektował

Jerzy Cherka

Adres Redakcji: 02-787 Warszawa, ul. Nowoursynowska 166

© Polska Akademia Nauk – Wydział I Nauk Humanistycznych i Społecznych
i Wydział Nauk Ekonomicznych Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

Wydawcy: Polska Akademia Nauk – Wydział I Nauk Humanistycznych i Społecznych
i Wydział Nauk Ekonomicznych Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

ISSN 2353-4362

e-ISSN 2543-9294

DOI dla zeszytu: 10.22630/RNR.2017.104.4

Warszawa 2017

Składy i przygotowanie do druku „Wies Jutra” Sp. z o.o.
ul. Bruzdowa 112F, 02-991 Warszawa
www.wiesjutra.pl

Nakład 200 egz., ark. wyd. 14,25, ark. druk. 10,25

SPIS TREŚCI

Justyna Franc-Dąbrowska – Finansowanie gospodarki z uwzględnieniem agrobiznesu	7
Stanisław Kowalczyk – Wolny rynek a bezpieczeństwo żywności w epoce globalizacji	15
Nina Drejerska, Mariola Chrzanowska – Sektorowe zróżnicowanie zatrudnienia na obszarach wiejskich w polskich podregionach	26
Ludwik Wicki – Zmiany powierzchni produkcji roślin energetycznych w Polsce.....	37
Anna Rzeszutko – Zmiany struktury ekonomicznej gospodarstw rolnych w Polsce – ocena opóźnień w rozwoju strukturalnym	48
Agnieszka Kozera – Własny potencjał dochodowy gmin wiejskich w Poznańskim Obszarze Metropolitalnym.....	62
Joanna Baran – Stopień globalizacji branż polskiego przemysłu spożywczego a ich wyniki ekonomiczne	75
Zenon Pokojski – Dystrybucja produktów dla rolnictwa w Polsce – w poszukiwaniu nowych źródeł przewagi konkurencyjnej	86
Ewa Kołoszycz – Ekonomiczne i organizacyjne zmiany w gospodarstwach mlecznych należących do Europejskiego Stowarzyszenia Producentów Mleka	99
Aldona Skarżyńska – Produkcja wołowiny w Polsce oraz czynniki determinujące jej opłacalność	112
Magdalena Mądra-Sawicka – Rola finansowania kapitałem obcym działalności gospodarstw rolniczych w opiniach rolników indywidualnych.....	125
Krzysztof Tereskiewicz, Piotr Molenda, Dariusz Kusz – Ocena warunków przewozu i dobrostanu tuczników w transporcie lokalnym.....	139
Anna Grontkowska, Monika Gębska – Wybrane zagadnienia przewozu zwierząt i ich załadunku w gospodarstwie w ocenie rolników	151

CONTENTS

Justyna Franc-Dąbrowska – FINANCIALIZATION OF ECONOMY, TAKING INTO ACCOUNT AGRIBUSINESS.....	7
Stanisław Kowalczyk – FREE MARKET AND THE FOOD SAFETY IN THE GLOBALIZATION ERA.....	15
Nina Drejerska, Mariola Chrzanowska – SECTORAL EMPLOYMENT DIVERSIFICATION IN RURAL AREAS ACROSS POLISH SUBREGIONS	26
Ludwik Wicki – CHANGES IN LAND USE FOR PRODUCTION OF ENERGY CROPS IN POLAND	37
Anna Rzeszutko – THE CHANGES IN THE ECONOMIC STRUCTURE OF POLISH FARMS – ESTIMATION OF THE STRUCTURAL DEVELOPMENT GAP	48
Agnieszka Kozera – OWN INCOME POTENTIAL OF RURAL COMMUNES IN THE POZNAŃ METROPOLITAN AREA.....	62
Joanna Baran – DEGREE OF GLOBALIZATION OF THE POLISH FOOD INDUSTRY VERSUS ECONOMIC RESULTS	75
Zenon Pokojński – DISTRIBUTION OF PRODUCTS FOR AGRICULTURE IN POLAND – IN SEARCH OF NEW SOURCES OF COMPETITIVE ADVANTAGE.....	86
Ewa Kołoszycz – ECONOMIC AND ORGANIZATIONAL CHANGES IN DAIRY FARMS MEMBERS OF THE EUROPEAN DAIRY FARMERS	99
Aldona Skarżyńska – BEEF PRODUCTION AND DETERMINANTS ITS PROFITABILITY IN POLAND	112
Magdalena Mądra-Sawicka – THE ROLE OF FINANCING THE ACTIVITIES OF AGRICULTURAL HOLDINGS WITH BORROWED CAPITAL IN THE OPINION OF INDIVIDUAL FARMERS	125
Krzysztof Tereszkievicz, Piotr Molenda, Dariusz Kusz – EVALUATION OF TRANSPORT CONDITIONS AND THE WELFARE OF FATTENERS IN LOCAL TRANSPORT	139
Anna Grontkowska, Monika Gębska – SELECTED ISSUES OF TRANSPORTATION AND LOADING ANIMALS ON THE FARM IN THE OPINION OF FARMERS.....	151

FINANCIALIZATION OF ECONOMY, TAKING INTO ACCOUNT AGRIBUSINESS

Justyna Franc-Dąbrowska

Department of Finance of Warsaw University of Life Sciences – SGGW
Head of Department: dr hab. Mirosław Wasilewski, prof. SGGW

Słowa kluczowe: ufinansowanie, agrobiznes

Key words: financialization, agribusiness

S y n o p s i s: Financialization of economy is taking place. It seems that along with the progressing rate of information flow, emergence of new financial instruments and searching for new forms of creating value, this process is irreversible. Financialization is also applicable to the field of agribusiness. The specific traits of the agricultural sector - in particular, one of its production factors, that is, land - have resulted in growing interest of investors in directing uncommitted cash to this sector. A typical trait of financialization of agribusiness is purchase of land, which allows for reduction of investment risk, at the same time offering security against inflation. Research shows that financialization in agribusiness results not only from commitment of cash by investors representing other sectors, but also partially by farmers themselves.

INTRODUCTION

Financialization of economy has become a fact. The recent economic crisis (which started in 2008, and even earlier – in 2007) has proven that speculation on financial markets, excessive indebtedness of single persons and the entire economies, as well as unfounded optimism of investors may end up with bursting of the economic bubble. As a result, the scale of financial operations and instruments is so enormous that consequences of the crisis spread to economies of individual countries and globally - they are felt in many distant corners of the world. The more developed the economy and the more it is based on debt and generating additional value from financial operations, the more painful and extensive are the consequences of bursting of the economic bubble, and thus - the effects of the crisis. A decade will soon pass since the last economic crisis. Many economies have managed to recover from its painful consequences; many others are still rebuilding their development potential. As the financial crisis has been associated with many authors with financialization of economy, treating this process as the cause of financial problems of economies on the global scale, it seems interesting to determine whether any areas of economic life are resistant to the phenomenon of financialization, and thus less exposed to the risk of a crisis (and its consequences). Observation of various economies leads to a conclusion that those countries, in which capital market are smaller, and business activity is less based on debt, are less susceptible to the consequences of financial crisis. On the other hand, among many

different sectors, agribusiness seems to be the one, which is less prone to financialization, or at least less susceptible to effects of financialization of economy.

The objective of this study is to present the process of economic financialization from the perspective of agribusiness. To check whether agribusiness is more resistant to effects of excessive indebtedness and to crisis threats. In order to achieve this objective, literature studies have been conducted and comparative and descriptive synthesis has been applied. The research results have been presented in descriptive and graphic form.

THE NATURE OF FINANCIALIZATION

Taking into account the already broad literature on financialization of economy, it can be considered 0 to put it simple – that financialization consists in increase in significance of financial operations in economic life.

According to Krystyna Mitręga-Niestrój, “Transmission of crisis from the financial sphere to reality has taken place through various channels, and the process was complex and accompanied by feedback effects. The crisis was particularly strongly experienced by the banking sector, which is of key importance for the functioning of the sphere of reality on the scale of individual countries and on the international scale; therefore, the crisis had some strong negative consequences for enterprises and households” [Mitręga, Niestrój 2012, p. 159]. In studies focused on financialization of economy, one of the basic flaws of this phenomenon is considered to be separation of financial operations from the sphere of reality. On the other hand, the effects of the financial crisis were painful for this sphere, illustrating a strong correlation between financialization of economy and the sphere of reality, or, rather, a strong dependence of the latter on the financial sphere.

Jarosław Michał Nazarczuk believes that “relatively high resistance has been shown by sectors focused mainly on domestic production of essential goods, or commodities, for which demand is relatively less flexible in relation to the price - such as the food industry” [Nazarczuk 2013, p. 83].

Katarzyna Puchalska stated that “Despite slowing down of the FDI inflow rate in years 2008-2009, the FDI processes taking place in Poland should be considered to be favorable” [Puchalska 2012, s. 101]. At the same time, it should be underlined that the food industry has been considered to be relatively resistant to crisis phenomena [Franc-Dąbrowska, Porada-Rochoń 2010, s. 28].

Quoting World Development Movement 2011, A. Haroon Akram-Lodhi states that in reality, financial speculations using derivative instruments have dominated the global financial markets of agricultural raw materials. The assets in these markets have increased from USD 65 billion in 2006 to USD 126 billion in 2011, while the share of futures contracts on the market in Chicago, controlled by speculators, increased from 12% in 1996 to 60% in 2011 [Akram-Londhi 2014, p. 223].

According to David Burch and Geoffrey Lawrence, the financialization process also exerts impact on the entire food chain and the agri-food chain, as well as retail trade and catering services [Burch, Lawrence 2012, s. 247]. This is consistent with the findings of Sarah J. Martin and Jennifer Clapp, who state that in the period of intensification of financial operations, a substantial role is played by private financial entities and their involvement in the agricultural sector. Financialization is perceived as a component of capitalism’s logic, which aims to make profit on business activity, including agriculture. A substantial

role in financialization of the agribusiness sector has been played by the state, creating institutions to support agriculture, including in form of loans [Martin, Clapp 2015, p. 556].

Financialization has been perceived as a new phenomenon. An interesting conceptualization has been proposed by Thomas Lagoarde-Segot, who has pointed to the correlation between financialization of economy and the sphere of reality. He is of opinion that a key role in changes in the financial sector is played by liberalization of reforms, the speed of financial transactions, speculative trade and securitization, as well as complexity of informational and geopolitical networks. In the sphere of reality, key changes are associated with increasing income inequalities, increased leverage, concentration of financial and material assets and dominance of stockholders [Lagoarde-Segot 2017, p. 114].

Agribusiness fits well into the process of financialization of economy, in particular, because of the European Union's extensive agriculture support programme, focused, in particular, on agricultural income. Analyzing the new economic conditions of the common agricultural policy (CAP), Andrzej Czyżewski and Sebastian Stępień decided that the future reforms should be aimed at continuing support for the agricultural sector in terms of the volume of financial flows. The cash distribution system should be changed [Czyżewski, Stępień 2017, p. 687]. According to Jerzy Wilkin, it is not easy to determine the limit of farm size¹, which would provide for an economic and social justification for exclusion of specific groups of farms from the public support system [Wilkin 2009, p. 17]. This is a significant problem, due to enrichment of owners of large agricultural farms, and thus the possibility of using the funds obtained for other purposes, not necessarily related to agriculture. Thus, space is created for financialization of agriculture (which has also been confirmed by research conducted by Sippel, Larder and Lawrence). The issue of support for agriculture has been discussed by Ryszard Kata in his studies – he claimed that farmers were interested mainly in preferential loans and – to a lesser extent – commercial bridging loans [Kata 2012, p. 245]. According to Wojciech Józwiak: “The support, from which farms in EU member states benefit, exerts positive impact on social and economic development of rural areas.” This fact is all the more important as arable land constitutes almost one half of the area of the European Union. Therefore, agricultural producers exert substantial impact on protection of natural resources [Józwiak 2017, p. 7].

According to Tania Salerno, financialization of agriculture has increased in the recent years². This is due to sale and purchase of agriculture-related products, agricultural commodities and lands by banks, investment funds and enterprises engaged in trade of agricultural products [Salerno 2014, p. 1709], [similarly, Sippel, Larder, Lawrence 2017, p. 251]. In addition, Sarah Ruth Sippel, Nicolette Larder and Geoffrey Lawrence have pointed to a significant issue of the role played by arable land in shaping of investment portfolios - in the financialization process, it has become a significant component, securing the financial condition of investors (protecting them from inflation) [Sippel et al. 2017, p. 252]. Interestingly, farmers were not passive participants of financialization of agricultural land – some of them participated in the process [Sippel et al. 2017, p. 257].

One has to agree with the opinion of Aleksander Gorzelak and his team that it is difficult to assess the agricultural policy of the European Union simply from the perspective of supporting investments and innovations in the agricultural sector. Such objectives were not assigned directly to this policy, and their achievement was, in fact, “accidental” [Gorzelak

¹ Agricultural farm size and subsidies dependent on such size (annotation by JFD).

² These observations should be perceived more broadly as agribusiness, as they pertain to the environment of agriculture, processing in the agricultural sector, as well as trade.

et al. 2017, p. 8]. The same team of researchers has pointed to the interesting phenomenon of a multiplier effect of the CAP, where availability of loan warranties or subsidies to loan interest rates generates substantial multiplier effects: cash multiplier, catalyzing effect and Keynesian multiplier and accelerator [Gorzela et al. 2017, p. 16]. Relatively easier access to loans (thanks to support instruments) makes it possible for agricultural entrepreneurs to increase the scale of financing, taking advantage of financial leverage. Taking into account the share of debt in financing of activity as one of the components of financialization of economy, it can be stated that this phenomenon applies to agriculture as well.

From the historic point of view – even before Poland’s accession to the European Union – typically, lessees were substantially burdened with loans, and thus – financial costs. Despite the substantial financial debt, they not only managed to achieve positive financial results, but also to generate additional value, enabling them to operate and increase the self-financing level [Franc-Dąbrowska 2006, p. 4-5]. In Polish agriculture, it is not a new phenomenon to generate additional value from financial transactions (bank deposits), aiming at least at maintaining real value of equity and thus securing it against depreciation [Franc-Dąbrowska, Kobus 2012, p. 85].

RESEARCH RESULTS

Figure 1 shows a map of the world according to changes in the GDP in year 2009. The good condition of Poland in the period following immediately the financial crisis of 2007-2008 is well visible. As it has been shown by the experience of the last decade, also in the later period, the situation in Poland did not deteriorate, and the financial crisis, spreading with painful consequences to the countries of North America, Canada, Europe and Asia, was not burdensome for Poland. Financialization of economy has been listed as one of the reasons of the last financial crisis. One of the reasons why Poland did not suffer so much from effects of the crisis is considered to be the relatively low level of financialization of economy. It seems, however, that it was a transitional period, and the scale of financial transactions, their value and the share of debt in financing of business activity, as well as everyday life, have started to increase.

One of the factors indicating the economic condition, as well as, potentially, the scale of financialization (as these processes are more intense in richer countries) is the GDP per capita. In order to illustrate the situation in Poland from a perspective of forty years, figure 2 presents GDP per capita according to current prices (expressed in American dollars).

It has been found that the situation of Poland, expressed as gross domestic product per capita (in current prices) indicates a strong upwards trend, and the pace of growth increased first in 1990 along with commencement of the systemic transformation in Poland, and then faster GDP per capita growth can be observed after year 2006. This clearly indicates that Poland is becoming richer (however, pauperization of the society has to be kept in mind), and thus financialization can be expected to become increasingly visible. Interestingly enough, *Global Financial Stability Report* shows that some of the emerging markets have used the foreign inflows to build some buffer reserves. Included in this group are Southern Africa, Turkey, Columbia, Mexico, Chile, India, Poland, Brazil, Indonesia, China and Russia [*Global...* 2017, p. 25].

Another indicator of impact of financial crisis on economy is the level of change in retail sales per capita. Figure 3 presents this indicator for individual provinces. The least

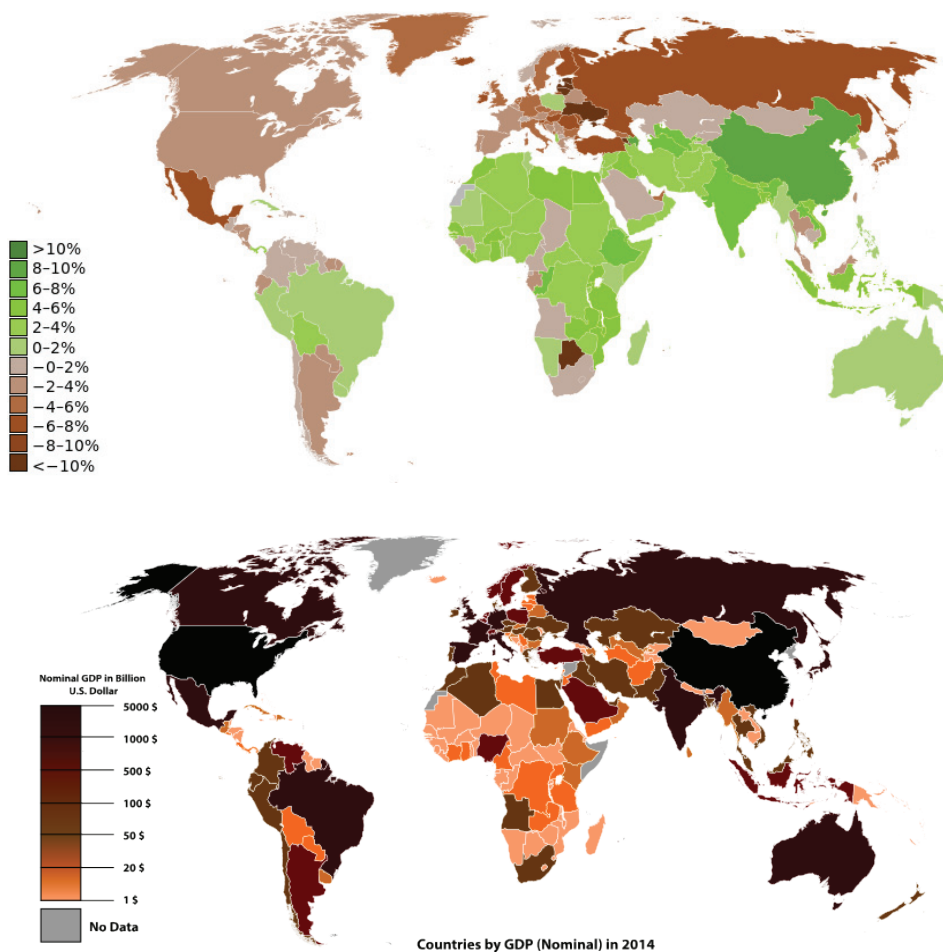


Figure 1. World maps by GDP changes in 2007-2009 [%] and nominal GDP in 2014 [USD]
 Source: [https://pl.wikipedia.org/wiki/Kryzys_finansowy_od_2007, https://pl.wikipedia.org/wiki/Lista_pa%C5%84stw_%C5%9Bwiata_wed%C5%82ug_PKB_,_30.12.2017]

favorable conditions were observed in the southern and southeastern part of Poland, although in the central, western, eastern and northern part of Poland, it should be considered that the retail sale indicator per capita was positive, and in some provinces it was relatively high (12.6; 15.6; 18.5%).

Considering these trends (presented in figures 1 and 2) in the light of information on indebtedness of the Polish agricultural entrepreneurs, it can be assumed that financialization processes are taking place in this sector as well. Research on debt of enterprises, including agricultural enterprises, conducted by Danuta Zawadzka and Ewa Szafraniec-Siluta indicates that these entities financed 27% of their fixed assets with external capital, while use of trade credit reached the level of 30% (which is typical for agricultural enterprises,

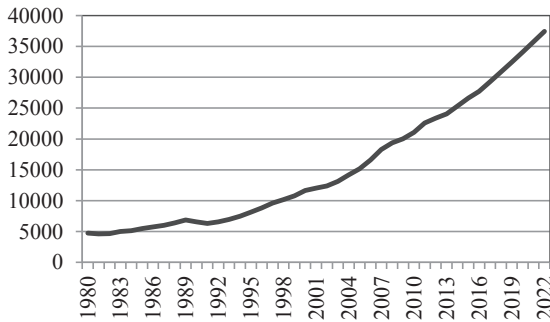


Figure 2. Gross domestic product per capita, current prices [USD]
 Source: own study based on: [International Monetary Fund, <http://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2017/02>, 30.12.2017].

and the phenomenon was analyzed thoroughly by Danuta Zawadzka [2009]). It can thus be concluded that financialization of Polish economy, including the sphere of agribusiness, has become a fact. However, it has not become very clearly defined, which is due to conservative behaviors of farmers, who avoid commercial loans and rarely speculate on capital markets.

Particularly significant in the process of financialization of agribusiness is the issue of buyout of land. According to the *Draft report on the current state of concentration of agricultural land in the EU: how to make land more available for farmers?*: “The period of low interest rates, which has prevailed since the economic crisis, is one of the reasons for the phenomenon of “resorting to real value”, or, in other words, land. Thus, investors representing other trades are also interested in purchase of land.” [Draft... 2016, p. 8]. Similar observations have been included in the *Opinion of the European Economic and Social Committee of 21 January 2015 entitled ‘Land grabbing – a wake-up call for Europe and an imminent threat to family farming’*, It indicates that factors favorable for mass buyout of agricultural land include progressing globalization, accompanied by free movement of capital, as well as the possibility to speculate on increase in the value of arable land [Opinion... 2015, p. 1]. Undoubtedly, another area associated with financialization of

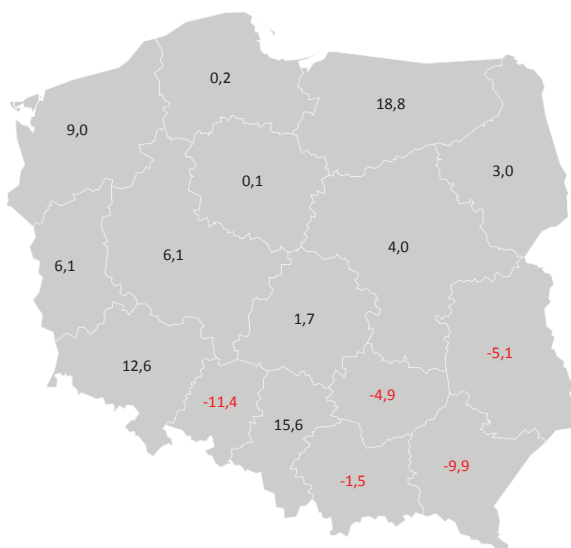


Figure 3. Map of Poland according to changes in retail sales per capita [%]
 Source: own study based on [Nazarczuk 2013, p. 84 oraz Mapa Polski <https://www.amcharts.com/svg-maps/?map=poland>, 21.11.2017].

agribusiness – apart from the issue of increase in indebtedness of farmers and agricultural entrepreneurs – is the problem of land buyout. This issue requires a thorough analysis from the perspective of financialization in agribusiness.

CONCLUSIONS

Financialization of economy progresses over time. It is associated with increase in the scale, value and pace of financial transactions, as well as increase in the level of indebtedness of individuals, economic entities and the entire economies. This process results in increase of the risk – in particular, financial risk – and by some, it is perceived as the reason for the last financial crisis. Undoubtedly, some industries are more susceptible to the financialization process; in others, the process is progressing more slowly. It seems that it has been progressing in agribusiness as well. Probably, it concerns rather large entities engaged in processing and not single farms; however, as it has been indicated by research results, arable land can be perceived as a valuable asset in the financialization process, purchased to limit the risk and to obtain protection against inflation. Thus, financialization of agriculture and the sphere of agribusiness is, in fact, independent of the natural production processes, typical for the trade. It also seems that the process will progress along with continuation of support offered within the framework of assistance programmes of the Common Agricultural Policy and availability of subsidies and preferential loans. This area of financial support for agriculture should be perceived as a component of financialization of the sphere of agribusiness.

BIBLIOGRAPHY

- Akram-Lodhi Haroon A., 2014: *The antinomies of food financialization*, "Dialect Anthropol", 38, p. 219-224.
- Burch David, Geoffrey Lawrence, 2013: *Financialization in agri-food supply chains: private equity and the transformation of the retail sector*, "Agric. Hum. Values", 30, p. 247-258.
- Czyżewski Andrzej, Sebastian Stępień, 2017, *Nowe uwarunkowania ekonomiczne wspólnej polityki rolnej (WPR) Unii Europejskiej*, „Ekonomista” 6, p. 675-697.
- Franc-Dąbrowska Justyna, 2006: *Poziomy wyniku finansowego miarą sytuacji finansowej przedsiębiorstw w warunkach rozwoju zrównoważonego*, „Zeszyty Naukowe Akademii Rolniczej we Wrocławiu. Rolnictwo”, 87(540), p. 149-156.
- Franc-Dąbrowska Justyna, Małgorzata Porada-Rochoń, 2010, *Bezpośrednie inwestycje zagraniczne-perspektywa międzynarodowa*, „Przegląd Organizacji”, 4, p. 28-32.
- Franc-Dąbrowska Justyna, Paweł Kobus, 2012: *Koszt kapitału własnego – dylematy wyceny*, „Zagadnienia Ekonomiki Rolnej”, 1(330), p. 77-89.
- Global Financial Stability Report. Is Growth at Risk? 2017*: International Monetary Fund, Publications Services P.O. Box 92780, Washington, DC 20090, U.S.A.
- Gorzelał Aleksander, Justyna Herda-Kopańska, Jacek Kulawik, Michał Soliwoda, Barbara Wieliczko, 2017: *Kontrowersje wokół europejskiej wartości dodanej tworzonej przez WPR*, „Zagadnienia Ekonomiki Rolnej”, 1(350), p. 3-28.
- Józwiak Wojciech, 2017: *Wspólna unijna polityka rolna po 2020 roku*, „Zagadnienia Ekonomiki Rolnej”, 3, p. 3-18.
- Kata Ryszard, 2012: *Przesłanki oraz mikroekonomiczne determinanty korzystania przez rolników z kredytów bankowych*, „Roczniki Ekonomiczne Kujawsko-Pomorskiej Szkoły Wyższej w Bydgoszczy”, 5, p. 241-260.
- Lagoarde-Segot Thomas, 2017: *Financialization: Towards a new research agenda*, "International Review of Financial Analysis", 51, p. 113-123.

- Martin Sarah J., Jennifer Clapp, 2015: *Finance for Agriculture or Agriculture for Finance?* "Journal of Agrarian Change", vol. 15, no. 4, p. 549-559.
- Mitręga-Niestrój Krystyna, 2012: *Skutki światowego kryzysu finansowego w sferze realnej – ujęcie międzynarodowe*, „Studia Ekonomiczne”, no. 122, p. 159-171.
- Nazarczuk Jarosław M., 2013: Wpływ światowego kryzysu finansowego na gospodarkę Polski i jej regionów, [in] eds. R. Kisiel, M. Wojarska, *Wybrane aspekty rozwoju regionalnego*, Fundacja „Wspieranie i Promocja Przedsiębiorczości na Warmii i Mazurach”, Olsztyn, p. 75-89.
- Opinia Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego w sprawie: „Masowy wykup gruntów rolnych – dzwonek alarmowy dla Europy i zagrożenie dla rolnictwa rodzinnego”*, (2015/C 242/03), Dz.Urz. UE, C 242/15.
- Projekt sprawozdania w sprawie aktualnego stanu koncentracji gruntów rolnych w UE: jak ułatwić rolnikom dostęp do gruntów?* (2016/2141(INI), Komisja Rolnictwa i Rozwoju Wsi, PR/1108078PL.docx.
- Puchalska Katarzyna, 2012: *Kryzys gospodarczy a napływ bezpośrednich inwestycji zagranicznych do Polski*, [in] *Nierówności Społeczne a Wzrost Gospodarczy*, eds. M.G. Woźniak, Wydawnictwo Uniwersytetu Rzeszowskiego, Rzeszów, p. 93-102.
- Salerno Tania, 2014: *Capitalising on the financialisation of agriculture: Cargill's land investment techniques in the Philippines*, "Third World Quarterly", vol. 35, no. 9, p. 1709-1727, <http://dx.doi.org/10.1080/01436597.2014.971567>.
- Sippel Sarah R., Nicolette Larder, Geoffrey Lawrence, 2017: *Grounding the financialization of farmland: perspectives on financial actors as new land owners in rural Australia*, "Agric. Hum. Values", 34, p. 251-265.
- Wilkin Jerzy, 2009: *Ekonomia polityczna reform Wspólnej Polityki Rolnej*, „Gospodarka Narodowa”, 1-2 (209-210), XX, p. 1-25.
- Zawadzka Danuta, 2009: *Determinanty popytu małych przedsiębiorstw na kredyt handlowy: identyfikacja i ocena*, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego, Poznań.
- Zawadzka Danuta, Ewa Szafranec-Siluta, 2016: *Ocena zadłużenia przedsiębiorstw w Polsce – analiza sektorowa ze szczególnym uwzględnieniem przedsiębiorstw rolniczych*, „Roczniki Naukowe SERiA”, XVIII(6), p. 234-239.
- https://pl.wikipedia.org/wiki/Kryzys_finansowy_od_2007.
- <https://www.amcharts.com/svg-maps/?map=poland>, accessed 21.11.2017.
- <http://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2017/02>, accessed:30.12.2017.

Justyna Franc-Dąbrowska

FINANSOWANIE GOSPODARKI Z UWZGLĘDNIENIEM AGROBIZNESU

Streszczenie

Ufinansowanie gospodarki dokonuje się. Wydaje się, że wraz z postępem w tempie obiegu informacji, powstawania nowych instrumentów finansowych i poszukiwania nowych form tworzenia wartości jest to proces nieodwracalny. Finansjalizacja dotyczy także sfery agrobiznesu. Specyficzne cechy sektora rolnego, a szczególnie czynnika produkcji jakim jest ziemia, spowodowały zainteresowanie inwestorów skierowaniem wolnych środków pieniężnych do tego sektora. Cechą charakterystyczną ufinansowania agrobiznesu jest zakup ziemi, która pozwala na ograniczenie ryzyka inwestycyjnego, jednocześnie stanowiąc zabezpieczenie przed inflacją. Z badań wynika, że ufinansowanie w agrobiznesie dokonuje się nie tylko za sprawą angażowania środków pieniężnych inwestorów spoza tego sektora, ale także częściowo samych rolników.

Adres do korespondencji:

Dr hab. Justyna Franc-Dąbrowska, prof. SGGW (orcid.org/0000-0002-5881-0343)

Warsaw University of Life Sciences – SGGW

Department of Finance

Nowoursynowska Str. 166

02-787 Warsaw, tel. (22) 593 42 74

e-mail: justyna_franc_dabrowska@sggw.pl

WOLNY RYNEK A BEZPIECZEŃSTWO ŻYWNOŚCI W EPOCE GLOBALIZACJI

Stanisław Kowalczyk

Instytut Rynków i Konkurencji, Szkoła Główna Handlowa w Warszawie
Dyrektor Instytutu: dr hab. Roman Sobiecki, prof. SGH

Słowa kluczowe: bezpieczeństwo żywności, interwencjonizm, fałszowanie żywności, prawo żywnościowe, kontrole żywności, krótkie łańcuchy dostaw, ruchy konsumenckie

Key words: food safety, interventionism, food adulteration, food law, food controls, short supply chains, consumer movements

S y n o p s i s. Podjęto próbę identyfikacji potencjalnych zagrożeń bezpieczeństwa żywności wynikających z procesu globalizacji oraz bezpośrednio związanej z nią skrajnej liberalizacji stosunków gospodarczych na poziomie międzynarodowym oraz wskazanie niezbędnych działań zaradczych w zakresie ochrony statusu bezpieczeństwa żywności. Analizie poddano współczesny status bezpieczeństwa żywności oraz skalę występujących fałszerstw żywnościowych na świecie. Do działań zaradczych zaliczono ustanowienie globalnego prawa żywnościowego, podejmowanie inicjatyw kontrolnych żywności na szczeblu ponadkrajowym, promocję krótkich łańcuchów dostaw, wreszcie edukację konsumentów i wzmocnienie ruchów konsumenckich.

WPROWADZENIE

Jednym z elementarnych obszarów dyskusyjnych w naukach ekonomicznych jest kwestia *ile rynku, a ile państwa*. Jest to problem prawie tak stary, jak istota państwa i konstrukcja rynku. I – co warto zaznaczyć – dyskurs prowadzony jest tu nie tylko przez skrajne nurty ekonomii, jak marksizm i liberalizm, lecz pojawia się cyklicznie w wielu szkołach ekonomicznych. Ta cykliczność każe zwrócić uwagę nie tyle na zainteresowanie różnych nurtów ekonomii tym zagadnieniem, ile raczej na sytuację, która kształtuje się w rzeczywistości gospodarczej, a także politycznej i społecznej. Inaczej, czy przeważa zapotrzebowanie na niczym nieskrępowane relacje międzyludzkie w zakresie wymiany towarów, czy też pojawia się silniejsze zapotrzebowanie na ingerencję instytucji państwa w ten obszar. Ingerencję wynikającą z braku akceptacji przez znaczącą część społeczeństwa właśnie dla tych nieskrępowanych relacji gospodarczych.

Celem opracowania jest identyfikacja potencjalnych zagrożeń dla bezpieczeństwa żywności, wynikających z procesu globalizacji oraz związanej z nią skrajnej liberalizacji stosunków gospodarczych na poziomie międzynarodowym oraz próba wskazania działań zaradczych w zakresie ochrony statusu bezpieczeństwa żywności.

PARADOKS: WOLNOŚĆ GOSPODARCZA *VERSUS* INTERWENCJA PAŃSTWA

Ten swoisty paradoks *wolność gospodarcza versus interwencja państwa*, podejmował i próbował wyjaśnić już w końcu XVIII w. Adam Smith w swoim fundamentalnym dziele *Badania nad naturą i przyczynami bogactwa narodów* [1776]. A. Smith pisał między innymi, że naturalny konflikt społeczny powstaje między jednostkami, ponieważ efekt pracy z natury powinien należeć do wykonawcy, lecz musi on dzielić się nim z właścicielem zasobów, który go zatrudnia [Smith 1776]. To, co ostatecznie otrzymuje, zależy od wielu rzeczy, lecz najmniej od samego robotnika. Płaca robotnika i zyski kapitalisty zależą np. od siły manufaktur i siły państwa oraz bogactwa społeczeństwa. Z reguły wolność (u A. Smitha jest to „wolność handlowa”) jest mniej ryzykowna w dużych, bogatych państwach, gdzie wzrost jest pewniejszy, a możliwe zaburzenia podaży niższe [Smith 1776]. Siła państwa przesądza zatem o pozycji jego organów w sferze społecznej i gospodarczej. Jednak A. Smith był daleki od popierania zaangażowania państwa w gospodarkę, a przynajmniej gdy nie służyło to Wielkiej Brytanii. Protekcjonizmu brytyjskiego nie atakował. Amerykanom odradzał protekcjonizmu własnego przemysłu, albowiem *zamiast przyspieszyć, może to opóźnić postęp ich kraju na drodze do bogactwa* [Smith 1776, s. 367].

Jak zatem historycznie kształtowała się relacja tych dwóch fenomenów, tj. ile było w przeszłości wolności gospodarczej (liberalizmu), a ile ingerencji państwa (interwencjonizmu)? Okazuje się, że przeszłość wykazała na tym polu wyjątkową złożoność. Jej główne etapy były następujące:

- silny protekcjonizm w Anglii: od końca XV w. do połowy XVIII w. (początek to okres panowania króla Henryka VII i Henryka VIII, chociaż pierwsze działania protekcjonistyczne wystąpiły już na przełomie XIII i XIV w.); protekcjonizm dotyczył pierwotnie przetwórstwa wełny i skierowany był przeciwko Niderlandom, potem także innych gałęzi i dotyczył USA i kolonii brytyjskich; Wielka Brytania była krajem silnego protekcjonizmu do połowy XIX w., czyli momentu, gdy zbudowała swój przemysł; największa liberalizacja od lat 60. XIX w. do Wielkiego Kryzysu lat 30. XX w.
- silny protekcjonizm w USA: od początku XIX w. do połowy XX w. (twórca Alexander Hamilton 1755/57-1804),
- okres względnego liberalizmu gospodarczego w większości krajów (poza Wielką Brytanią): II połowa XVIII w. – przełom II/III dekady XIX w. (początki industrializacji),
- liberalizm gospodarczy w teorii i interwencjonizm w praktyce: przełom II/III dekady XIX w. – przełom XIX/XX w.,
- dominacja liberalizmu gospodarczego – przełom XIX/XX w. – lata 30. XX w.,
- okres interwencjonizmu gospodarczego – lata 30. XX w. – koniec lat 70. XX w. (także w krajach rozwijających się, dawnych koloniach, w Chinach do lat 90. XX w., w Indiach nawet aktualnie – cła 25%),
- dominacja liberalizmu gospodarczego: koniec lat 70. XX w. – pierwsza dekada XXI w.,
- brak zdecydowanej dominacji z narastającym przekonaniem o potrzebie wzrostu znaczenia interwencjonizmu i roli państwa – przełom I/II dekady XXI w. (początek nowego cyklu paradoksu *wolność gospodarcza versus ingerencja państwa?*).

Ogólne doświadczenia z historii są zatem następujące: (i) przez stulecia w większości państw przeważała polityka protekcjonizmu własnej gospodarki nad liberalizmem, (ii) poszczególne kraje głosiły potrzebę liberalizacji wymiany towarowej dopiero wówczas, gdy zbudowały silną własną gospodarkę (przykład Wielkiej Brytanii w II połowie XIX w.), (iii) jednak nawet deklaratywnemu opowiadaniu się za liberalizacją stosunków go-

spodarczych często towarzyszył przemilczany protekcjonizm (przykład USA w II połowie XX w.), (iv) z prawdziwą liberalizacją stosunków gospodarczych i wymiany towarowej, jakiej nie znała przeszłość, mamy do czynienia dopiero od lat 80. XX w. I jest ona raczej konsekwencją gospodarczej ewolucji świata, a nie przyczyną tej ewolucji. Podstawowa przyczyna wynika bowiem przede wszystkim z globalizacji oraz znacznej marginalizacji siły państwa w stosunku do rynkowej siły korporacji transnarodowych. A zatem jak twierdzi Ha-Joon Chang *wolny handel nie działa* [Chang 2016, s. 116], a liberalizacja niekoniecznie przynosi ogólne korzyści. Dowiódł tego także pierwszy kryzys ery globalnej, czyli kryzys lat 2007-2009/10. Jakże zatem wnioski wynikają z tego dla gospodarki, w tym przede wszystkim sektora agrobiznesu i bezpieczeństwa żywności?

KONSEKWENCJE GLOBALIZACJI

Świat zmienia się ciągle, lecz w tym stałym procesie są okresy wyższej i niższej dynamiki zachodzących zmian. Jeden z takich okresów, który odegrał znaczącą rolę w ukształtowaniu współczesnej struktury świata, rozpoczął się na przełomie lat 70. i 80. XX w. za sprawą koncepcji gospodarczych wprowadzonych praktycznie w tym samym czasie w Wielkiej Brytanii przez Margaret Thatcher (premier w latach 1979-1990) i w USA, przez Ronalda Reagana (prezydent w latach 1981-1989). Koncepcji polegającej na wycofywaniu się państwa z życia publicznego, przede wszystkim gospodarczego, na rzecz własności prywatnej. Rolę państwa w wielu dziedzinach przejęły firmy prywatne – korporacje, szybko przyjmujące postać firm transnarodowych.

Liberalizacja stosunków gospodarczych oraz powstanie struktur wspierających ten proces, czyli powołanie w 1994 r. Światowej Organizacji Handlu (WTO), z wielokrotnością dynamikę międzynarodowych przepływów towarowych. Łączny eksport światowy w latach 1948-1963, a więc w ciągu 15 lat, wzrósł z 59 mld USD do 157 mld USD, czyli o niecałe 100 mld USD. Znaczącego rozwoju wymiany handlowej nie było także w kolejnej dekadzie. Niewątpliwie był to, z jednej strony, efekt tzw. zimnej wojny pomiędzy głównymi blokami politycznymi i gospodarczymi i z drugiej, niesprzyjających wymianie handlowej warunków światowych (ograniczenia w przepływie kapitału, bariery celne, embarga towarowe). Początki ożywienia handlowego odnotowano dopiero w latach 70. i 80. XX w., a prawdziwy boom i ekspansja handlowa stały się faktem po 1990 r. O ile w latach 1983-1993 światowy eksport zwiększył się o 1850 mld USD, o tyle w kolejnym okresie 1993-2003 już o prawie 3700 mld USD, a w latach 2003-2016 o kolejne prawie 8100 mld USD, do kwoty 15 464 mld USD [WTO 2017]. W latach 1948-2016 światowy eksport zwiększył się ponad 260 razy, przy czym w latach 1948-1973 niecałe 10 razy i w latach 1973-2016 – ponad 27 razy. Stanowi to wymowną ilustrację wpływu globalizacji na rozwój światowej wymiany handlowej.

W dynamice tej swój udział miał także handel rolny. Tylko w latach 2006-2016 średnia roczna stopa wzrostu obrotów tej grupy produktów wyniosła 5,3%, podczas gdy produktów przetworzonych 3,2%, a paliw i kopalin –1%. W następstwie tego udział handlu rolnego w światowych obrotach towarowych zwiększył się z 8,2% w 2006 r. do 10,5% w 2016 r. [WTO 2017].

Poza liberalizacją sfery gospodarczej oraz wymiany handlowej, drugim zasadniczym czynnikiem napędowym zmian ostatnich czterech dekad – określanymi jako globalizacja – była głęboka redukcja kosztów transportu i komunikacji [Kowalczyk 2010]. Przykładowo koszt transportu morskiego zmniejszył się w latach 1920-2015 o 90%, 3-minutowej rozmowy telefonicznej pomiędzy Nowym Jorkiem a Londynem z 293 USD w 1931 r.

praktycznie do zera (przy wykorzystaniu połączeń internetowych), połączeń lotniczych w latach 1946-2015 o 90%, a cena 1 GB ze 193 tys. USD w 1980 r. do 7 centów w 2010 r. [The Geography of Transport Systems 2017]. Tym, co uruchomiło powyższe procesy, były samoloty nowych generacji (Boeing), światłowody, wydajne komputery, wreszcie Internet.

Redukcja kosztów przemieszczania i komunikowania się uruchomiła wielokierunkowe i często nieoczekiwane zmiany w strukturze gospodarki światowej. Nastąpiła przede wszystkim redukcja lokalnej renty monopolowej [Gersbach, Schmutzler 2000]. Producent lokalny stanął wobec konkurencji potencjalnie nieograniczonej liczby firm wytwarzających taki sam produkt. W ślad za tym postępują zmiany, które jednak już nie są takie oczywiste. Dotyczy to w pierwszej kolejności zmiany lokalizacji firm. Stanowisko nauki w tej sprawie ma charakter dychoomiczny. Jedni twierdzą, że redukcja kosztów transportu będzie prowadziła do koncentracji firm, ponieważ będzie opłacało się dostarczać towary nawet na duże odległości i jednocześnie korzystać z efektu skali – jednego miejsca wytwarzania dla wielu rynków [Krugman 1991]. Inni uważają, że zjawisko niskich kosztów transportu może jednak przeciwdziałać koncentracji produkcji na rzecz jej lokalizacji blisko rynku popytu dzięki wykorzystaniu łatwo dostępnej (właśnie dzięki niskim kosztom transportu i komunikacji) wiedzy i doświadczenia centrali oraz poszukiwaniu dodatkowych przewag konkurencyjnych na miejscu [Gersbach, Schmutzler 2000]. Rzeczywistość zdaje się jednak jeszcze bardziej skomplikowana i przyjmuje obydwie modele, tj. koncentracji i dekoncentracji w zależności od rodzaju produktu, rynku, warunków środowiskowych i wielu innych uwarunkowań. Natomiast prawdą pozostaje zwiększony przepływ towarów w relacjach międzynarodowych i regionalnych.

Poza omówionymi konsekwencjami redukcji kosztów transportu i komunikowania się, występują także inne na pozór mniej oczywiste procesy. Jednym z nich są migracje (stałe i czasowe) z terenów biedniejszych do regionów bogatszych i aglomeracji. Widoczne jest to na przykładzie migracji wewnętrznych we Włoszech z biednego Południa w kierunku bogatej Północy [The International Bank for Reconstruction and Development/The World Bank 2009]. Oczekiwano przenoszenia miejsc pracy właśnie na tereny o wyższym wskaźniku bezrobocia i tym samym możliwych niższych kosztów płac. Tak się jednak (przynajmniej w wymiarze masowym) nie stało. To siła robocza podąża za miejscem pracy. Ponadto szybko rozwijający się handel dotyczy w głównym stopniu krajów sąsiadujących i tych najbliższych. Można było oczekiwać raczej transakcji na duże odległości. Takie także występują i w wyjątkowo znaczącym stopniu dotyczy to żywności, lecz transport „sąsiedzki” stanowi współcześnie znaczącą część światowych obrotów. Tłumaczone jest to z reguły podobieństwami w zakresie popytu, oczekiwań konsumentów oraz większego przekonania do producentów „zza między” niż z odległych części świata.

Odchodzenie w ostatnich dekadach od polityki interwencjonizmu oraz redukcja podstawowych funkcji państwa na rzecz idei wolnego samoregulującego się rynku ma istotny wpływ na system gospodarczy i społeczny, a w tym na produkcję oraz bezpieczeństwo żywności. I dotyczy to zarówno wymiaru krajowego, jak i globalnego. W coraz większym bowiem stopniu o warunkach rynkowych przesądzają decyzje korporacji, a w coraz mniejszym decyzje państw czy organizacji międzynarodowych. W odniesieniu do agrobiznesu i produkcji żywności oznacza to, że za światową podaż odpowiada coraz mniej coraz większych globalnych korporacji spożywczych. A te, jak wiadomo, od czasu słynnego wyroku *Dodge vs. Ford Motor Co.* (1919) Sądu Najwyższego stanu Michigan [*Dodge v. Ford Motor Co.* 1919], powinny kierować się wyłącznie interesem akcjonariuszy, a nie innymi względami, jak chociażby społecznymi, humanitarnymi czy dobrem

i bezpieczeństwem konsumentów¹. Dla konsumentów może to oznaczać pierwszeństwo interesu firmy spożywczej przed ich interesem, a to z kolei oznacza niższy poziom bezpieczeństwa żywności. Wiąże się bowiem z działaniami ze strony podmiotów rynkowych w zakresie zwiększenia ich finansowych korzyści kosztem konsumentów. Te działania to wykorzystywanie do produkcji żywności, zanieczyszczonych surowców, niższy reżim technologiczny, czy fałszowanie żywności. Działania zdecydowanie sprzeczne z koncepcją bezpieczeństwa żywności i ochrony interesów konsumentów.

WSPÓŁCZESNY STAN BEZPIECZEŃSTWA ŻYWNOSCI

W tej sytuacji powstaje naturalne pytanie o stan, poziom bezpieczeństwa żywności we współczesnej gospodarce. To, że podlegają one istotnym zmianom, zwłaszcza w ostatnich dekadach, raczej nie ulega wątpliwości. Zmiany te dotyczą zarówno poziomu samego bezpieczeństwa żywności, w tym rosnących dla niego zagrożeń, jak i podejmowanych działań w celu utrzymania pożądanego poziomu tegoż bezpieczeństwa.

Przeprowadzone badania ponad 700 incydentów żywnościowych², które odnotowano w latach 1828-2015 dowodzą, że przewartościowały one gospodarki poszczególnych państw, regionów i całego globu w zakresie bezpieczeństwa żywności. Najwięcej analizowanych przypadków pochodzi z XXI w. Z ogólnej liczby analizowane incydenty z pierwszej połowy XX w. to około 5%, z drugiej połowy – 29% i aż około 65% to incydenty z XXI w. Warto podkreślić, że pierwsze dwa okresy (1900-1950, 1950-2000) trwały po 50 lat, natomiast ostatni tylko – 15 lat (2001-2015). W pierwszej połowie drugiej dekady XXI w. (lata 2011-2015) odnotowano średniorocznie ponaddwukrotnie więcej znaczących incydentów niż w pierwszej dekadzie bieżącego stulecia (lata 2001-2010). Warto dodać, że gdyby w drugiej połowie dekady 2011-2020 tendencja w zakresie średniej rocznej liczby incydentów żywnościowych utrzymała się na poziomie z pierwszej połowy, to wówczas w ciągu całej tej dekady liczba incydentów byłaby dwukrotnie wyższa niż w latach 2001-2010.

Analiza incydentów żywnościowych przedstawionych powyżej, ich rozkład w czasie – nawet po uwzględnieniu mniejszej dostępności informacji o incydentach z XIX w. – skłaniają do konkluzji, że mamy właśnie do czynienia z tzw. drugą falą fałszerstw (oszustw) żywnościowych na świecie. Pierwsza fala przeszła w połowie XIX w., a informacje o niej są zawartych nie tyle w raportach instytucji kontrolnych, ponieważ takich w zakresie kontroli żywności jeszcze nie było, ile w opracowaniach naukowych [Accum 1820, Hassall 1855, Normandy 1850, Mitchell 1848], informacjach prasowych oraz innych dostępnych materiałach z tego okresu.

Pierwszy okres masowego fałszowania i podrabiania żywności (także leków) odnotowano w XIX w., a więc wtedy, gdy pojawił się masowy, anonimowy klient. Fałszowanie żywności datuje się co prawda od tak dawna, od kiedy człowiek produkuje, przetwarza i sprzedaje artykuły żywnościowe. Jednak wiek XIX – jak podkreślili to Harry Cendrowski,

¹ Należy dodać, że w 1968 r. Sąd Najwyższy stanu Illinois, w sprawie *Shlensky vs. Wrigley*, (237 NE 2d 776, Ill. App. 1968) o instalację światła na stadionie wydał wyrok, w którym odniósł się do roli przedstawicieli zarządu firmy w równoważeniu różnych, często sprzecznych interesów akcjonariuszy, wskazując, że decyzje te przede wszystkim nie mogą być nielegalne bądź sprzeczne z prawem. Wyrok ten w orzecznictwie amerykańskim często przeciwstawia się wyrokowi w sprawie *Dodge vs. Ford Motor Co.* z 1919 r.

² Incydent żywnościowy (ang. *food incident*) to każde zdarzenie, które bazuje na dostępnych informacjach i dotyczy rzeczywistych lub potencjalnych/możliwych zagrożeń dla bezpieczeństwa i jakości żywności oraz pasz, wymagające interwencji w celu ochrony konsumentów. Por: Annual Report of Incidents 2013, Food Standards Agency, June 2014, s. 28. <https://www.food.gov.uk/annual-report-incidents-2013.pdf>.

Louis W. Petro – był szczególnie pod tym względem, liczba oszustw i fałszerstw żywnościowych wzrosła bowiem dramatycznie [Cendrowski, Petro 2007].

Na początku XXI w. sytuacja wcale nie przedstawia się lepiej niż w połowie XIX w., a wiele wskazuje, iż pomimo istniejących współcześnie systemów urzędowej kontroli żywności, praktycznie we wszystkich krajach świata – pomijam w tym miejscu ocenę skuteczności tych systemów kontrolnych – przedstawia się tak samo źle, a nie można wykluczyć, że i mniej korzystnie aniżeli 150 lat temu. Można wskazać wiele przykładów potwierdzających powyższą tezę. Kilka wybranych to: (i) *Horsemeat scandal*, czyli fałszowanie burgerów wołowych mięsem końskim na rynku europejskim, (ii) połowa francuskiego wina sprzedawana w Chinach jest zafałszowana, (iii) według brytyjskiej FDA 1/3 dań na wynos w Wielkiej Brytanii jest zafałszowana, (iv) według kontroli włoskiej służby NAS (Carabinieri) w 1/2 włoskich punktów sprzedaży żywności są mniejsze lub większe nieprawidłowości, (v) według M. Weinberga z Inscatech, amerykańskiej firmy zajmującej się bezpieczeństwem żywności oraz zwalczaniem fałszerstw żywnościowych, około 50-60% wszystkich partii żywności na świecie jest mniej lub bardziej zafałszowanych, (vi) według raportu firmy Oceana działającej na rzecz ochrony mórz i oceanów, średnio 43% partii zimowego łosia na rynku amerykańskim jest zafałszowana (w restauracjach udział nieprawidłowo oznakowanych partii wynosi 2/3), (vii) prawie 70% oliwy z oliwek *extra virgin* na rynku amerykańskim jest zafałszowane.

Nasilenie incydentów żywnościowych w końcu XX w. sygnalizowali także autorzy raportu WHO *Food and health in Europe*, wskazując iż od początku lat 80. XX wieku nasiła się fala zachorowań w następstwie spożycia skażonej żywności. Potwierdzają to także informacje z monitoringu epidemii chorób pokarmowych amerykańskiej agencji federalnej *Centers for Disease Control and Prevention – CDC*. Według raportów tej instytucji na terenie USA, liczba epidemii chorób przenoszonych drogą pokarmową (ang. *foodborne disease outbreaks*) wzrastała systematycznie od początku lat 70. XX wieku, kiedy było ich około 300 w roku³. W kolejnych latach liczba ta kształtowała się następująco: 1985 – 495 epidemii, 1990 – 532, 1995 – 645, 2000 – 1417, 2006 – 1270, 2010 – 852. W ciągu czterech analizowanych dekad (1973 – 2013) nastąpił 3-, 4-krotny wzrost liczby epidemii będących konsekwencją spożycia zatrutej lub skażonej żywności na rynku amerykańskim⁴.

Przedstawione przykłady dobitnie ilustrują wzmoczony w ostatnich dekadach wzrost incydentów żywnościowych, w tym także wynikających z oszustw i fałszerstw żywnościowych. W przeszłości z podobnym zjawiskiem mieliśmy do czynienia w połowie XIX w. O ile w trakcie pierwszej fali zasadniczą przyczyną była szybko postępująca industrializacja i w następstwie tego powstanie anonimowego konsumenta jako konsekwencja rozluźnienia bezpośrednich kontaktów producent-konsument, o tyle współcześnie przyczyną drugiej fali fałszerstw żywnościowych jest postępująca globalizacja, która zdecydowanie wydłuża łańcuchy dostaw, czyniąc rynek żywności coraz bardziej rozproszonym przestrzennie i jeszcze bardziej anonimowym. Sprawia to, że bezpieczeństwa żywności we współczesnym zglobalizowanym świecie jest szczególnie narażone na ryzyko jego znaczącego obniżenia, a to oznacza dla konsumentów zagrożenie ich zdrowia i zasobów finansowych. Wymaga zatem zdecydowanego przeciwdziałania.

³ Wszystkie dane o liczbie epidemii chorób pokarmowych pochodzą z raportów CDC pt.: *Surveillance for Foodborne-Disease Outbreaks - United States*, zamieszczonych na stronie <http://www.cdc.gov>.

⁴ Szerzej na temat teorii drugiej fali oraz skali współczesnych zagrożeń dla bezpieczeństwa żywności patrz [Kowalczyk 2016].

DZIAŁANIA NA RZECZ BEZPIECZEŃSTWA ŻYWNOŚCI

Sytuacja, jaka powstała, a w zasadzie jej intensyfikacja, która nastąpiła po uwolnieniu procesów globalizacyjnych, wymaga zdecydowanej reakcji dla dobra konsumentów, czyli dla dobra wspólnego. Stanowi bowiem realne zagrożenie dla ich zdrowia, także życia oraz finansów osobistych. Globalizacja generalnie tworzy środowisko niekorzystne dla stanu bezpieczeństwa żywności, co zmusza do przeciwdziałania we wszystkich wymiarach, tj. krajowym, regionalnym oraz globalnym.

Główne kierunki podejmowanych działań winny zmierzać do przeniesienia aktywności w zakresie zwalczania fałszerstw i zanieczyszczeń żywności na poziom ponadkrajowy – czyli tam, gdzie przede wszystkim występują te niekorzystne zjawiska. Skuteczne przeciwdziałanie zagrożeniom dla bezpieczeństwa żywności w warunkach globalizacji oraz wolnego mechanizmu rynkowego wymagają zintegrowanych działań ze strony organów krajowych, regionalnych oraz międzynarodowych. Bezpieczeństwo żywności w erze globalizacji wymaga nowego podejścia opartego na założeniu, że nieprawidłowości w globalnym łańcuchu żywnościowym można eliminować wyłącznie, podejmując działania proceduralne, prawne i kontrolne na poziomie globalnym. Współcześnie żaden kraj, nawet najbogatszy, nie może indywidualnie zapewnić bezpieczeństwa żywności obywatelom bez współpracy na płaszczyźnie międzynarodowej z innymi krajami i regionami.

Podejmowane działania należy ukierunkować w dwóch zasadniczych wymiarach: działań „twardych” oraz „miękkich”. Działania twarde są związane z koniecznością tworzenia, zmiany lub modernizacji struktur prawnych, kontrolnych i organizacyjnych w obszarze bezpieczeństwa żywności. Pierwszym i podstawowym obszarem jest prawo żywnościowe. Z kolei działania miękkie odnoszą się do wiedzy o żywności, edukacji konsumenckiej oraz kreowania środowiskowych oraz nadterytorialnych relacji społecznych, a także bieżącego monitorowania oraz informowania o stanie tego bezpieczeństwa i jakości żywności.

PRAWO ŻYWNOŚCIOWE

Jedną z podstawowych spraw przy tworzeniu systemu bezpieczeństwa żywności jest przyjęcie i wdrożenie skutecznego systemu prawa żywnościowego, w tym efektywnych standardów bezpieczeństwa żywności. Z uwagi na charakter współczesnych zagrożeń dla bezpieczeństwa, zdecydowanie wychodzących poza granice poszczególnych państw oraz błyskawicznie rozprzestrzeniających się po sąsiednich krajach, regionach, a nawet całym globie, potrzebne jest prawo żywnościowe na szczeblu krajowym, regionalnym, a także ogólnosiwiatowym. By jednak prawo w sposób skuteczny regulowało jakąś dziedzinę życia społecznego czy gospodarczego, niezbędne są: 1) dobra norma prawna, 2) system jej egzekucji. Nawet najlepsza, stworzona z wszelką dostępną wiedzą oraz doświadczeniem norma, bez zapewnienia jej przestrzegania przez stosowne instytucje, pozostaje wyłącznie nic nieznaczącym tekstem.

Szczególnie ważna staje się kwestia zapewnienia egzekucji prawa żywnościowego na szczeblu globalnym, gdyż dorobek norm żywnościowych i standardów jest już całkiem pokaźny. Stanowi go istniejący od 1963 r. Codex Alimentarius. Ale problem tkwi w tym, że jest on fakultatywny, a ponadto, co naturalne w tej sytuacji, nie zawiera przepisów w zakresie egzekucji tychże standardów. Czy możliwa jest zatem zmiana tej sytuacji i wprowadzenie globalnego prawa żywnościowego? W krótkim, a nawet średnim horyzoncie czasowym raczej nie. Wprowadzanie globalnego prawa powinno odbywać się etapowo, a realnie ujmując możliwe tylko z aktywnym udziałem organizacji międzynarodowych, jak

ONZ (FAO). To, że od strony intelektualnej oraz koncepcyjnej możliwe jest przygotowanie takiego rozwiązania, świadczy raport The Commission on Global Governance, przygotowany przez kilkudziesięciu wybitnych polityków i działaczy z całego świata w 1995 r., pt. *Our Global Neighborhood* [1995]⁵, w którym zaproponowano podjęcie próby ustanowienia globalnego zarządzania. Właśnie globalnego zarządzania, a nie globalnego rządu.

Podjęcie wysiłku stworzenia globalnego prawa żywnościowego to działanie niewiele mniej ambitne niż postulaty utworzenia instytucji globalnego zarządzania, zdolnych do ograniczenia samowoli korporacji transnarodowych i negatywnych skutków globalizacji, głoszone od wielu lat przez ekonomistów, a także polityków czy działaczy społecznych, środowiskowych, wreszcie przedstawicieli ruchów konsumenckich. Świat jest podzielony wielowymiarowym zbiorem sprzecznych interesów, celów, zamierzeń oraz planów.

INICJATYWY KONTROLNE NA SZCZEBLU PONADKRAJOWYM

Poziom bezpieczeństwa żywności w dużym stopniu zależy od skutecznego prawa, a także jego egzekucji. Odnosi się to do sprawności oraz wydolności operacyjnej instytucji powołanych do kontroli żywności. Każdy podmiot działający na rynku spożywczym i paszowym ma świadomość odpowiedzialności administracyjnej i karnej za nieprzestrzeganie przepisów w tym zakresie. Jego postępowanie jest determinowane właśnie obawą przed konsekwencjami łamania prawa. W warunkach globalnej gospodarki i wydłużonych łańcuchów dostaw ta obawa jest redukowana złożonością relacji rynkowych. To może zachęcać do łamania prawa i np. podejmowania działań w zakresie fałszowania żywności. Z tych właśnie powodów niezbędny jest skuteczny system urzędowej kontroli żywności. Działania takie muszą jednak wychodzić poza obszar pojedynczego państwa. Muszą zachodzić tam, gdzie występuje łamanie prawa, czyli w przestrzeni międzynarodowej. Tymczasem struktury kontrolne są narodowe. Nawet Unia Europejska (UE), która jest przykładem zaawansowanej współpracy międzypaństwowej, nie zdecydowała się na powołanie jednolitych struktur. Istniejący od 1979 r. unijny system RASFF (The Rapid Alert System for Food and Feed), czy od 2013 r. AAC (The Administrative Assistance and Cooperation), to w istocie platformy monitorowania określonych zdarzeń, bez uprawnień kontrolnych, a tym bardziej penalizacyjnych. Od 2013 r. Komisja Europejska organizuje kontrole wybranych grup artykułów spożywczych w państwach członkowskich, lecz działania kontrolne zlecane są służbom kontrolnym poszczególnych państw. Nie istnieje bowiem jednolita unijna służba kontrolna. O tym, że działania na szczeblu globalnym są jednak możliwe, przekonuje inicjatywa pod nazwą operacja Opson.

Operacja Opson jest wspólnym przedsięwzięciem realizowanym od 2011 r. przez Interpool oraz Europol we współpracy z zainteresowanymi krajami. Jest przedsięwzięciem ukierunkowanym na dwa obszary: (1) podrabianie żywności i napojów⁶ oraz (2) fałszowanie prowadzące do zaniżania jakości żywności i napojów. W pierwszym roku w operacji Opson I uczestniczyło 11 państw, w tym 10 z UE oraz Demokratyczna Republika Kongo. W operacji Opson III przeprowadzonej w 2013/14 r. było 31 państw, a w ostatniej przeprowadzonej w 2017 r. operacji Opson VI – już 61 państw, w tym 40 spoza UE. W ramach tej operacji skonfiskowano żywność i napoje o wartości 230 mln EUR [Europol 2017].

Warto dodać, że w operacjach Opson od 2013/14 r. uczestniczą także firmy prywatne zainteresowane zwalczaniem fałszerstw żywnościowych. W Opson III firm takich było 16,

⁵ Raport *Our Global Neighborhood* spotkał się krytyką głównie ze strony kół amerykańskich, zaniepokojonych możliwością ograniczenia suwerenności USA w następstwie próby wdrożenia postanowień raportu.

⁶ W znaczeniu naruszania praw własności intelektualnej innych wytwórców.

natomiast Opson V (2016) – 21. Były to przykładowo takie firmy i stowarzyszenia, jak: The Coca Cola, Consorzio di tutela Gorgonzola DOP – stowarzyszenie producentów, Unaprol Consorzio Olivicolo Italiano – stowarzyszenie producentów, Danone, Ferrero, Mars, Moët Hennessy, Nestlé, Red Bull, Unilever, Scotch Whisky Association – stowarzyszenie producentów, Tequila Regulatory Council – stowarzyszenie producentów [Interpol/Europol 2016]. W operacjach Opson w latach 2011-2017 nie brała udziału żadna instytucja z Polski, natomiast konfiskowano produkty pochodzące z Polski (podróbka sera edamskiego w Czechach, Opson V). Operacje Opson są znakomitym przykładem współpracy na poziomie międzynarodowym, czyli tam, gdzie zagrożenie bezpieczeństwa żywności jest jednocześnie największe. Tylko takie działania są w stanie powstrzymać nieuczciwe firmy, interpretujące wolność gospodarczą w ramach liberalnej gospodarki jako przyzwolenie na łamanie prawa.

KRÓTKIE ŁAŃCUCHY DOSTAW

Globalizacja przyniosła także istotne wydłużenie łańcuchów dostaw w ramach sektora żywnościowego. Jest to konsekwencja intensyfikacji kontaktów rynkowych oraz zwielokrotnienia transakcji handlowych. W efekcie powstały łańcuchy globalne, czyli łańcuchy o wyjątkowo dużej liczbie ogniw pośrednich pomiędzy producentem surowca – szerzej pierwotnym producentem żywności – a konsumentem. Jako konsekwencja tego zjawiska w zwielokrotnionej postaci wystąpiła tendencja do fałszowania żywności (wydłużenie odległości do konsumenta zwiększa poczucie bezkarności) oraz pogorszenia jej bezpieczeństwa zdrowotnego (wydłużone okresy transportu i składowania, nieprzestrzeganie podstawowych norm sanitarnych, użycie do produkcji skażonych i/lub przeterminowanych – zepsutych składników).

Przeciwdziałaniem temu zjawisku jest skracanie łańcuchów żywnościowych oraz promowanie bezpośrednich relacji producent-konsument. W tych warunkach do nowych form relacji rynkowych należy zaliczyć przykładowo: krótkie łańcuchy żywnościowe (ang. *short food supply chains – SFCS*) oraz lokalne łańcuchy żywnościowe (ang. *local food systems – LFS*), a w tym alternatywne sieci żywnościowe (rynki rolnicze), sprzedaż bezpośrednią (ang. *farmgate sales*), sprzedaż ograniczoną/marginalną oraz wszelkie formy sprzedaży wspierane przez wspólnoty lokalne. Formy te rolnikom i bezpośrednim wytwórcom umożliwiają partycypowanie w większej części wartości dodanej, konsumentom dają możliwość bezpośredniego kontaktu z wytwórcą, co redukuje skłonność tychże do sprzedaży żywności zafałszowanej lub o nieodpowiednim standardzie zdrowotnym.

Te nowe formy rynkowe przynoszą określone korzyści także regionom, w których są rozwijane. Główne z nich to dodatkowe miejsca pracy, transfer umiejętności, rozwój rynku szkoleń oraz doradztwa, poprawa dostępu do żywności wysokiej jakości, wzrost zainteresowania stanem środowiska naturalnego itd. Jest to szansa dla bezpośrednich wytwórców oraz mniejszych firm, które to podmioty nie mają szans na konkurowanie z korporacjami spożywczymi na rynkach globalnych.

EDUKACJA KONSUMENTÓW

Oprócz działań legislacyjnych oraz instytucjonalnych, poprawa lub utrzymanie stanu bezpieczeństwa żywności w ramach zglobalizowanego wolnego rynku wymaga także działań „miękkich”, ukierunkowanych na konsumenta. W pierwszej kolejności odnosi się to do edukacji konsumentów. Postęp techniczny w zakresie produkcji żywności sprawia bowiem, że na rynku znajduje się coraz więcej produktów nowych technologii, osiągnięć naukowych,

produktów o zmodyfikowanych właściwościach użytkowych i odżywczych, modyfikacji rzeczywistych i pozornych. Etykiety opakowań stają się coraz obszerniejsze, zawierają coraz więcej informacji. Rozporządzenie unijne nr 1169/2011 w sprawie przekazywania konsumentom informacji na temat żywności, zobowiązuje producentów do zamieszczenia na etykiecie każdego środka spożywczego 12 rodzajów informacji, ponadto dodatkowych 20 informacji na opakowaniach wybranych grup produktów (np. zawierających substancje słodzące lub z dodatkiem fitosteroli, fitostanoli i ich estrów) [Rozporządzenie 1169/2011]. A nie jest to jedyny akt prawny zobowiązujący producentów żywności do obowiązkowego zamieszczania na etykietach konkretnych informacji⁷. Dodatkowo producenci mogą dobrowolnie zamieszczać na etykietach pewne informacje, jak chociażby te o otrzymanych nagrodach i wyróżnieniach czy potwierdzające spełnianie warunków różnych prywatnych i krajowych systemów jakości. A jak wykazał monitoring przeprowadzony na obszarze państw unijnych, takich dobrowolnych systemów jest ponad 900 [Ipsos/London Economics Consortium 2013]. Ogrom tych informacji sprawia, że konsument ma prawo czuć się zagubiony, a to prowadzi do nieporozumień oraz błędnych decyzji.

Wymaga to intensywnej edukacji konsumentów, nie tylko w zakresie dostępnych dla nich informacji o produktach spożywczych, lecz i przestrzegających ich przed najczęściej spotykanymi oszustwami żywnościowymi. Etykiety produktów często zawierają bowiem informacje niejasne dla konsumenta, mogące wprowadzać go w błąd lub sugerować, że produkt ma szczególne właściwości, pomimo że każdy produkt danej grupy asortymentowej ma takie właściwości (np. olej roślinny bez cholesterolu, soki owocowe bez dodatku cukru). Natomiast producenci często nie podają informacji istotnych dla konsumenta, które to mogłyby go zniechęcić do nabycia takiego wyrobu, jak składniki niskiej jakości, dodatki do żywności, surowce GMO itd.

Konsument nieświadomy, bez podstawowej wiedzy na temat produktu jest łatwym obiektem do manipulacji. Podejmuje zatem decyzje oparte na uzyskanym, obciążonym przekłamaniem przekazie, a nie oparte na zdobytej wiedzy. Skutki takich decyzji mogą być – i z reguły są – niebezpieczne i niekorzystne zarówno dla tego konsumenta, jak i uczciwego producenta żywności. Tym samym zyskuje oszust (fałszerz żywności), traci konsument i uczciwy producent.

WZMOCNIENIE RUCHÓW KONSUMENCKICH

Do ważnych obszarów z zakresu działań na rzecz poprawy stanu bezpieczeństwa żywności należy zaliczyć także wzmocnienie pozycji ruchów konsumenckich. Do swoich paradoksów należy zaliczyć to, że organizacje z założenia zrzeszające konsumentów należą do słabszych ogniw w większości społeczeństw, tak krajowych, jak regionalnych, na społeczeństwie globalnym kończąc. W niektórych krajach organizacje te są silniejsze, a ich głos należy do opiniotwórczych, lecz co do zasady w większości krajów nie mają one większego wpływu na sytuację gospodarczą, a przede wszystkim rynkową.

Organizacje konsumenckie z założenia mają chronić ludzi przed nadużyciami ze strony firm, w tym głównie nadużyć korporacji w zakresie bezpieczeństwa produktów, nieuczciwych praktyk rynkowych, reklam i oznaczeń wyrobów wprowadzających w błąd itp. Dotyczy to

⁷ Są nimi także: *Rozporządzenie Wykonawcze Komisji (UE) NR 1337/2013 z dnia 13 grudnia 2013 r. ustanawiające zasady stosowania rozporządzenia (UE) nr 1169/2011 Parlamentu Europejskiego i Rady w odniesieniu do wskazania kraju pochodzenia lub miejsca pochodzenia świeżego, schłodzonego i zamrożonego mięsa ze świń, z owiec, kóz i drobiu* (Dz.Urz. UE L 335 z 14.12.2013), *Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1151/2012 z dnia 21 listopada 2012 r. w sprawie systemów jakości produktów rolnych i środków spożywczych* (Dz.Urz. UE L 343 z 14.12.2012) i wiele innych.

wszystkich grup towarów i usług znajdujących się na rynku. W odniesieniu do rynku żywności jest to jednak szczególnie ważne, bowiem nieprawidłowości czy oszustwa tu występujące mają konsekwencje nie tylko finansowe, lecz co ważniejsze – konsekwencje dla życia i zdrowia ludzi.

Organizacje konsumenckie to naturalny partner instytucji rządowych kontroli żywności. Zarówno organizacje konsumenckie, jak i instytucje kontrolne występują bowiem w obronie praw konsumentów. Współpraca tych dwóch grup podmiotów jest zatem ze wszech miar pożądana. Wymaga to jednak określonych zachęt do takiej współpracy ze strony organów państwa, a przede wszystkim wzmocnienia organizacji konsumenckich głównie w zakresie poprawy ich aktywności rynkowej, w procesie stanowienia prawa, jego egzekucji oraz rozstrzyganiu sporów rynkowych.

PODSUMOWANIE

Kryzys globalny początków XXI w. w dużym stopniu ukazał niebezpieczeństwa wynikające ze skrajnie liberalnej gospodarki, zagrożenia dla państw, firm oraz pojedynczych osób. Każde to na nowo zdefiniować podstawowe paradygmaty rozwojowe współczesnej cywilizacji. Problem polega na tym, że te ośrodki, które winny tego dokonać, czyli państwa narodowe, są dzisiaj słabe, a te podmioty, które mają siłę, czyli korporacje transnarodowe, nie są zainteresowane zmianą istniejącej sytuacji, w której właśnie one ustalają główne zasady funkcjonowania poszczególnych rynków z korzyścią dla własnego interesu, a w sytuacjach kryzysowych, jak pokazał to wyraźnie ostatni kryzys, są w stanie wymusić na tychże słabych państwach pokaźne wsparcie finansowe i nie tylko finansowe⁸. W następstwie takich zachowań obecnie, czyli w drugiej dekadzie XXI w., świat znajduje się w sytuacji istotnego zawieszenia pomiędzy kryzysogennym liberalnym systemem gospodarki globalnej a niezbędnym, lecz nieistniejącym w rzeczywistości nowym paradygmatem rozwojowym. Dotychczasowy paradygmat, jak wskazał Garry Jacobs, opiera się na naiwnej teorii ekonomicznej, zakładającej nieomyślność przedsiębiorstwa i wolnego rynku. Tymczasem wolny nieuregulowany rynek *nie jest ani wolny, ani uczciwy, ponieważ zawsze działa na korzyść najsilniejszego* [Jacobs 2014, s. 11]. Potrzebna jest zatem zmiana i to zarówno sposobu myślenia, jak i sposobu działania światowego społeczeństwa. Tym bardziej że stary paradygmat, a według João Caraça, także globalizacja znalazły się w pułapce, po raz pierwszy w historii bez wyraźnych oznak pokonania tych problemów. Postęp techniczny – główny kreator rozwoju ostatnich stuleci tzw. cywilizacji zachodniej nie rozwiązuje problemów współczesności, a nawet ich przysparza. Państwa nie mają siły ani przyszłości [Caraça 2017]. Nowy paradygmat musi zatem przeciwstawić się dotychczasowym problemom. Wymaga zatem określonego centrum zarządczego, przy czym odnosi się to zarówno do poziomu globalnego (potrzeby budowy instytucji globalnych, ang. *global governance*), jak i konieczności wzmocnienia siły państw narodowych (w zakresie ich funkcji ustawodawczych i kontrolnych). Musi być zorientowany przede wszystkim na wolność jednostki, a nie wolność firmy i jej Galbraithowskiej technostruktury. Dlatego podstawowym celem powinno być dobro jednostki, człowieka, a nie interes firmy. Należy zdawać sobie sprawę, że wdrożenie takiego paradygmatu nie może być proste, ani oczywiste. Przede wszystkim dlatego, że powiększa on zakres wolności oraz bezpieczeństwa człowieka, kosztem

⁸ Przykładowo korporacje amerykańskie wymusiły na rządzie Stanów Zjednoczonych wsparcie budżetowe realizowane w różnych formach (subwencji, kredytów, ulg itd.) w latach 2007-2010 na gigantyczną kwotę 16,1 bln USD. Zob. [US GAO 2011].

korporacji i rynku. Jednak musimy pamiętać, że *problemy spowodowane przez człowieka mogą być rozwiązane tylko przez człowieka* [Jacobs 2014, s. 1]. Współczesna struktura gospodarcza i społeczna świata nie powstała sama ani za sprawą niewidzialnej ręki A. Smitha. Spowodował i dał na nią przyzwolenie człowiek. Człowiek może zatem dokonać jej rewizji. Tak dla dobra swojego, jak całego świata.

Dalsza polityka i działania w zakresie ochrony bezpieczeństwa żywności muszą uwzględniać powyższe realia. Globalizacja oraz wolny zliberalizowany rynek tworzą bowiem realne zagrożenia dla tegoż bezpieczeństwa. Takie zjawiska, jak nadmierna eksploatacja zasobów naturalnych, masowy wykup ziemi (ang. *land grabbing*), przeznaczanie coraz większych obszarów ziem uprawnych na produkcję surowców dla przemysłu, eksplozja zjawiska fałszowania żywności czy eliminacja małych i średnich producentów stanowią o obrazie współczesnego globalnego łańcucha żywnościowego i bezpieczeństwa żywności.

By dokonać zmiany tego stanu niezbędne są przedsięwzięcia oraz inicjatywy zarówno na szczeblu krajowym, jak i globalnym. Współczesne państwo nie ma bowiem dostatecznej realnej władzy, którą mają dzisiaj kapitał i korporacje. By państwu pozostała zatem nie tyle polityka, ile politykowanie, musi nastąpić istotne przewartościowanie systemowego ujęcia struktur wolnego rynku. Głównie w kierunku dodatkowego uregulowania rynków, wzmocnienia roli państw narodowych oraz globalnych standardów żywnościowych. Bezpieczeństwo żywności, a szerzej bezpieczeństwo żywnościowe globu, musi stać się zasadniczym celem przyszłych działań i strategii państw oraz instytucji międzynarodowych, a także samych korporacji. W przypadku tych ostatnich także w dobrze pojętym ich interesie własnym.

LITERATURA

- Accum Frederick, 1820: *Treatise on adulterations of food and culinary poisons, exhibiting the fraudulent sophistications of bread, beer, wine, spirituous liquors, tea, coffee, cream, confectionery, vinegar, mustard, pepper, cheese, olive oil, pickles, and other articles employed in domestic economy, and methods of detecting them*, Printed by J. Mallett, London (Soho), 1820.
- Caraça João, 2017: *Globalisation Trapped*, „CADMUS Journal”, 3(2), May. http://www.cadmusjournal.org/article/volume-3/issue-2/globalisation-trapped_
- Cendrowski Harry, W. Louis Petro, 2007: *History of Fraud Deterrence*, [w] *The Handbook of fraud deterrence*, ed. H. Cendrowski, J.P. Martin, L.W. Petro, John Wiley & Sons, Inc., New Jersey.
- Chang Ha-Joon, 2016: *Żli Samarytanie. Mit wolnego handlu i tajna historia kapitalizmu*, Wydawnictwo Krytyki Politycznej, Warszawa.
- Dodge v. Ford Motor Co.*, 1919: 170 N.W. 668 (Mich. 1919). <https://pages.law.illinois.edu/aviram/Dodge.pdf>, dostęp: 01.09.2017.
- Europol, 2017: *EUR 230 Million Worth of Fake Food and Beverages Seized in Global Opson Operation Targeting Food Fraud*, “Press Release”, 25 April. https://www.europol.europa.eu/newsroom/news/eur-230-million-worth-of-fake-food-and-beverages-seized-in-global-opson-operation-targeting-food-fraud_
- Food Standards Agency, 2014: *Annual Report of Incidents 2013*, June. <https://www.food.gov.uk/annual-report-incidents-2013.pdf>.
- Gersbach Hans, Armin Schmutzler, 2000: *Declining costs of communication and transportation: What are the effects on agglomerations?* “European Economic Review”, 44(9), October.
- Hassall Artur Hill, 1855: *Food and its adulterations; Comprising the reports of the analytical sanitary commission of „The Lancet” for the years 1851 to 1854 inclusive, revised and extended: being records of the results of some thousands of original microscopical and chemical analyses of the solids and fluids consumed by all classes of the public; and containing the names and addresses of the various merchants, manufacturers, and tradesmen of whom the analysed articles were purchased*, Longman, Brown, Green, and Longmans, London.
- Interpol/Europol, 2016: *Report: Operation OPSON V*, O29 – FP copy//INTERPOL IGGH, October. https://www.europol.europa.eu/report_opson_v.pdf.

- Ipsos/London Economics Consortium, 2013: *Consumer market Study on the functioning of voluntary food labelling schemes for consumers in the European Union*, EAHC/FWC/2012 86 04, Final report by the Ipsos and London Economics Consortium, December.
- Jacobs Garry, 2014: *New Paradigm: The Necessity and the Opportunity*, "CADMUS Journal", 2(2), <http://cadmusjournal.org/files/pdfreprints/vol2issue2/reprint2-i2-new-paradigm-the-necessity-gjacobs.pdf>.
- Kowalczyk Stanisław, 2016: *Bezpieczeństwo i jakość żywności*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Kowalczyk Stanisław, 2010: *Globalizacja agrobiznesu: specyfika, wymiary, konsekwencje*, „Zagadnienia Ekonomiki Rolnej”, nr 2.
- Krugman Paul, 1991: *Increasing Returns and Economic Geography*, "The Journal of Political Economy", 99(3).
- Mitchell John, 1848: *Treatise on the falsifications of food, and the chemical means employed to detect them. Containing water; flour; bread, milk, cream, beer, cider; wines, spirituous liquors, coffee, tea, chocolate, sugar, honey, lozenges, cheese, vinegar, pickles, anchovy sauce and paste, catsup, olive (salad) oil, pepper, mustard*, Hippolyte Baillièrre, Publisher, London.
- Normandy Alphonse, 1850: *The commercial hand-book of chemical analysis; or, practical instructions for the determination of the intrinsic or commercial value of substances used in manufactures in trades and in the arts*, Published by George Knight & Sons, London.
- Our Global Neighborhood*, 1995: The Report of the Commission on Global Governance. <http://www.gdrc.org/u-gov/global-neighborhood/>.
- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) Nr 1169/2011 z dnia 25 października 2011 r. w sprawie przekazywania konsumentom informacji na temat żywności, zmiany rozporządzeń Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1924/2006 i (WE) nr 1925/2006 oraz uchylenia dyrektywy Komisji 87/250/EWG, dyrektywy Rady 90/496/EWG, dyrektywy Komisji 1999/10/WE, dyrektywy 2000/13/WE Parlamentu Europejskiego i Rady, dyrektyw Komisji 2002/67/WE i 2008/5/WE oraz rozporządzenia Komisji (WE) nr 608/2004*, Dz.Urz. UE L 304 z 22.11.2011.
- Smith Adam, 1776: *An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations*, W. Strahan and T. Cadell, In The Strand, London. http://files.libertyfund.org/files/220/0141-02_Bk.pdf.
- The International Bank for Reconstruction and Development/The World Bank, 2009: *World Development Report 2009, Reshaping Economic Geography*, Washington.
- The Geography of Transport Systems, 2017: *Transport and Communications Costs Indexes, 1920-2015*. <https://people.hofstra.edu/geotrans/about.html>.
- US GAO, 2011: *Opportunities Exist to Strengthen Policies and Processes for Managing Emergency Assistance*, Federal Reserve System, Report to Congressional Addressees, GAO-11-696, <http://www.gao.gov/assets/330/321506.pdf>.
- WTO, 2017: *World Trade Statistical Review 2017*, Geneva.

Stanisław Kowalczyk

FREE MARKET AND THE FOOD SAFETY IN THE GLOBALIZATION ERA

Summary

The study attempts to identify potential threats to food safety resulting from the globalization process and the directly related extreme liberalization of economic relations at the international level as well as indication of the necessary remedial actions in the field of food safety protection. The analysis covered the contemporary status of food safety and the scale of occurring food fraud in the world. The remedial actions include the establishment of a global food law, undertaking food control initiatives at the supranational level, the promotion of short supply chains, and finally the consumer education and strengthening of consumer movements.

Adres do korespondencji:
Dr hab. Stanisław Kowalczyk, prof. SGH
Szkoła Główna Handlowa w Warszawie
Instytut Rynków i Konkurencji
al. Niepodległości 162, 02-554 Warszawa
e-mail: skowal1@sgh.waw.pl

SECTORAL EMPLOYMENT DIVERSIFICATION IN RURAL AREAS ACROSS POLISH SUBREGIONS

Nina Drejerska¹, Mariola Chrzanowska²

¹Katedra Polityki Europejskiej i Marketingu
Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

Kierownik Katedry: dr hab. Joanna Szwacka-Mokrzycka, prof. SGGW,

² Katedra Ekonometrii i Statystyki Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
Kierownik Katedry: dr Andrzej Karpio

Key words: employment, rural areas, spatial autocorrelation, NUTS3

Słowa kluczowe: zatrudnienie, obszary wiejskie, przestrzenna autokorelacja, NUTS3

A b s t r a c t. Agriculture, forestry and fishing have been still a very important part of the labour market. However, the situation is diversified across Polish subregions. The objective of the study is to investigate sectoral employment diversification in rural areas across Polish subregions (NUTS3). In order to do it, data on the subregional employment structure provided by the Central Statistical Office of Poland was used for computation of spatial autocorrelation described by Moran's statistics. Results of this analysis display for example a cluster of subregions in south-east Poland, where employment in agriculture, forestry and fishing is a significant trend of predominantly rural subregions.

INTRODUCTION

France, Germany, Poland, Italy and Romania had the largest populations in predominantly rural regions. These five Member States were home to 60.5 % of the EU-27's population found to be living in predominantly rural regions [Eurostat 2015]. Rural inhabitants in Poland have been traditionally connected with agriculture. Although it is raised that this situation has been experiencing profound changes over recent decades – Neil Ward and David Brown [2009] indicate that employment in agriculture and other land-based industries has shrunk, so the economic fortunes of rural areas have come to depend upon a much wider range of drivers than the economic fortunes of the primary sector. According to the data of the Central Statistical Office of Poland, on average 38% of inhabitants of predominantly rural areas were employed in agriculture, forestry and fishing in 2013. It illustrates the fact that these sectors have been still a very important part of the labour market. However, the situation is diversified across Polish regions. Proportion of inhabitants of predominantly rural regions employed in agriculture, forestry and fishing varied from 8% in the Silesia region to 45% in the Lubelskie region. Moreover, predominantly rural areas are also a place of significant relative decrease in employment in the primary sector and increase in the tertiary sector [Drejerska 2014]. This general trend is also diversified

regionally as result of many research investigations display regional differences of rural development referring a significant aspects of life, including size and productivity of the farms, demographic structure and also selected aspects of labour market [Rosner 2011, Poczta 2012, Szymańska et al. 2009].

A review of the state of the art displays that the diversification of the local labour market in the rural areas is a subject of many analyses. Due to the fact that regional development is multidimensional phenomena, a lot of authors use multidimensional comparative analysis for these kinds of studies. For example, Natalia Bartkowiak-Bakun [2017] comprises rural areas in Poland in the western borderland, i.e. West Pomeranian, Lubuskie and Lower Silesian regions with the George Frederick Jenks method applied for grouping entities into classes characterised by similar levels of development [Jenks 1967]. Jerzy Bański and Marcin Mazur [2016] proposed the methodological procedure of the new typology concentrating on three aspects: development dynamics, economic structure and transport-wise accessibility. This approach generated the synthetic image of the spatial differentiation and the state of rural areas development.

RESEARCH METHODS

The objective of the study is to investigate sectoral employment diversification in rural areas across Polish subregions (NUTS3). Detailed aims assume to examine if there are some clusters of subregions of similar sectoral employment patterns and then to verify if such clusters of subregions cover administrative boundaries of regions (voivodships in Poland). This approach assuming analysis on the level of subregions (NUTS3) is something between a regional approach provided for example by Katarzyna Łukiewska and Katarzyna Chrobocińska [2015] for spatial differentiation of production potential of agriculture in Poland or Anna Rzeszutko [2016] for regional structural analysis of farms in Poland and Monika Stanny [2010], who investigated spatial diversification of the balance on the labour market in rural areas in Poland on the local level – 2,171 rural communes and the rural areas of the urban-rural communes according to the administrative division (according to the data of the National Census from the year 2002).

For the purposes of this study, a new European Union (EU) typology of: predominantly rural, intermediate, and predominantly urban regions was applied [Eurostat 2012]. To summarize this methodology, it can be described in three steps (Eurostat, Urban-rural typology):

1. Creation of clusters of urban grid cells with a minimum population density of 300 inhabitants per km² and a minimum population of 5 000. All the cells outside these urban clusters are considered as rural.
2. Grouping NUTS 3 regions of less than 500 km² with one or more of its neighbours solely for classification purposes, i.e. all the NUTS 3 regions in a grouping are classified in the same way.
3. Classification of NUTS 3 regions based on the share of population in rural grid cells:
 - more than 50% of the total population in rural grid cells = predominantly rural,
 - between 20% and 50% in rural grid cells = intermediate,
 - less than 20% = predominantly urban.

In Poland, according to this methodology there were (fig. 1) 16 predominantly urban regions, 22 intermediate regions and 28 predominantly rural regions in 2012.

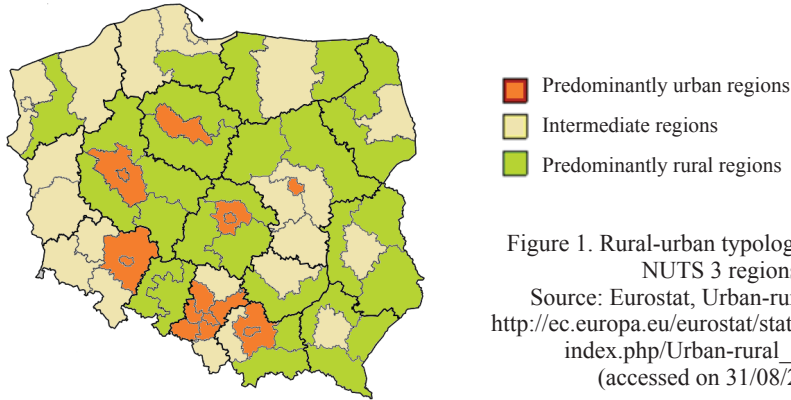


Figure 1. Rural-urban typology of the Polish NUTS 3 regions
 Source: Eurostat, Urban-rural typology, http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Urban-rural_typology (accessed on 31/08/2015).

The basic research question is to find if Polish subregions (NUTS 3) can be divided into clusters of a similar sectoral employment structure. In order to provide such analysis we will use principles of spatial autocorrelation. Analysis of the phenomenon of spatial autocorrelation is based on the values attributed to spatial objects. Spatial autocorrelation means that the objects close geographically are more similar to each other than those far. This phenomenon causes usually the formation of spatial clusters of similar values. Research of spatial autocorrelation of employment is carried out using the Moran's statistics. This measure is discussed for example by Oliver Schabenberger and Carol Anne Goteway [2005] and was used for the employment analysis for example by Sanna-Mari Ahtonen [2003], Annkatrin Niebuhr [2003] or Nina Drejerska and Mariola Chrzanowska [2014]. For example, M. Chrzanowska [2016] also provided analysis of agricultural land prices by regions in Poland using Moran's statistics.

The value of Moran's statistic generally falls into the interval $[-1, 1]$ and three different situations may occur:

- $I = 0$ – no autocorrelation
- $I < 0$ – negative autocorrelation (objects that are located next to each other at a specified distance have different values)
- $I > 0$ – positive autocorrelation (objects located next to each other, at a specified distance, have similar values).

The Global Moran's statistic is described by the formula (1):

$$I = \frac{n}{W} \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij} (x_i - \bar{x})(x_j - \bar{x})}{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} \quad (1)$$

w_{ij} – weight of the connections between units i and j (1st order matrix standardised according to rows), x_i, x_j – value of the variables in spatial units i and j (1st order matrix standardised according to rows), \bar{x} – arithmetic mean value of the analysed variable for all spatial units.

The global Moran described only a certain pattern observed in the whole area. To investigate the changes in the individual spatial units, other measures (local ones) should be used. These indicators are determined separately for each region. This allowed accurate

access to the diversity of the studied phenomenon. In other words, based on local statistics, we can judge whether the tested area is adjacent to areas of low or high values. Such an analysis allows to detect clusters of areas of high (or low) value of the tested variable, and also identify unusual areas (values of which significantly differ from their neighbours). The most commonly used measure is the local Moran's statistic (for more details see: [Anselin 1995]). This characteristic is used to examine how the value of one region is formed in comparison with neighbouring regions, as compared to a random distribution of values in the tested area. The local Moran's statistic is expressed by the formula:

$$I_i = \frac{(x_i - \bar{x})^2 \sum_{j=1}^n w_{ij} (x_j - \bar{x})}{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} \quad (2)$$

n

Description as previously.

Data used in the study comes from the Local Data Bank provided by the Central Statistical Office of Poland and concerns the year 2012. We analysed proportions of employed persons (males and females) employed in:

- agriculture, forestry and fishing,
- industry and construction,
- trade; repair of motor vehicles; transportation and storage; accommodation and catering; information and communication;
- financial and insurance activities; real estate activities;
- other services.

RESULTS AND DISCUSSION

In order to determine the impact of employment in neighbouring subregions for a situation in a specific subregion, global Moran's statistic was calculated (tab. 1.). The significance of the obtained values can be estimated basis on p -value. Results in Table 1 prove that all statistics are statistically significant. Therefore, it can be concluded that there is a positive (moderate or weak) spatial autocorrelation in the employment structure. It means that there exist clusters of subregions of similar proportions of employment in particular sectors.

Local Moran I values are presented in Figures 2-10, which illustrate clusters of subregions (NUTS 3) similar in case of proportions of persons (also males and females) employed in particular sectors. Regions marked with red represent clusters of similar regions in case of high proportion of employment in particular sector whereas those marked with blue represent clusters of similar regions in case of low proportion of employment in particular sector.

For employment in financial and insurance activities, real estate activities as well as other services, there were not clear results in case of spatial patterns, especially for total and male employment. A cluster of subregions similar in case of total employment in agriculture, forestry and fishing includes all predominantly rural regions of the following regions: malopolskie, podkarpackie, świętokrzyskie, lubelskie as well as parts of mazowieckie and podlaskie (fig 2, 3, 4). Exactly the same pattern was find in the case of female employment in these sec-

Table 1. Moran's global statistic for subregions (NUTS3)

Sectors of employment	Global Moran's Statistics I	p-value
Total employment in agriculture, forestry and fishing	0.467	<0.00
Male employment in agriculture, forestry and fishing	0.445	<0.00
Female employment in agriculture, forestry and fishing	0.497	<0.00
Total employment in industry and construction	0.500	<0.00
Male employment in industry and construction	0.549	<0.00
Female employment in industry and construction	0.338	<0.00
Total employment in trade; repair of motor vehicles; transportation and storage; accommodation and catering; information and communication	0.284	<0.00
Male employment in trade; repair of motor vehicles; transportation and storage; accommodation and catering; information and communication	0.224	<0.00
Female employment in trade; repair of motor vehicles; transportation and storage; accommodation and catering; information and communication	0.382	<0.00

Source: own calculations.

tors and very similar spatial one in case of male employment. What is a logical consequence of such accumulation of employment in the primary sector in this part of Poland, the results displayed on figures 5-10 prove low proportions of employment in industry and construction as well as trade; repair of motor vehicles; transportation and storage; accommodation and catering; information and communication. A similar result of spatial analyses of sectoral employment across the predominantly rural regions in Poland was presented by N. Drejerska [2015] – agriculture, forestry and fishing were indicated as a very important

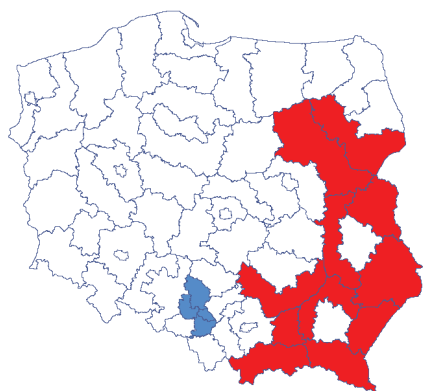


Figure 2. Clusters of subregions similar in case of total employment in agriculture, forestry and fishing
Source: own elaboration.

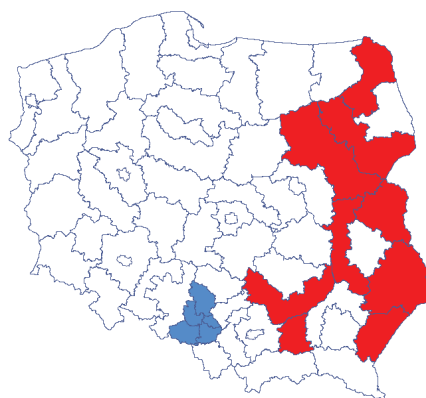


Figure 3. Clusters of subregions similar in case of rural male employment in agriculture, forestry and fishing
Source: own elaboration.

sector of employment in the south-eastern part of Poland whereas the second and third sectors were more popular in the employment structure of the north-western part of Poland. However, it should be also stressed that this group of subregions goes beyond administrative regional boundaries, which proves an existence of a bigger functional region of high important of agriculture in the economy.

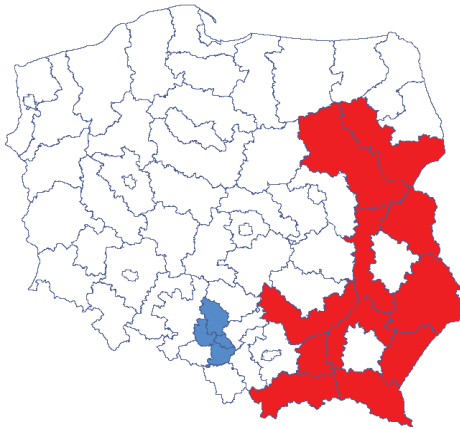


Figure 4. Clusters of subregions similar in case of rural female employment in agriculture, forestry and fishing
Source: own elaboration.

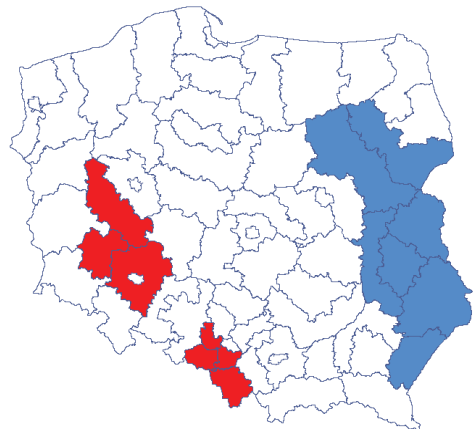


Figure 5. Clusters of subregions similar in case of total employment in industry and construction
Source: own elaboration.

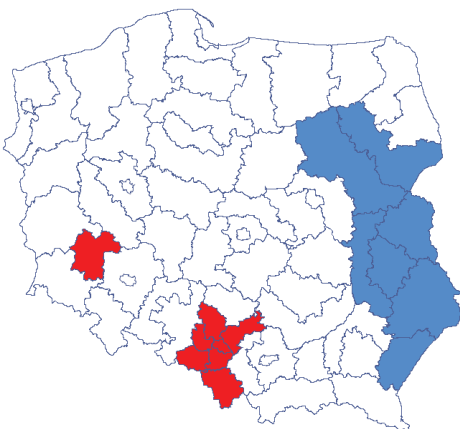


Figure 6. Clusters of subregions similar in case of rural male employment in industry and construction
Source: own elaboration.

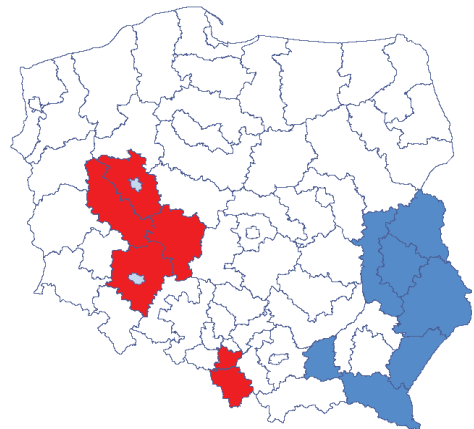


Figure 7. Clusters of subregions similar in case of rural female employment in industry and construction
Source: own elaboration.

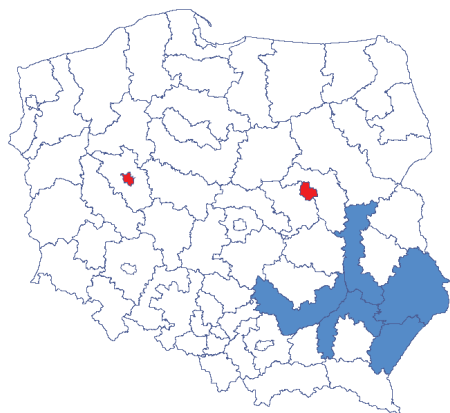


Figure 8. Clusters of subregions similar in case of total employment in trade; repair of motor vehicles; transportation and storage; accommodation and catering; information and communication
Source: own elaboration.

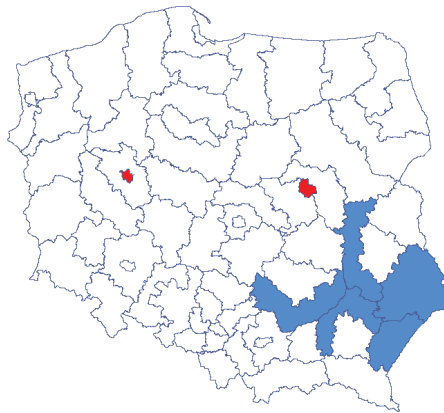
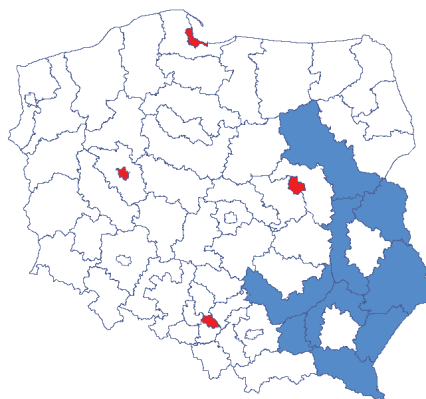


Figure 9. Clusters of subregions similar in case of rural male employment in trade; repair of motor vehicles; transportation and storage; accommodation and catering; information and communication
Source: own elaboration.

Figure 10. Clusters of subregions similar in case of rural female employment in trade; repair of motor vehicles; transportation and storage; accommodation and catering; information and communication
Source: own elaboration.



CONCLUSIONS

Undoubtedly, there is a cluster of subregions in south-east Poland, where employment in agriculture, forestry and fishing is a significant trend of predominantly rural areas. This cluster exceeds administrative regional boundaries (of voivodships), which proves an existence of a functional region of high importance of agriculture in the economy. To the contrary, such trends cannot be noticed in the west part of Poland. As a logical consequence of such accumulation of employment in the primary sector in south-east Poland, there were identified low proportions of employment in industry and construction as well as trade, repair of motor vehicles, transportation and storage, accommodation and catering, information and communication. Identification of such employment diversification in rural areas can contribute for example to planning education facilities or instruments of labour market.

REFERENCES

- Ahtonen Sanna-Mari, 2003: *Spatial autocorrelation in employment-output relation* <https://www.jyu.fi/ersa2003/cdrom/papers/209.pdf>
- Anselin Luc, 1995: *Local Indicators of Spatial Association – LISA*, “Geographical Analysis”, 27(2), p. 93-115.
- Bański Jerzy, Marcin Mazur, 2016: *Classification of rural areas in Poland as an instrument of territorial policy*, “Land Use Policy”, 54, p. 1-17.
- Bartkowiak-Bakun Natalia, 2017: *The diversity of socioeconomic development of rural areas in Poland in The Western Borderland and the problem of post-state farm localities*, “Oeconomia Copernicana”, 8(3), p. 417-431.
- Chrzanowska Mariola, 2016: *Spatial analysis of agricultural land prices by regions in Poland Economic Science for rural development*, Proceedings of International Scientific Conference, Jelgava, p. 22-29.
- Drejerska Nina, 2014: *Obszary przeważają wiejskie w Polsce – perspektywa rynku pracy*, [in:] *Rolnictwo, gospodarka żywnościowa, obszary wiejskie – 10 lat w Unii Europejskiej*, ed. Nina Drejerska, Publishing House SGGW, Warsaw, p. 57-68.
- Drejerska Nina, 2015: *Spatial patterns on the labour market on rural areas in Poland*, Proceedings of the International Scientific Conference Rural Development 2015, 5 s.
- Drejerska Nina, Mariola Chrzanowska, 2014: *Commuting in the Warsaw suburban area from a spatial perspective – an example of empirical research*, “Acta Universitatis Lodzianis. Folia Oeconomica”, vol. 6, no 309, p. 87-96.
- Eurostat, 2012: *Eurostat regional yearbook 2012*, Publications Office of the European Union, Luxembourg, p. 195-200.
- Eurostat, 2015: *Agriculture - rural development statistics* http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Agriculture_-_rural_development_statistics, access 12.12.2017.
- Eurostat, *Urban-rural typology*, http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Urban-rural_typology (access 31/08/2015)
- Jenks George Frederick, 1967: *The data model concept in statistical mapping*, “International Yearbook of Cartography”, 7, p. 186–190.
- Lukiewska Katarzyna, Katarzyna Chrobocińska, 2015: *Przestrzenne zróżnicowanie potencjału produkcyjnego rolnictwa w Polsce*, „Roczniki Naukowe Ekonomii Rolnictwa i Rozwoju Obszarów Wiejskich”, vol. 102, no. 3, p. 56-65.
- Niebuhr Annkatrin, 2003: *Spatial Interaction and Regional Unemployment in Europe*, “European Journal of Spatial Development”, 5, p. 1-26.
- Poczta Walenty, 2012: *Przemiany w rolnictwie ze szczególny uwzględnieniem przemian strukturalnych*, [in:] *Polska wieś 2012. Raport o stanie wsi*, eds. Jerzy Wilkin, Iwona Nurzyńska, FDPA, Warsaw p. 65-99.
- Rosner Andrzej, 2011: *Zróżnicowanie przestrzenne obszarów wiejskich* [in:] *Rozwój obszarów wiejskich w Polsce. Diagnozy, strategie, koncepcje polityki*, Nurzyńska Iwona, Drygas Mirosław (eds.), IRWiR PAN, Warsaw, s. 155-174.
- Rzeszutko Anna, 2016: *Zmiany struktury ekonomicznej gospodarstw rolnych w Polsce w ujęciu regionalnej analizy strukturalnej*, „Roczniki Naukowe Ekonomii Rolnictwa i Rozwoju Obszarów Wiejskich”, vol. 103, no 4, p. 32-47.
- Schabenberger Oliver, Carol Anne Gateway, 2005: *Statistical method for Spatial Data Analysis*, Chapman&Hall, London, p. 23-25.
- Stanny Monika, 2010: *Spatial Diversification of the balance on the labour market in rural areas in Poland*, “Bulletin of Geography, Socio-economic. Series 14”, Toruń: Nicolaus Copernicus University Press, p.103-111.
- Szymańska Daniela, Biegańska Jadwiga, Gil Anna, 2009: *Rural areas in Poland in the context of changes in population age structure in 1996, 2001 and 2006*, “Bulletin of Geography, Socio-economic. Series 12”, Toruń: Nicolaus Copernicus University Press, p. 91–107.
- Ward Neil, David L. Brown, 2009: *Placing the Rural in Regional Development*, “Regional Studies”, 43, p. 10.

Nina Drejerska, Mariola Chrzanowska

*SEKTOROWE ZRÓŻNICOWANIE ZATRUDNIENIA NA OBSZARACH WIEJSKICH
W POLSKICH PODREGIONACH*

Synopsis

Rolnictwo, leśnictwo i rybołówstwo są nadal ważnymi sektorami zatrudnienia aczkolwiek sytuacja w tym zakresie jest w Polsce zróżnicowana w poszczególnych podregionach. Celem opracowania jest identyfikacja sektorowej struktury zatrudnienia według podregionów (NUTS3). Dane uzyskane z Głównego Urzędu Statystycznego posłużyły do sprawdzenia istnienia autokorelacji przestrzennej opisanej statystykami Morana. Uzyskane rezultaty pozwoliły na identyfikację klastra subregionów w południowo-wschodniej części kraju, gdzie zatrudnienie w rolnictwie, leśnictwie i rybołówstwie jest ważną częścią rynku pracy na obszarach przeważająco wiejskich.

Correspondence address:

Nina Drejerska, PhD
Warsaw University of Life Sciences – SGGW
Department of European Policy and Marketing, Faculty of Economic Sciences
166 Nowoursynowska St., 02-787 Warsaw, Poland
e-mail: nina_drejerska@sggw.pl

Mariola Chrzanowska, PhD
Warsaw University of Life Sciences – SGGW
Department of Econometrics and Statistics, Faculty of Applied Informatics and Mathematics
159 Nowoursynowska St., 02-776 Warsaw, Poland
e-mail: mariola_chrzanowska@sggw.pl

CHANGES IN LAND USE FOR PRODUCTION OF ENERGY CROPS IN POLAND

Ludwik Wicki

Department of Economics and Organisation of Enterprises of Warsaw University
of Life Science – SGGW

Head of Department: Prof. dr hab. Henryk Runowski

Key words: bioenergy, bioethanol, biodiesel, biogas, food – energy competition

Słowa kluczowe: bioenergia, bioetanol, biodiesel, biogaz, konkurencja żywność – energia

Abstract. The goal of the article is to evaluate whether production of modern biofuels in Poland competes with food production. CSO and AMA data have been used in the analysis. The data in question refers to the area of arable land in Poland, yields and livestock as well as renewable energy production structure and quantity and production of biodiesel, bioethanol and agricultural biogas. Data concerning quantity of raw materials used for production of the agricultural biogas have been accessed from AMA. Data for 2005-2016 have been collected. Production of bioenergy based on agricultural raw materials has significantly increased. From 2005 to 2016, it increased from 5 to 42 TJ. Approximately 92% of bioenergy from agricultural sources are bioethanol and biodiesel produced from the first generation of raw materials, the production of which is in direct competition with food production. The share of biogas was 8% only. Waste constituted 75% in the raw materials used to produce biogas. The area of production of energy crops has reached 5.6% of arable land in 2016 from 1.5% in 2005. It means that in Poland production of bioenergy from agricultural sources competes with food and feed production and its further increase is not desirable. Actions focused on the increased use of the second generation raw materials for energy production and decreased use of food raw materials should be taken.

INTRODUCTION

Increased demand for energy in the world becomes a reason to search for new energy sources. Additionally, it is expected that new energy sources will create lower emissions as well as they will be renewable sources. The energy coming from renewable sources includes energy of water, wind, sun, geothermal and biofuels. In some applications, e.g. in transport liquid biofuels, it has become the only substitute for fossil fuels. The biofuels production opportunities have been known for many decades so far, but their production on industrial scale became cost-effective only when crude oil prices increased to very high levels and when low emission economy concept started to be followed. Production of fuels is considered one of the most important directions for development the modern concept of bioeconomy.

In the multifunctional use of agricultural land, there are a number of options relating to the production of biomass: food crops used for bioenergy; crop residues of annual cereals

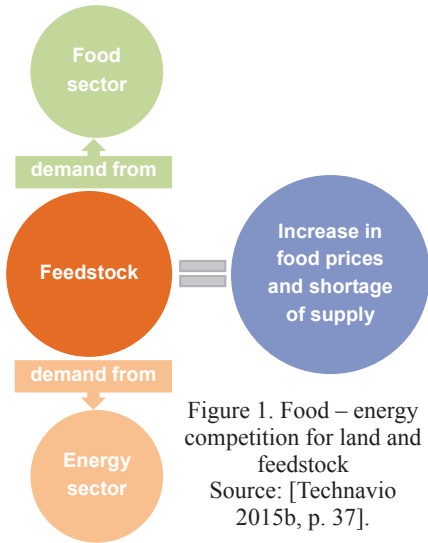


Figure 1. Food – energy competition for land and feedstock
Source: [Technavio 2015b, p. 37].

used for bioenergy, whereas the grain is used for food, feed or bioenergy; dedicated ligno-cellulosic ‘next generation’ perennial energy crops grown for their high yields of biomass [Valentine et al. 2012]. The use of the grain of agriculture crops for bioenergy competes directly with their use for food (fig. 1). This is perceived as morally wrong and risks causing prices of food to rise as supplies tighten. Use of grain for bioenergy may be more acceptable where there are exportable surpluses such as in more well-off developed countries. Such use can become disastrous in developing nations with low developed farming systems and supply chains. According to Technavio [2015a] report, about 5 percent of agriculture land worldwide is used for bioenergy production, 58 percent for food production and 37 percent for animal feed production.

Bioenergy draws on a wide range of potential feedstock materials: forestry and agricultural residues and wastes of many sorts, as well as material grown specifically for energy purposes. The raw materials can be converted to heat for use in buildings and industry, to electricity, or into gaseous or liquid fuels, which can be used in transport, for example. This degree of flexibility is unique amongst the different forms of renewable energy.

The most commonly used conversion methods – combustion of fuels to produce heat or electricity; anaerobic digestion to produce methane for heat or power production; and the conversion of sugary and starchy raw materials to ethanol, or of vegetable oils to biodiesel – all are well-established and commercial technologies. A further set of conversion processes – for example, the production of liquid fuels from cellulosic materials by biological or thermochemical conversion processes, such as pyrolysis – are at earlier stages of commercialisation or still under development.

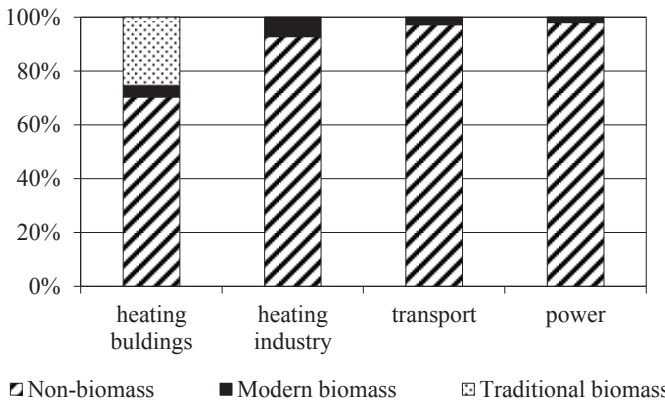


Figure 2. Shares of biomass in final energy consumption by end-use sector, 2014
Source: [REN21 2016].

The bioenergy share in total global primary energy consumption has remained relatively steady since 2005, at around 14%, despite a 24% increase in overall global energy demand between 2005 and 2015 [REN21 2016].

Solid biomass represents the largest share of biomass used for heat and electricity generation, whereas liquid biofuel represents the largest source in the transport sector (fig. 2).

Only 10% of the total quantity of biomass used for energy production comes from agriculture. The highest share, ca. 40% belongs to by-products of plant origin, 30% belongs to waste of animal origin and energy crops [IPCC 2012].

Two most popular biofuels globally are bioethanol and biodiesel; other biofuels include butane, Fischer-Tropsch diesel, syngas, and biogas. Bioethanol is made from wheat, corn, sugarcane etc., and biodiesel is made from oil seeds such as soybeans, rape seed, and palm oil. The feedstock used in the production of biofuels is also used for human and animal consumption, affecting food crop prices. Biofuels production process has been accompanied by a threat of food price increase resulting from competitive application of agricultural raw materials used for foodstuff or biofuels production. In some analysis possibility of increasing bioenergy production is indicated, but they still ask the question is how we can use bioenergy without jeopardizing food production, carbon sinks and biodiversity. Second generation of biofuels, like perennial lignocellulose energy crops, such as Miscanthus and willow will reduce direct competition with food. It is underlined that there are necessary improved models and scenarios to determine how much food and fuel can be produced from a finite land resource.

First generation biofuels are produced using vegetable oil, animal fat, and used cooking oil. The feedstock used in producing biofuels is also used as food, and the prices of these feedstocks are directly associated with the demand from biofuels creating conflict between the food and energy sectors. This continuous issue has led to the development of second and third generation biofuels to overcome the limitations of first generation fuels. Second generation fuels are produced using non-food crops like wood (sawdust), organic waste (corn stover) and specific biomass plants such as jatropha, camelina, and switchgrass. The third and fourth generation fuel, also called advanced biofuel, is produced using specially engineered energy crops like algae as feedstock, which provides higher yield with lower resource inputs [TechNavio 2015b]. Fourth generation of feedstock for biofuels production is still in laboratory stage, so we don't know yet what kind of organisms will be developed with use of genetic engineering methods. In table 1, short classification of raw materials used for biofuels production has been presented.

It is recommended to reduce production of the first generation biofuels, i.e. manufactured using the same raw materials as during food production, in connection with competitive effect that appears between biofuels production and food production [Nelson 2010].

Table 1. Generation of biofuels

1st generation	2nd generation	3rd generation	4th generation
Cereals	Organic waste	Micro-algae	Genetically modified feedstocks
Rape	Non-food crops	Seaweed	
Palm oil	Cellulosic waste		
Soybean oil			
Corn			

Source: author's study.

Even so, the global production is still growing. Production of liquid biofuels reached the level of 133 billion litres in 2015 and it was 3% higher than in 2014. More than 74% of the global production of liquid biofuels is constituted by bioethanol, biodiesel 22% and other advanced biofuels 4%. The biggest global manufacturer is the USA where 46% of the global biofuels production is manufactured, then Brazil constituting 24% share and EU – 15%. The USA share in the global bioethanol production is ca. 50%, and 25% ca. is Brazil share. The European Union (EU) takes the fourth place, following China that constitutes 6%. As far as biodiesel production is concerned, the first place is taken by the EU with 42% share and it is followed by the USA – 18% and Brazil – 11% [OECD/FAO 2015, 2016]. Biodiesel production in the EU has been developed due to support provided by the Common Agricultural Policy, but also in connection with the Directive on transportation. It is manufactured from rapeseed, so its production competes with foodstuff production. Biofuels production in the EU are not related to macro-economic indicators in the Member States. High consumption of renewable energy in the EU results from the conducted environmentally-friendly policy [European Communities 2009, Rokicki 2016].

AIM AND METHODS

The aim of the paper is to evaluate whether production of modern biofuels competes with food production in Poland. The goal has been achieved due to implementation of three scientific tasks: 1) determination of raw materials quantities of agricultural origin used for production of modern biofuels; 2) determination of the agricultural crops area where production is used to produce biofuels; 3) determination of the agricultural area share used to produce biofuels and determination of the share change ratio.

Central Statistical Office of Poland (CSO) and Agricultural Market Agency (AMA) data have been used in the analysis. Data coming from the CSO statistics referred to the agricultural areas in Poland, average yields and livestock. Data regarding quantity and energy production mix coming from renewable energy sources, including production of biodiesel, bioethanol and agricultural biogas, have also been collected. Data concerning quantity of raw materials used for production of the agricultural biogas have been accessed from AMA. Data for 2005-2016 have been collected. There is no comparable statistical data for the previous years. It has been assumed that from oilseed rape we obtain on average 40% of oil and from 1 ton of cereal grains we obtain 340 l of ethyl alcohol. Additionally only 50% of oilseed rape area was counted as dedicated for biodiesel production, because of rape cakes are used as a feed for animals. The subject of the study is the agricultural area utilized directly for the production of raw materials for biofuel production and its share in the total agricultural area in Poland. The object of the study is therefore crop production in Poland.

Agricultural area used to produce raw materials necessary in biofuels production process has been determined considering main crops. Due to short series of data, the results have been presented in tables and in a descriptive form. There is no reason to apply statistical methods. Additionally, there is no price analysis because prices on Polish agricultural market strongly depend on situation on whole European market, so much wider analysis is necessary to explain influence of biofuels market size on food market prices.

SPECIFIC CONDITIONS FOR BIOFUEL PRODUCTION DEVELOPMENT IN CASE OF BIOMASS

There is a correlation between the economic growth, intensification of agricultural production and stronger impact on natural environment. Production of biofuels and bioenergy is one of public goods provided by agriculture in result of greenhouse gases reduction (GHG) and impact on natural environment [Daniłowska 2015]. Many authors present mechanism of reducing the agriculture impact on natural environment in connection with biomass production development needed for energy generation. It mainly results from reduction of GHG general emission, carbon deposition from atmosphere but also from management of agriculture production waste and food production waste. It is one element of the sustainable intensification of agriculture [Dressler et. al. 2012, Gołębiewska and Pajewski 2016, Jarosz and Faber 2016, Lenerts 2015, Pajewski 2016, Popługa et al. 2015, Popługa and Feldmane 2016, Rokicki 2016]. Some authors state that production of first generation biofuels contributes to net reduction of GHG emission to a very limited extent, but it could generate negative impact resulting from introduction of agricultural monocultures [Żołądkiewicz 2016]. As a result, more and more attention is paid and more support provided to use the second generation biofuels or other cheap energy sources, e.g. wind turbines, photovoltaic cells [Eriksson et al. 2016, Jefremov and Rubanovsakis 2015, Popługa and Feldmane 2016, Woon et al. 2016]. The agriculture biofuels production is still a kind of social innovation [Melece 2015] because production of renewable energy from the traditional solid biomass (timber) is still better developed in many EU countries [Krievina and Melece 2016].

Further development of the agricultural production of biofuels mostly results from the environmentally-friendly policy conducted by Member States [Jefremov and Rubanovsakis 2015, Gołębiewski 2014, Pelse and Lescevic 2016], including activities aimed at supporting energy micro-installations development [Chodkowska-Miszczuk 2015] that will cause income diversification in agricultural holdings and economic risk reduction [Wicka and Wicka 2016, Wicka (ed.), 2013].

The most important obstacles, as far as further development of the agricultural production of biofuels based on biomass is concerned, are the following: high cost of investment in production facilities [Gołasa 2016, Melece 2015, Wielewska 2016a, 2016b] and still high cost of energy from renewable sources [Rokicki 2016]. The power production cost is lower when combined heat and power unit (CHP) is used [Dressler et. al. 2012]. The results confirm that renewable energy production is cost-effective when fossil fuels prices remain high [Jasiulewicz and Gostomczyk, 2016, Bórawski et al. 2016]. In case of biogas there is also strong confirmation that such production is energetically efficient [Jankowski et al. 2016].

RESEARCH RESULTS

In Poland, the agriculture bio-energy production includes three types of fuels: bioethanol, biodiesel and biogas. Biodiesel production increased in Poland in 2008 when subsidies were introduced. The agriculture biogas energy share in total energy supply was included in statistics in 2011 for the first time and its share in total bioenergy supply is very small. The energy production is shown in table 2.

Table 2. Production of modern bioenergy from agricultural feedstocks in Poland in years 2005-2016

Year	Production of energy from agricultural resources in TJ			
	biogas	biodiesel	bioethanol	total
2005	-	2 471	2 404	4 875
2006	-	3 423	3 542	6 965
2007	-	1 822	2 792	4 614
2008	107	9 943	2 459	12 509
2009	188	14 010	3 838	18 036
2010	334	14 584	4 538	19 456
2011	634	13 974	4 057	18 665
2012	1 463	23 247	5 124	29 834
2013	2 084	24 217	5 098	31 399
2014	2 811	27 343	3 812	33 966
2015	3 413	34 479	4 696	42 588
2016	3 504	33 319	5 275	42 098

Source: author's calculation based on CSO data [GUS 2009, 2014, 2017].

Biodiesel prevails in the biofuels production mix. Since 2008, the biodiesel share in total production of energy generated from agricultural raw materials is ca. 80%. Biofuels of high share in renewable fuels production are made from first generation of feedstock. During biogas production, the second generation raw materials can be used and its percentage in energy production increased from 1% in 2008 to 8% in 2016. Energy from renewable sources provides 12% of total energy consumption in Poland and bioenergy from agricultural sources is only 1.5% of energy consumption.

In 2011, in biogas production 0.5 mil tons of raw material was used and in 2016 eventually 3.2 mil tons of raw material was used. There is no data for the previous years. 74% of raw material for biogas production was agricultural wastes and food industry wastes. Ca. 30% of raw material were specific plants (mostly maize silage) (tab. 3). High percentage of wastes in the mix of raw material used during biogas production means that it is very modern sector where mostly the second generation raw materials are used. There are only 94 agricultural biogas plants in Poland, whereas in Germany there are more than 10 000 plants, in France more than 700 and 17 000 in whole EU.

Table 3. Structure of feedstock used in agricultural biogas plant in Poland in 2011-2016

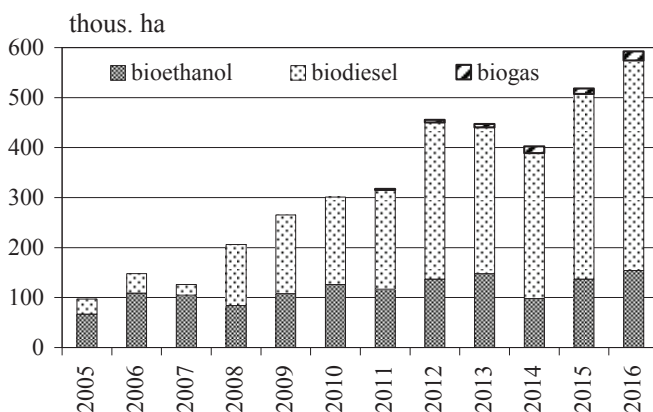
Year	Structure of feedstock used in agricultural biogas plant in percent			
	agriculture wastes	wastes form food processing industry	agriculture crops	others*
2011	59	11	28	2
2012	41	28	31	0
2013	31	43	26	0
2014	29	40	31	0
2015	27	47	26	0
2016	28	47	24	1

* in years 2012-2015 less than 0.5%.

Source: author's calculation based on data from AMA reports for years 2011-2015.

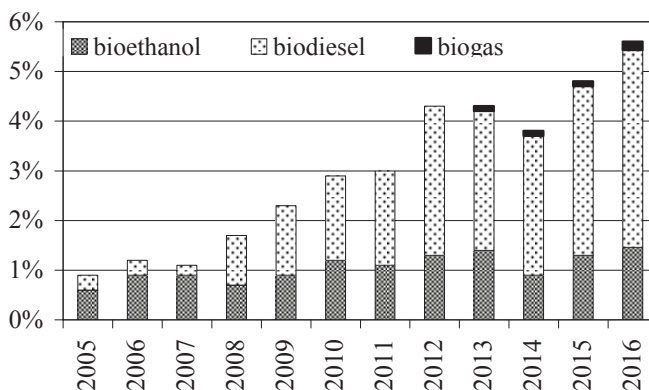
Area of crops used as raw material in agricultural biogas plants in 2016 was only 18 000 hectare (0.17% of the arable land area). Use of slurry in agricultural biogas plants is equal to 0.7% of the total production. The importance of the use of waste in agricultural biogas plants is therefore relatively low in the overall amount of waste. Similarly, biogas production does not compete with food production. Agricultural crops used for bioethanol and biodiesel production occupy much bigger area. For 2016 it was calculated that the total net area of such crops was equal to ca. 574 100 hectares; while in 2005, the total area was equal to 97 200 hectares and 300 100 hectares in 2010 (fig. 3). In the years 2010-2016, 50 to 80% of rapeseed production in Poland was processed to biodiesel. In case of bioethanol production, only 2% of cereals was used to bioethanol production.

Figure 3. Area of crop for biofuels production in Poland in years 2005-2016
Source: author's calculation.



Production area of agricultural raw materials used for bioenergy production significantly increased since 2008 when subsidies for rapeseed production to be used to generate energy were introduced. Bioethanol production to be used as biofuel is not cost-effective without subsidies. Total arable land area used for production of raw materials for production of bioenergy from has increased. In 2016, the area where agricultural energy raw materials were produced was equal to ca. 5.6% of the total arable land area. The percentage of land used for energy crops was systematically increasing. In 2008, it was 1.8%. The average

Figure 4. Share of arable land allocated for energy crops in Poland in years 2005-2016
Source: author's calculation.



yearly increase rate was 13% in 2008-2016. Since 2012, the growth rate slowdown can be also observed. This suggests that the reached level shall be maintained (fig. 4).

Observed high percentage of land used for production of energy crops means that bioenergy production competes with food production. In Poland, the quantity of the food produced exceeds domestic demand; nevertheless, permanently increasing area used for production of energy crops makes more difficult to increase e.g. animal production or food export [Grontkowska and Wicki 2015].

CONCLUSIONS

1. Renewable energy production grows all over the world. In the recent years, the fastest increase can be noticed in photovoltaic cells energy production. Importance of energy from biomass is still high and equal to even 14%.
2. Ca. 9% of biomass used for energy production is delivered from agriculture, but as far as production of modern bioenergy is concerned, the agricultural raw materials constitute major part.
3. Production of energy from agricultural raw materials competes with food and feed production. It is then recommended to use the second generation raw materials, mostly by-products and wastes as source of biomass.
4. In Poland, the renewable energy constitutes ca. 12% of energy consumption and bioenergy from agricultural biomass constitutes only 1.5% of energy consumption.
5. More than 90% of the agricultural bioenergy in Poland is produced from raw materials which can be also used for food production (cereals, rapeseed). Up to 5.6% (591 900 hectares) of the arable land area is used for production of energy raw materials, mostly rapeseed.
6. Bioenergy production in Poland competes with food production; yet, it does not limit food availability but reduces forage production capacity as well as food export capacity.
7. In Poland, it is recommended to support development of systems using the second generation energy raw materials and to reduce production of energy from agricultural raw materials which can be used for food or feed production.

BIBLIOGRAPHY

- ARR, 2012: *Sprawozdanie z działalności Agencji Rynku Rolnego w 2011 roku (The Report on the Activity of Agricultural Market Agency in 2011)*, Warszawa, Agencja Rynku Rolnego, p. 231.
- ARR, 2013: *Sprawozdanie z działalności Agencji Rynku Rolnego w 2012 roku (The Report on the Activity of Agricultural Market Agency in 2012)*, Warszawa, Agencja Rynku Rolnego, p. 223.
- ARR, 2014: *Sprawozdanie z działalności Agencji Rynku Rolnego w 2013 roku (The Report on the Activity of Agricultural Market Agency in 2013)*, Warszawa, Agencja Rynku Rolnego, p. 217.
- ARR, 2015: *Sprawozdanie z działalności Agencji Rynku Rolnego w 2014 roku (The Report on the Activity of Agricultural Market Agency in 2014)*, Warszawa, Agencja Rynku Rolnego, p. 231.
- ARR, 2016: *Sprawozdanie z działalności Agencji Rynku Rolnego w 2015 roku (The Report on the Activity of Agricultural Market Agency in 2015)*, Warszawa, Agencja Rynku Rolnego, p. 269.
- ARR, 2017: *Sprawozdanie z działalności Agencji Rynku Rolnego w 2016 roku (The Report on the Activity of Agricultural Market Agency in 2016)*, Warszawa, Agencja Rynku Rolnego, p. 291.

- Bórawski Piotr, Rafał Wyszomierski, Aneta Beldycka-Bórawska, Krzysztof Jankowski, 2016: *Ocena opłacalności wykorzystania biomasy na cele energetyczne ze szczególnym uwzględnieniem peletu (Evaluation of Profitability Use of Biomass for Energy Purposes With Particular Regard Paid to Pellet)*, „Roczniki Naukowe SERiA”, vol. XVIII, no 2, p. 296-302.
- Chodkowska-Miszczuk Justyna, 2015: *Biogazownie rolnicze w rozwoju małoskalowych instalacji odnawialnych źródeł energii w Polsce (Agricultural Biogas Plants in the Development of Small-Scale Renewable Energy Instalations in Poland)*, „Roczniki Naukowe Ekonomii Rolnictwa i Rozwoju Obszarów Wiejskich”, vol. 102, no. 1, p. 97-105.
- Daniłowska Alina. 2015: *Provision of Public Goods by Agriculture in Poland*, “Economic Science for Rural Development”, no. 37, p. 142-151.
- Dressler Daniela, Achim Loewen, Michael Nelles, 2012: *Life Cycle Assessment of the Supply and Use of Bioenergy: Impact of Regional Factors on Biogas Production*, “International Journal of Life Cycle Assess”, no. 17, p. 1104-1115, <https://doi.org/10.1007/s11367-012-0424-9>.
- Eriksson Ola, Mattias Bisailon, Marten Haraldsson, Johan Sundberg, 2016: *Enhancement of Biogas Production From Food Waste and Sewage Sludge – Environmental and Economic Life Cycle Performance*, “Journal of Environmental Management”, no. 175, p. 33-39, <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2016.03.022>.
- European Communities, 2009: *Directive 2009/28/EC of the European Parliament and of the Council of 23 April 2009 on the promotion of the use of energy from renewable sources and amending and subsequently repealing Directives 2001/77/EC and 2003/30/EC*, <http://data.europa.eu/eli/dir/2009/28/oj>.
- Gołasa Piotr, 2015: *Agricultural Biogas Production and the Development of Prosumer Energy in Poland*, “Economic Science for Rural Development”, no. 37, p. 134-141.
- Gołębiowska Barbara, Tomasz Pajewski, 2016: *Negatywne skutki produkcji rolniczej i możliwości ich ograniczenia (The Negative Effects of Agricultural Production and The Possibility of Its Limitation)*, “Roczniki Naukowe SERiA”, vol. XVIII, no. 3, p. 76-81.
- Gołębiowski Jarosław, 2014: *Biogospodarka jako inteligentna specjalizacja regionów w Polsce (Bioeconomy as a Smart Specialization of Regions in Poland)*, „Przedsiębiorczość i Zarządzanie (Entrepreneurship and Management)”, vol. 15, z. 8, part 1, p. 55-69, <http://piz.san.edu.pl/docs/e-XV-8-1.pdf>.
- Grontkowska Anna, Ludwik Wicki, 2015: *Zmiany znaczenia agrobiznesu w gospodarce i w jego wewnętrznej strukturze (Changes in the Importance of Agribusiness in the Economy and Its Internal Structure)*, „Roczniki Naukowe Ekonomii Rolnictwa i Obszarów Wiejskich”, vol. 102, no. 3, p. 21-32.
- GUS, 2009: *Energia ze źródeł odnawialnych w 2008 roku (Energy from Renewable Sources in 2008)*, Warszawa: Główny Urząd Statystyczny (Central Statistical Office), p. 60.
- GUS, 2014: *Energia ze źródeł odnawialnych w 2013 roku (Energy from Renewable Sources in 2013)*, Warszawa: Główny Urząd Statystyczny (Central Statistical Office), p. 72.
- GUS, 2017: *Energia ze źródeł odnawialnych w 2016 roku (Energy from Renewable Sources in 2016)*, Warszawa: Główny Urząd Statystyczny (Central Statistical Office), p. 74.
- IPCC, 2012: *Renewable Energy Sources and Climate Change Mitigation. Special Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, Edenhofer Ottmar, Ramon Pichs-Madruga, Youba Sokona, Kristin Seyboth, Patrick Eickemeier, Patrick Matschoss, Gerrit Hansen, Susanne Kadner, Steffen Schlömer, Timm Zwickel, Christoph von Stechow (eds.), New York: Cambridge University Press, p. 1076.
- Jankowski Krzysztof, Bogdan Dubis, Wojciech Budzyński, Piotr Bórawski, Katarzyna Bułkowska, 2016: *Energy efficiency of crops grown for biogas production in a large-scale farm in Poland*, „Energy”, no. 109, p. 277-286.
- Jarosł Zuzanna, Antoni Faber, 2016: *Możliwości i ograniczenia emisji rolniczych z uprawy kukurydzy przeznaczonej do produkcji bioetanolu (The Possibility of Agricultural Emission Limitations From Corn Cultivation on Bioethanol)*, „Roczniki Naukowe SERiA”, vol. XVIII, no. 3, p. 120-126.

- Jasiulewicz Michał, Waldemar Gostomczyk, 2016: *Economic Efficiency of the Utilization of Local Biomass for Energy Purposes*, "Roczniki Naukowe SERiA", vol. XVIII, no. 1, p. 90-97.
- Jefremov Vladimir, Aleksandrs Rubanovskis, 2015: *Electric Power Sector Development Potential*, "Economic Science for Rural Development", no. 39, p. 253-263.
- Krievina Agnese, Ligita Melece, 2016: *Comparison of the Consumption of Wood Pellets Between Latvia and Other EU Countries*, "Economic Science for Rural Development", no. 41, p. 210-218.
- Lenerts Arnis, 2015: *Development of Sustainable Intensification Evaluation Methodology for Farmlands in Latvia*, "Economic Science for Rural Development", no. 37, p. 160-170.
- Nelson Gerald, 2010: Are Biofuels the Best Use of Sunlight? [in] *Handbook of Bioenergy Economics and Policy*, eds. Khanna Madhu, Jürgen Scheffran, David Zilberman, New York:Springer, <https://doi.org/10.1007/978-1-4419-0369-3>.
- OECD, FAO, 2015: *OECD-FAO Agricultural Outlook 2015*, OECD Publishing, Paris, https://doi.org/10.1787/agr_outlook-2015-en.
- OECD, FAO, 2016: *OECD-FAO Agricultural Outlook 2016-2025*. Paris: OECD Publishing, https://doi.org/10.1787/agr_outlook-2016-en.
- Pajewski Tomasz 2016: *Environmental Changes in the Polish Agriculture – Toward the Bio-Economy*, "Economic Science for Rural Development", no. 41, p. 243-251.
- Pelse Modrite, Maira Lescevic, 2016: *Smart Specialization Assessment in Latvia*, "Economic Science for Rural Development", no. 42, p. 126-131.
- Popluga Dina, Kaspars Naglis-Liepa, Arnis Lenerts, 2015: Latvia's Progress towards Agricultural GHG Mitigation, [in] *Proceedings of the 25th NJF Congress. Nordic View to Sustainable Rural Development*. Riga, NJF Latvia, p. 265-269.
- Popluga Dina, Liga Feldmane, 2016: *Development of Sustainable Living Environment in the Cities Through the Bioeconomy*, "Economic Science for Rural Development", no. 41, p. 260-265.
- REN21, 2016: *Renewables 2016. Global Status Report*, Paris: REN21 Secretariat, p. 271.
- Rokicki Tomasz, 2016: *Sustainable Development in Energy Sector in the European Union Countries*, "Economic Science for Rural Development", no. 43, p. 108-115.
- TechNavio, 2015a: *Global Agrosience Market*, Infiniti Research Limited, p. 70.
- TechNavio, 2015b: *Global Biorefinery Market 2015-2019*, Infiniti Research Limited, p. 117.
- Valentine John, John Clifton-Brown, Astley Hastings, Paul Robson, Gordon Allison, Pete Smith, 2012: *Food vs. fuel: the use of land for lignocellulosic 'next generation' energy crops that minimize competition with primary food production*, "Global Change Biol Bioenergy", 4: 1-19, doi: 10.1111/j.1757-1707.2011.01111.x.
- Wicka Aleksandra (ed.), 2013: *Czynniki i możliwości ograniczania ryzyka w produkcji roślinnej poprzez ubezpieczenia (Factors and Possibilities of Reducing the Risk of Crop Production Using Insurance)*. Warszawa: Wydawnictwo SGGW, p. 271.
- Wicki Ludwik, Aleksandra Wicka, 2016: *Bio-Economy Sector in Poland and Its Importance in the Economy*, "Economic Science for Rural Development", no. 41, p. 219-228.
- Wielewska Izabela, 2016a: *Przeznaczenie odnawialnych źródeł energii na obszarach wiejskich województwa pomorskiego (Intended Use of Renewable Energy Sources in Rural Areas of the Pomeranian Province)*, „Roczniki Naukowe SERiA”, vol. XVIII, no. 5, p. 274-280.
- Wielewska Izabela, 2016b: *Position of Energy Obtained from Agricultural Biogas in Sustainable Power Industry*, "Economic Science for Rural Development", no. 42, p. 179-185.
- Woon Kok, Irene Lo, Sam Chiu, Dickson Yan, 2016: *Environmental Assessment of Food Waste Valorization in Producing Biogas for Various Types of Energy Use Based on LCA Approach*, "Waste Management", no. 50, p. 290-299, <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2016.02.022>.
- Żołądkiewicz Agnieszka, 2016: *Ekonomiczno-ekologiczne aspekty produkcji biopaliw ciekłych (Economic and Ecological Aspects of the Production of Liquid biofuels)*, "Roczniki Naukowe SERiA", vol. XVIII, no. 3, p. 427-431.

Ludwik Wicki

ZMIANY POWIERZCHNI PRODUKCJI ROŚLIN ENERGETYCZNYCH W POLSCE

Streszczenie

Celem opracowania jest ocena, czy w Polsce produkcja nowoczesnych biopaliw wytwarzanych z surowców rolniczych konkuruje z produkcją żywności. W pracy wykorzystano dane gromadzone przez Główny Urząd Statystyczny i Agencję Rynku Rolnego (ARR). Wykorzystano dane dotyczące powierzchni gruntów ornych w Polsce, plonów wybranych roślin, pogłowia zwierząt oraz dane o ilości i strukturze produkcji energii oraz o wielkości produkcji biogazu rolniczego, bioetanolu i biodiesla. Dane dotyczące ilości surowców zużywanych w produkcji biogazu rolniczego pozyskano z ARR. Analizą objęto lata 2005-2016. Produkcja bioenergii w oparciu o surowce pochodzenia rolniczego silnie wzrastała w analizowanym okresie, z 5 TJ w 2005 roku to 42 TJ w 2016 roku. Około 92% energii wytwarzanej z surowców rolniczych stanowi bioetanol i biodiesel, które są produkowane z surowców pierwszej generacji. Produkcja ta konkuruje więc z produkcją żywności. Biogaz stanowi tylko 8% energii produkowanej z surowców rolniczych. W produkcji biogazu surowce drugiej generacji, czyli odpady stanowiły aż 75% wsadu. Udział powierzchni gruntów ornych przeznaczanych do produkcji surowców do wytwarzania biopaliw wynosił 5,6% w 2016 roku. W 2005 roku było to 1,5%. Oznacza to, że w Polsce produkcja bioenergii z surowców rolniczych konkuruje z produkcją żywności i pasz, a dalszy jej wzrost nie jest pożądanym. Niemniej, przy spadku rozmiarów produkcji zwierzęcej jest to szansa na zagospodarowanie nadwyżek ziemi i produkcji. W przyszłości powinny być podejmowane działania mające na celu zwiększenie wykorzystania surowców drugiej generacji w produkcji bioenergii, a zużycie surowców pierwszej generacji powinno być, w miarę możliwości, ograniczane.

Correspondence address:

Prof. Ludwik Wicki, Ph.D. (orcid.org/0000-0002-7602-8902)

Warsaw University of Life Science – SGGW

Faculty of Economic Sciences, Department of Economics and Organisation of Enterprises

Nowoursynowska Str., 166, 02-787 Warsaw

e-mail: ludwik_wicki@sggw.pl

ZMIANY STRUKTURY EKONOMICZNEJ GOSPODARSTW ROLNYCH W POLSCE – OCENA OPÓŹNIEŃ W ROZWOJU STRUKTURALNYM

Anna Rzeszutko

Katedra Ekonomii i Polityki Gospodarczej w Agrobiznesie
Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu
Kierownik Katedry: prof. dr hab. Walenty Poczta

Słowa kluczowe: opóźnienia strukturalne, przemiany strukturalne, rolnictwo, struktura ekonomiczna, województwa, regionalna analiza strukturalna

Key words: structural development gap, structural changes, agriculture, economic structure of farms, voivodeships, regional structural analysis

S y n o p s i s. Celem artykułu była próba oceny opóźnień w rozwoju strukturalnym rolnictwa w Polsce w układzie regionalnym wraz z oceną procesów upodabniania się struktury ekonomicznej gospodarstw rolnych. Strukturę tę wyznaczono na podstawie wartości standardowej produkcji (SO). Badania przeprowadzono dla okresu 2005-2013 na podstawie danych Eurostatu. Do oceny opóźnień posłużono się procedurą proponowaną przez K. Kukulę z wykorzystaniem metod statystycznej regionalnej analizy strukturalnej. Procedura ta wymagała wskazania struktury wzorcowej (województwa-wzorca), którą wyznaczono z wykorzystaniem syntetycznego miernika poziomu rozwoju Hellwiga. Przeprowadzone badania wskazują, iż największymi opóźnieniami w rozwoju strukturalnym charakteryzowały się województwa w południowo-wschodniej Polsce. Jednocześnie w województwach tych dystans strukturalny w stosunku do województwa-wzorca (woj. wielkopolskiego) zwiększył się w badanym okresie.

WPROWADZENIE

W badaniach społeczno-ekonomicznych zagadnienia dotyczące zróżnicowania w poziomie rozwoju i opóźnień rozwojowych są często podejmowanym tematem. Mogą dotyczyć zarówno gospodarek jako całości, jak i ich poszczególnych segmentów. Ponadto mogą się odnosić do różnych jednostek terytorialnych.

Postrzeganie rozwoju jako procesu zmian ilościowych (wzrostu danych wielkości ekonomicznych) połączonych ze zmianami jakościowymi (strukturalnymi) umożliwia badanie procesów rozwojowych przez pryzmat przemian strukturalnych. Wynika to z faktu, iż przemiany strukturalne traktowane są jako wynik – efekt procesów rozwoju, choć często wskazuje się także, że są jego czynnikiem [Ezeala-Harrison 1996, Kukuła 1996, Małuszyńska 1993, Onufer 2009].

W ramach badań nad zmianami strukturalnymi, obok zmian relacji dotyczących struktury wytwarzania, podziału dochodu narodowego bądź efektywności wykorzystania

zasobów czynników produkcji, można wyróżnić także przekształcenia strukturalne dokonujące się wewnątrz każdego z segmentów gospodarki, w tym w rolnictwie [Rzeszutko 2014a]. Powszechnie ekonomiści rolni uważają, że zmiany struktur i form gospodarowania w sektorze rolnym, przy wzroście produkcji, są równoznaczne z jego rozwojem [Kowalczyk 1991, Kulawik 1997, Woś 2004].

Renata Przygodzka wskazała na trzy aspekty przekształceń strukturalnych w rolnictwie – sektorowy, regionalny i wewnątrzrolniczy. Aspekt sektorowy określa m.in. rolę (udział) rolnictwa w wytwarzaniu PKB bądź zatrudnieniu siły roboczej. Aspekt regionalny powiązany jest głównie ze zróżnicowaniem przestrzennym poziomów rozwoju rolnictwa i dążeniem do zmniejszenia znacznych dysproporcji regionalnych w tym zakresie. Natomiast aspekt wewnątrzrolniczy *dotyczy zmian w ramach struktury i powiązań wszystkich podsystemów samej gospodarki rolnej* [Przygodzka 2011, s. 145].

Choć z reguły struktura rolnictwa utożsamiana jest głównie ze strukturą obszarową, to jednak współcześnie coraz większą wagę przywiązuje się do siły produkcyjno-ekonomicznej gospodarstw rolnych determinowanej zasobami i relacjami czynników produkcji, kierunkiem i skalą produkcji czy osiąganymi wynikami [Przygodzka 2011, Rzeszutko 2014a, Zegar 2009].

Badania przemian strukturalnych w sektorze rolnym w Polsce są niezwykle istotne z uwagi na znaczne opóźnienia rozwojowe względem konkurentów – gospodarstw rolnych z krajów UE¹ [Karwat-Woźniak 2016, Pawlak 2014, Poczta i in. 2013], a znaczne zróżnicowanie w poziomie rozwoju rolnictwa w skali kraju wskazuje także na konieczność przyjrzenia się tym przemianom w układzie regionalnym [Bański 2007, Bożek 2012, Głębocki 2014, Rzeszutko 2014a, 2014b, 2016, Sikorska i in. 2009].

Nie bez znaczenia są też znaczne środki pieniężne przeznaczane w ramach wspólnej polityki rolnej na politykę strukturalną w rolnictwie w Polsce w kolejnych perspektywach finansowych [Czyżewski, Stępień 2014]. Jerzy Wilkin podkreślał, że współcześnie w zasadzie w każdym kraju o gospodarce rynkowej procesy rozwoju w rolnictwie wspierane są polityką państwa (ugrupowania integracyjnego), a jej rola jest szczególnie duża w krajach wysoko rozwiniętych, w których instrumentarium tej polityki jest bardzo rozbudowane. Celem tej polityki staje się wspieranie pożądaných przemian strukturalnych i zmniejszenie dysproporcji rozwojowych (między regionami) [Wilkin 2012].

Celem artykułu jest próba oceny opóźnień w rozwoju strukturalnym rolnictwa w Polsce w układzie regionalnym wraz z oceną procesów upodabniania się struktur. Zastosowana procedura badawcza pozwala skwantyfikować czasookres dzielący stadium rozwoju badanego obiektu względem obiektu-wzorca (przodującego w danej dziedzinie), w związku z czym stanowi obiektywne uzupełnienie szacunków ekspertów, które zazwyczaj mają charakter subiektywny [Kukuła 2010]. Jednocześnie pozwala wskazać, czy zachodzące procesy prowadzą do zmniejszania, czy do zwiększania dysproporcji rozwojowych.

METODYKA I ŹRÓDŁA DANYCH

Oceny opóźnień w rozwoju strukturalnym rolnictwa w Polsce dokonano metodami regionalnej analizy strukturalnej. Zastosowano procedurę zaproponowaną przez Karola Kukułę [Kukuła 1996, 2010]. Ocenie poddano strukturę ekonomiczną gospodarstw rolnych

¹ Liczne opracowania naukowe wskazują m.in. na takie wadliwości, jak: nadmiar zasobów pracy, duże rozdrobnienie gospodarstw rolnych, niski potencjał inwestycyjny, brak specjalizacji produkcji czy względnie niska, choć rosnąca konkurencyjność międzynarodowa.

Tabela 1. Grupowanie gospodarstw rolnych według wielkości ekonomicznej (euro)

Nazwa grupy	Rozmiar w euro
	< 2000
Bardzo małe	2 000-3 999
	4 000-7 999
Małe	8 000-14 999
	15 000-24 999
Średnio małe	25 000-49 999
Średnio duże	50 000-99 999
Duże	100 000-249 999
	250 000-499 999
Bardzo duże	> 500 000

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Goraj i in. 2011].

wyznaczoną na podstawie ich wielkości ekonomicznej – wartości standardowej produkcji (SO – ang. *Standard Output*)². Gospodarstwa rolne podzielono według klas wielkości ekonomicznej: bardzo małe, małe, średnio małe, średnio duże, duże oraz bardzo duże, co szczegółowo zestawiono w tabeli 1.

Ocena opóźnień w rozwoju strukturalnym (ocena dystansu czasowego) dla poszczególnych województw w Polsce wymagała przyjęcia obiektu wzorcowego. W opracowaniu województwo-wzorzec wyznaczono na podstawie syntetycznego miernika rozwoju Hellwiga przedstawiającego poziom rozwoju rolnictwa. Procedura wyznaczania wartości miernika przebiegała w następujących etapach [Wysocki 2010]:

Etap 1. Wybór cech prostych na podstawie przesłanek merytorycznych i statystycznych (w tym poziom zmienności cech prostych umożliwiający wykluczenie zmiennych o niskiej wartości informa-

cyjnej, analiza elementów diagonalnych macierzy odwrotnej do macierzy korelacji R, która pozwala wyeliminować cechy nadmiernie skorelowane).

Wykorzystano następujące cechy proste:

- przeciętna powierzchnia użytków rolnych w gospodarstwie (ha),
- udział UR w gospodarstwach o powierzchni powyżej 30 ha UR (%),
- powierzchnia UR na jednostkę pracy (ha/AWU),
- nakłady kapitału trwałego na jednostkę powierzchni (euro/ha),
- nakłady kapitału obrotowego na jednostkę powierzchni (euro/ha),
- nakłady kapitału trwałego na jednostkę pracy (euro/AWU),
- wartość dodana brutto na gospodarstwo (tys. euro).

Wartości cech prostych wykorzystano w macierzy danych, która była podstawą konstrukcji miernika syntetycznego:

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{21} & \dots & x_{1m} \\ x_{12} & x_{22} & \dots & x_{2m} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ x_{n1} & x_{n2} & \dots & x_{nm} \end{bmatrix}$$

gdzie: x_{ij} ($i = 1, 2, \dots, n, j = 1, 2, \dots, m$) przedstawia wartość j -tej cechy prostej w jednostce statystycznej o numerze i .

Etap 2. Normalizacja wskazanych cech prostych, która umożliwia ujednoczenie ich charakteru i sprowadzenie ich wartości do porównywalności. Wszystkie cechy określono jako stymulanty – dodatnio skorelowane z miernikiem syntetycznym, w związku z czym podczas normalizacji zastosowano następującą formułę:

² Jest to średnia (z 5 lat) wartość produkcji danej działalności rolniczej uzyskanej z 1 ha lub od 1 zwierzęcia w ciągu 1 roku w przeciętnych warunkach produkcyjnych w danym regionie.

$$z_{ij} = \frac{x_{ij} - \min\{x_{ij}\}}{\max\{x_{ij}\} - \min\{x_{ij}\}} \quad (\text{wzór 1.})$$

Etap 3. Wyznaczenie wartości syntetycznego miernika rozwoju Hellwiga (\tilde{q}_i) (wzór 2.) poprzez obliczenie odległości euklidesowych od wzorca rozwoju na podstawie znormalizowanych wartości cech prostych (z_{ij}) z wykorzystaniem wzoru [Wysocki 2010]:

$$\tilde{q}_i = 1 - \frac{q_i^{(2)}}{q_0} \quad (\text{wzór 2.})$$

gdzie:

$$q_i^{(2)} = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^m (z_{ij} - z_{0j})^2}{m}}, \quad (i = 1, 2, \dots, n), \quad (\text{wzór 3.})$$

a Z_{0j} jest znormalizowaną wartością j -tej cechy dla jednostki wzorcowej, przedstawionej w postaci wektora $z = (z_{01}, z_{02}, \dots, z_{0m})$:

$$q_0 = \bar{q}_0 + 2s_0 \quad (\text{wzór 4.})$$

gdzie:

$$\bar{q}_0 = \frac{\sum_{i=1}^n q_i^{(2)}}{n} \quad (\text{wzór 5.})$$

$$s_0 = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (q_i^{(2)} - \bar{q}_0)^2}{n}} \quad (\text{wzór 6.})$$

Obliczony w ten sposób miernik syntetyczny przyjmuje wartości z przedziału [0,1], przy czym wartości bliższe jedności świadczą o wyższym poziomie rozwoju rolnictwa [Wysocki 2010]. Za województwo-wzorec przyjęto województwo, dla którego wartość syntetycznego miernik poziomu rozwoju Hellwiga była największa.

Etap 4. Podział badanej zbiorowości (województw) na cztery grupy o różnym poziomie rozwoju rolnictwa:

$$\text{grupa I: } \tilde{q}_i \geq \bar{q} + s_q$$

$$\text{grupa II: } \bar{q} + s_q > \tilde{q}_i \geq \bar{q}$$

$$\text{grupa III: } \bar{q} > \tilde{q}_i \geq \bar{q} - s_q$$

$$\text{grupa IV: } \tilde{q}_i < \bar{q} - s_q \text{ gdzie: } \bar{q} - \text{średnia arytmetyczna, } s_q - \text{odchylenie standardowe.}$$

Grupa I charakteryzuje się najwyższym, natomiast grupa IV najniższym poziomem badanego zjawiska.

Po wyznaczeniu województwa-wzorca przystąpiono do procedury oceny upodobnienia się struktur oraz oceny opóźnień w rozwoju strukturalnym w pozostałych województwach, na którą składały się następujące etapy [Kukuła 2010]:

Etap 1. Wyznaczenie ciągów miar stopnia intensywności zmian strukturalnych w poszczególnych województwach (wzór 7.) w badanym czasie na podstawie miary zróżnicowania struktury w ujęciu dynamicznym o postaci³:

$$v_{t+n,t} = \frac{\sum_{i=1}^k |\alpha_{it+n} - \alpha_{it}|}{2} \quad (\text{wzór 7.})$$

gdzie: k – liczba przedziałów wielkości ekonomicznej, α_{it+n} – udział liczby gospodarstw w danym przedziale wielkości ekonomicznej w badanym województwie w okresie $t+n$, α_{it} – udział liczby gospodarstw w danym przedziale wielkości ekonomicznej w badanym województwie w okresie t .

Miara ta przyjmuje wartości z przedziału $[0,1]$, przy czym większe wartości oznaczają większą intensywność zmian badanej struktury (lub większe zróżnicowanie w stosunku do początku badanego okresu).

Etap 2. Wyznaczenie przeciętnej prędkości (przeciętnego stopnia) zmian strukturalnych (wzór 8.) dla poszczególnych województw (dla województwa-wzorca, dla pozostałych województw):

$$v = \frac{\sum_{t=1}^n \sum_{i=1}^k |\alpha_{it} - \alpha_{i(t-1)}|}{2n} \quad (\text{wzór 8.})$$

gdzie: k – liczba przedziałów wielkości ekonomicznej, α_{it} – udział liczby gospodarstw w danym przedziale wielkości ekonomicznej w badanym województwie w okresie t , $\alpha_{i(t-1)}$ – udział liczby gospodarstw w danym przedziale wielkości ekonomicznej w badanym województwie w okresie $t-1$.

Miara ta stanowi średnią wartość łańcuchowych miar stopnia intensywności zmian badanej struktury w danej jednostce (województwie) z okresu na okres. Wzrost przeciętnej wartości stopnia zmian, która zawiera się w przedziale $[0,1]$, przyspiesza tempo procesu przekształceń i upodabniania się danej struktury do wzorca.

Etap 3. Ustalenie stopnia monotoniczności zmian badanych struktur (η) (struktury województwa-wzorca η_A oraz struktury pozostałych województw η_B) na podstawie wzoru 9. Stopień ten pozwala ocenić, czy ewolucja zmian utrzymuje względnie stały kierunek.

$$\eta_n = \frac{v_{n,0}}{\sum_{t=1}^n v_{t,t-1}} \quad (\text{wzór 9.})$$

gdzie: $v_{n,0}$ – stopień intensywności zmian strukturalnych danej struktury pomiędzy skrajnymi momentami czasowymi badanego okresu, $v_{t,t-1}$ – stopień intensywności zmian strukturalnych danej struktury w okresie $t, t-1$.

Wyższy stopień monotoniczności struktury (dążący do 1) oddziałuje dodatnio na okres „dojścia” struktury danego obiektu do struktury obiektu-wzorca.

Etap 4. Wyznaczenie współczynnika zakłóceń zmian badanej struktury (z) dla poszczególnych województw (dążących do struktury województwa-wzorca) (wzór 10):

³ W literaturze miernik ten przyjmuje także inne nazwy: wskaźnik inferencyjnych zmian strukturalnych [Maluszyńska 1993], syntetyczny miernik zmian strukturalnych [Kowalczyk 1991].

$$z = \frac{1}{\eta_{nB}} \quad (\text{wzór 10.})$$

gdzie: η_{nB} – stopień monotoniczności zmian struktury badanych województw (kolejno wszystkich, poza województwem wzorcem – wielkopolskim).

Uwzględnienie współczynnika zakłóceń zmian badanej struktury wynika z możliwości pojawienia się niemonotonicznych zmian tej struktury.

Etap 5. Ustalenie odległości (d) (dystansu strukturalnego) pomiędzy strukturą województwa-wzorca a strukturami pozostałych województw w ostatnim z obserwowanych okresów:

$$d_{AB} = \frac{\sum_{i=1}^k |\alpha_A - \alpha_B|}{2} \quad (\text{wzór 11.})$$

gdzie: α_A – udział liczby gospodarstw w danym przedziale wielkości ekonomicznej w województwie-wzorcu w danym okresie, α_B – udział liczby gospodarstw w danym przedziale wielkości ekonomicznej w województwie dążącym do wzorca w danym okresie.

Do wyznaczenia odległości wykorzystywana jest miara zróżnicowania pomiędzy strukturami, przyjmująca ponownie wartości z przedziału $[0,1]$. Im wartości te są większe, tym odległość dzieląca struktury wzrasta. Chociaż do wyznaczenia przybliżonego czasu (dystansu czasowego) dzielącego badane struktury od struktury województwa-wzorca wymagane jest ustalenie odległości w ostatnim momencie badanego okresu, to ustalenie tej odległości również na początku badanego okresu pozwala zaobserwować tendencje zachodzących zmian – jej zwiększanie lub skracanie.

Etap 6. Określenie przybliżonego czasu (l) (dystansu czasowego – liczby lat) niezbędnego do upodobnienia się struktury województwa „opóźnionego” do struktury województwa-wzorca z ostatniego roku obserwacji (wzór 12.):

$$l = \frac{z^* d_{AB}}{v_B} \quad (\text{wzór 12.})$$

gdzie: z – współczynnik zakłóceń, d_{AB} – dystans strukturalny pomiędzy strukturą województwa-wzorca a strukturami pozostałych województw w ostatnim z obserwowanych okresów (2013), v_B – przeciętna zmian struktur poszczególnych województw (poza województwem-wzorcem).

Do badań wykorzystano dane Eurostatu. Zakres czasowy badań objął lata 2005-2013, przy czym dane pochodzą z lat 2005, 2007, 2010 i 2013, co było podyktowane dostępnością danych.

WYNIKI BADAŃ – WYZNACZENIE STRUKTURY WZORCOWEJ

Zastosowanie syntetycznego miernika rozwoju Hellwiga pozwoliło na przyporządkowanie województw do poszczególnych grup różniących się poziomem rozwoju rolnictwa oraz wskazanie województwa o najwyższym poziomie jego rozwoju. Województwem tym było wielkopolskie (WP), które wraz z opolskim (OP) tworzyło pierwszą grupę – o wysokim poziomie rozwoju gospodarstw rolnych. W skład grupy drugiej, w której poziom rozwoju określono jako średni, weszły następujące województwa: zachodniopomorskie (ZP), warmińsko-mazurskie (WM), kujawsko-pomorskie (KP), lubuskie (LS),

Tabela 2. Mierniki cząstkowe poziomu rozwoju rolnictwa (gospodarstw rolnych) w Polsce w 2013 roku – średnie dla grup

Wyszczególnienie	Przeciętna powierzchnia użytków rolnych w gospodarstwie [ha]	Udział UR w gospodarstwach o powierzchni powyżej 30 ha UR [%]	Powierzchnia UR na jednostkę pracy [ha/AWU]	Nakłady kapitału obrotowego na jednostkę powierzchni [euro/ha]	Nakłady kapitału obrotowego na jednostkę powierzchni [euro/ha]	Nakłady kapitału trwałego na jednostkę pracy ([uro/AWU]	Nakłady kapitału trwałego na jednostkę pracy ([tys. euro]	Wartość dodana brutto na gospodarstwo [tys. euro]
Grupa 1	16,8	56,7	11,9	122,0	1 168,4	1 429,1	11,9	
Grupa 2	20,4	64,4	15,3	87,5	805,1	1 324,7	11,3	
Grupa 3	9,0	27,6	6,9	123,6	1 148,2	808,2	6,6	
Grupa 4	5,3	18,0	4,0	121,4	891,4	471,2	3,1	

* w nawiasie podano wartość syntetycznego miernika rozwoju Hellwiga
 Źródło: obliczenia własne na podstawie danych Eurostat (dostęp 16.08.2017).

pomorskie (PM) i dolnośląskie (DS.). Grupę trzecią, o niskim poziomie rozwoju rolnictwa tworzyły województwa: śląskie (ŚL), podlaskie (PD), mazowieckie (MZ) oraz łódzkie (LD). W ostatniej – czwartej grupie znalazły się z kolei województwa lubelskie (LB), świętokrzyskie (ŚW), małopolskie (MP) i podkarpackie (PK). Charakteryzowały się one relatywnie najniższym poziomem rozwoju (tab. 2.). Z uwagi na cel opracowania i jego ograniczoną objętość wyodrębnione grupy województw nie zostaną szczegółowo scharakteryzowane. Średnie wartości cech prostych zostały zawarte w tabeli 2.

OCENA EWOLUCJI STRUKTURY EKONOMICZNYCH GOSPODARSTW ROLNYCH

Przed próbą szacowania dystansu czasowego dzielącego strukturę ekonomiczną w poszczególnych województwach w stosunku do województwa-wzorca należy wspomnieć o zmianach, które zaszły w liczebności i strukturze gospodarstw rolnych według ich wielkości ekonomicznej [por. Rzeszutko 2014, Rzeszutko 2016].

W badanym okresie (2005-2013) liczba gospodarstw rolnych w Polsce uległa wyraźnemu zmniejszeniu. Wynika to m.in. z faktu, iż od 2010 roku w statystykach nie uwzględnia się już gospodarstw najmniejszych obszarowo (z reguły poniżej 1 ha UR), które łącznie użytkują 2% lub mniej powierzchni użytków

rolnych lub też łącznie utrzymują 2% lub mniej ogólnego pogłowia zwierząt gospodarskich⁴. Z reguły gospodarstwa te zaliczają się do grupy gospodarstw z najmniejszych przedziałów wielkości ekonomicznej – gospodarstw bardzo małych [*Farm...* 2012], stąd zmiany w liczebności tych gospodarstw w stosunku do 2005 roku są tak duże (tab. 3.).

Przy ogólnym krajowym zmniejszeniu liczebności gospodarstw prowadzących działalność rolniczą (z 2,5 mln w 2005 r. do 1,4 mln w 2013 r.)⁵ niemal w każdym województwie obserwowano tendencję zmniejszania się liczby gospodarstw określanych przez FADN jako bardzo małe i małe (z przedziałów wielkości ekonomicznej do 24,9 tys. euro) i zwiększania się liczby gospodarstw rolnych powyżej tej wielkości (tab. 3.)⁶. Kierunek obserwowanych zjawisk ma charakter pozytywny, gdyż wzrasta liczba gospodarstw zdolnych do rozwoju i odtwarzania potencjału produkcyjnego [Michna 2011].

Nadal jednak zróżnicowanie regionalne w zakresie struktury ekonomicznej gospodarstw rolnych w Polsce jest bardzo duże. W południowo-wschodnich województwach wciąż dominują gospodarstwa bardzo małe i małe (do 24,9 tys. euro SO), których udział wynosi od ponad 93% w śląskim do prawie 98% w podkarpackim. Tymczasem w województwach północnej Polski (warmińsko-mazurskie, podlaskie) i centralno-zachodniej (wielkopolskie, kujawsko-pomorskie) udziały te wynoszą między 72 a 76% (tab. 3.).

Zmiana kryterium kwalifikowania gospodarstw rolnych do badanej zbiorowości, choć nieco ograniczyła, to jednak nie uniemożliwiła wnioskowania w zakresie zmian struktury ekonomicznej gospodarstw rolnych i oceny opóźnień w rozwoju strukturalnym, ponieważ we wszystkich badanych jednostkach (województwach) zastosowano takie samo kryterium.

W badanym okresie najwyższą średnią prędkość zmian struktury ekonomicznej gospodarstw rolnych odnotowano w województwach: opolskim (0,0902), zachodniopomorskim (0,0776), warmińsko-mazurskim (0,0769), kujawsko-pomorskim (0,0754) oraz pomorskim (0,0697), a więc w tych, które charakteryzują się wysokim bądź średnim poziomem rozwoju (tab. 4., 2.). Wysoka wartość przeciętnej prędkości zmian struktur oddziałuje na tempo procesu ich upodabniania się do struktury wzorcowej i pozytywnie wpływa na okres „dojścia” do tej struktury [Kukuła 1996].

Skutkiem relatywnie dużego średniego tempa zmian było względnie duże zróżnicowanie ich struktur w 2013 roku względem własnej struktury w 2005 roku. W wymienionych województwach wskaźniki zróżnicowania struktur były bowiem największe spośród wszystkich województw (tab. 4.).

Jednocześnie najmniejszą przeciętną prędkość zmian odnotowano głównie w województwach o najniższym poziomie rozwoju rolnictwa: podkarpackim (0,0201), małopolskim (0,0346), świętokrzyskim (0,0417) oraz śląskim (0,0463). W tych województwach zróżnicowanie struktury ekonomicznej gospodarstw rolnych w 2013 roku w stosunku do okresu wyjściowego było najmniejsze (tab. 4.).

Analiza łańcuchowych miar stopnia intensywności zmian strukturalnych w badanym okresie we wszystkich województwach wykazała, że najwyższa wartość została osiągnięta w roku 2010 w stosunku do 2007, co związane było ze wspomnianą już zmianą kryteriów

⁴ Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) Nr 1166/2008 z dnia 19 listopada 2008 r. [OJ L 321, z 1.12.2008] wprowadziło zmiany progu wielkości gospodarstwa (na podstawie wielkości obszarowej bądź stada zwierząt).

⁵ Gdyby kryteria wynikające z rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) Nr 1166/2008 zastosować dla gospodarstw w 2005 roku, wówczas według Eurostatu ich liczba wyniosłaby nie 2,5, a niecałe 1,9 mln.

⁶ Wyjątek stanowią województwa lubelskie, małopolskie, podkarpackie i świętokrzyskie, w których spadek liczebności dotyczy gospodarstw bardzo małych – do 7,9 tys. euro SO.

Tabela 3. Liczba gospodarstw rolnych w Polsce w latach 2005-2013 według wielkości ekonomicznej (tys. euro) według województw

Grupa gospodarstw	DL	KP	LB	LS	LD	MP	MZ	OP	PK	PD	PM	ŚL	ŚW	WM	WP	ZP	Polska
Razem	A 59,3	65,0	178,9	21,3	128,7	143,1	211,0	26,7	133,1	79,9	39,6	56,7	91,5	42,6	122,5	29,2	1429
	C -48,4	-36,0	-36,4	-52,7	-29,5	-54,6	-32,8	-55,5	-51,5	-28,3	-36,0	-69,0	-31,6	-33,7	-31,4	-47,4	-42,3
Bardzo małe	A 39,6	28,0	122,6	14,5	84,3	121,5	129,1	15,2	118,7	41,4	20,7	45,7	67,6	20,0	61,8	17,1	947,6
	B 66,8	43,0	68,5	67,9	65,5	84,9	61,2	57,0	89,2	51,9	52,3	80,5	73,8	47,0	50,4	58,6	66,3
	C -59,9	-57,2	-48,1	-62,2	-40,8	-59,5	-45,6	-68,7	-54,9	-44,1	-53,2	-73,5	-41,3	-53,5	-47,9	-61,9	-53,6
Małe	A 12,6	19,2	42,6	3,7	29,3	16,7	49,5	6,1	11,4	20,1	11,0	7,0	19,4	10,6	30,5	6,5	295,9
	B 21,2	29,6	23,8	17,3	22,8	11,7	23,5	22,8	8,6	25,1	27,7	12,3	21,1	24,8	24,9	22,3	20,7
	C 6,8	-14,4	9,6	-22,3	-10,1	27,6	-15,6	-13,5	17,0	-26,0	-10,5	-7,2	17,3	-17,7	-17,1	0,0	-7,1
Srednio małe	A 3,4	10,3	9,3	1,4	10,1	3,1	20,2	2,8	1,8	11,1	4,4	2,2	3,4	6,1	16,4	2,6	108,5
	B 5,8	15,9	5,2	6,7	7,8	2,1	9,6	10,4	1,4	13,9	11,1	3,9	3,7	14,2	13,4	8,8	7,6
	C 19,9	5,9	92,9	27,9	85,5	162,4	56,9	0,0	130,8	33,8	23,0	30,6	120,0	6,0	4,0	9,4	34,8
Srednio duże	A 2,1	5,2	3,1	0,9	3,4	1,2	8,4	1,7	0,7	5,9	2,3	1,1	0,9	3,8	9,0	1,6	51,3
	B 3,5	8,0	1,7	4,1	2,6	0,9	4,0	6,2	0,5	7,3	5,7	2,0	0,9	9,0	7,4	5,6	3,6
	C 129,7	74,3	218,4	104,7	152,6	248,6	133,6	61,8	140,0	316,3	100,0	93,2	79,2	117,6	65,4	69,8	116,3
Duże	A 1,4	2,1	1,3	0,7	1,6	0,6	3,4	0,8	0,4	1,3	1,2	0,6	0,3	1,9	4,4	1,2	23,2
	B 2,3	3,2	0,7	3,4	1,2	0,4	1,6	3,0	0,3	1,7	2,9	1,1	0,4	4,5	3,6	4,1	1,6
	C 115,6	126,1	184,4	75,6	124,6	180,0	106,1	118,9	82,6	272,2	101,8	70,3	65,0	140,5	139,7	89,1	123,6
Bardzo duże	A 200	200	100	130	110	50	340	150	40	70	130	80	30	240	430	180	2480
	B 0,3	0,3	0,1	0,6	0,1	0,0	0,2	0,6	0,0	0,1	0,3	0,1	0,0	0,6	0,4	0,6	0,2
	C 81,8	53,8	66,7	18,2	57,1	66,7	209,1	66,7	100,0	250,0	85,7	0,0	200,0	84,6	38,7	50,0	66,4

A – liczba gospodarstw rolnych (poza przedziałem > 500,0) w 2013 roku, w tys.; B – struktura gospodarstw rolnych w 2013 r.; C – zmiana liczby gospodarstw rolnych w stosunku do 2005 r. (2005=100, w %); na szaro zaznaczono spadek badanych wielkości
Źródło: obliczenia własne na podstawie danych Eurostat (dostęp 16.08.2017).

Tabela 4. Miary charakteryzujące zróżnicowanie i miary struktury ekonomicznej gospodarstw rolnych w Polsce w ujęciu regionalnym w latach 2005-2013

Województwo	Stopień intensywności zmian strukturalnych (wzór 7.)			Przeciętna średniookresowa prędkość zmian (wzór 8.)	Zróżnicowanie struktury $V_{2013,2005}$ (wzór 7.)
	$V_{2007,2005}$	$V_{2010,2007}$	$V_{2013,2010}$		
wielkopolskie	0,0144	0,1398	0,0316	0,0620	0,1592
dolnośląskie	0,0085	0,1427	0,0404	0,0638	0,1901
kujawsko-pomorskie	0,0073	0,1773	0,0416	0,0754	0,2129
lubelskie	0,0085	0,1040	0,0550	0,0558	0,1544
lubuskie	0,0171	0,1545	0,0329	0,0682	0,1699
łódzkie	0,0076	0,1026	0,0375	0,0492	0,1252
małopolskie	0,0075	0,0673	0,0291	0,0346	0,1039
mazowieckie	0,0096	0,1023	0,0473	0,0531	0,1432
opolskie	0,0148	0,2232	0,0326	0,0902	0,2414
podkarpackie	0,0047	0,0515	0,0201	0,0254	0,0679
podlaskie	0,0150	0,0951	0,0525	0,0542	0,1472
pomorskie	0,0172	0,1541	0,0379	0,0697	0,1928
śląskie	0,0176	0,1015	0,0198	0,0463	0,1388
świętokrzyskie	0,0020	0,0876	0,0356	0,0417	0,1219
warmińsko-mazurskie	0,0115	0,1689	0,0502	0,0769	0,1997
zachodniopomorskie	0,0481	0,1559	0,0289	0,0776	0,2236

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych Eurostatu (dostęp 16.08.2017).

uwzględniania gospodarstw rolnych w statystykach publicznych⁷ (tab. 4.). Mając jednak na uwadze te same kryteria zaliczania gospodarstw rolnych do badań, większą intensywność zmian we wszystkich województwach zaobserwowano w latach 2010-2013 niż 2005-2007, co mogło być spowodowane dłuższym czasem funkcjonowania w strukturach wspólnej polityki rolnej.

OCENA UPODABNIANIA SIĘ STRUKTUR I OPÓŹNIEŃ W ROZWOJU STRUKTURALNYM

Na początku badanego okresu (2005) największą odległość (dystans strukturalny) zaobserwowano między województwem-wzorcem (wielkopolskim) a grupą województw o najniższym poziomie rozwoju rolnictwa – podkarpackim, małopolskim, śląskim i świętokrzyskim. Wymienione województwa były także tymi, dla których odległość ta była największa również w 2013 roku. Jednocześnie w okresie tym zaobserwowano wzrost

⁷ W związku z nieuwzględnieniem w badaniach struktury gospodarstw rolnych z 2010 r. w części gospodarstw najmniejszych obszarowo, z reguły o najmniejszej wielkości ekonomicznej, zmiany udziałów gospodarstw bardzo małych (do 7,9 tys. euro SO) były znaczące, co znalazło odzwierciedlenie w miarach intensywności zmian strukturalnych.

Tabela 5. Miary oceny opóźnień w rozwoju strukturalnym dla poszczególnych województw w Polsce

Województwo	Odległość od wzorca (dystans strukturalny) 2005 (wzór 11.)	Odległość od wzorca (dystans strukturalny) 2013 (wzór 11.)	Stopień monotoniczności (wzór 9.)	Współczynnik zakłóceń (wzór 10.)	Dystans czasowy (wzór 12.)
wielkopolskie	0,0000	0,0000	0,856	x	x
dolnośląskie	0,1946	0,1637	0,993	1,007	7,75
kujawsko-pomorskie	0,0234	0,0788	0,941	1,062	3,33
lubelskie	0,1758	0,1806	0,922	1,085	10,53
lubuskie	0,1860	0,1771	0,831	1,204	9,38
łódzkie	0,1164	0,1504	0,848	1,180	10,81
małopolskie	0,2893	0,3446	1,000	1,000	29,85
mazowieckie	0,0916	0,1076	0,900	1,112	6,76
opolskie	0,1481	0,0680	0,892	1,121	2,54
podkarpackie	0,2959	0,3872	0,890	1,124	51,32
podlaskie	0,0401	0,0222	0,905	1,105	1,36
pomorskie	0,0519	0,0468	0,922	1,085	2,18
śląskie	0,2802	0,3006	0,999	1,001	19,49
świętokrzyskie	0,1963	0,2336	0,974	1,027	17,25
warmińsko-mazurskie	0,0092	0,0352	0,866	1,155	1,59
zachodniopomorskie	0,1478	0,0899	0,960	1,041	3,62

x – wypełnienie pozycji jest niecelowe

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych Eurostatu (dostęp 16.08.2017).

badanej wielkości, wskazujący na powiększanie się dystansu dzielącego strukturę ekonomiczną gospodarstw z tych województw a województwem wielkopolskim (tab. 5.). Potwierdzają to również badania z wykorzystaniem innych metod statystycznej analizy strukturalnej [Rzeszutko 2016].

Z drugiej strony, wśród województw, które od wzorca dzieliła najmniejsza odległość w 2005 r., znalazły się m.in.: warmińsko-mazurskie, kujawsko-pomorskie, podlaskie czy pomorskie – głównie województwa o wysokim i średnim poziomie rozwoju rolnictwa. W badanym okresie z reguły zmniejszyły one dystans strukturalny dzielący je od województwa-wzorca (tab. 5.)⁸.

Obserwowane w poszczególnych województwach zmiany strukturalne charakteryzowały się względnie wysokim stopniem monotoniczności, jednak analiza ciągów wskaźników monotoniczności dla badanego okresu wskazała, że struktury ekonomiczne

⁸ W województwach warmińsko-mazurskim i kujawsko-pomorskim dystans ten w stosunku do dystansu z 2005 r. nieco się powiększył, lecz nadal były to województwa najbardziej zbliżone strukturą ekonomiczną gospodarstw rolnych do województwa-wzorca.

gospodarstw rolnych nie ewoluowały ściśle monotonicznie. Pojawiają się pewne zakłócenia. Wyznaczenie dystansu czasowego dzielącego strukturę ekonomiczną gospodarstw rolnych z badanych województw względem struktury wzorcowej w województwie wielkopolskim z 2013 r. wymaga zatem wyznaczenia współczynnika zakłóceń (tab. 5.).

W wyniku przeprowadzonych badań zaobserwowano, że dystans czasowy – opóźnienie w rozwoju strukturalnym gospodarstw rolnych było tym większe, im niższy był poziom rozwoju gospodarstw rolnych w danym województwie⁹. Najdłuższy dystans czasowy względem województwa wielkopolskiego w ostatnim roku badanego okresu (2013) odnotowano dla gospodarstw rolnych z południowo-wschodnich województw Polski: podkarpackiego, małopolskiego, śląskiego oraz świętokrzyskiego. Opóźnienie czasowe względem struktury ekonomicznej gospodarstw rolnych z województwa wielkopolskiego z 2013 roku wynosiło od około 20 do nawet 50 lat w przypadku województwa podkarpackiego (tab. 5.).

Z drugiej strony, najmniejszy dystans czasowy (od około ponad roku do prawie 4 lat) cechował gospodarstwa rolne głównie z północnych województw Polski, tj. podlaskiego, warmińsko-mazurskiego, pomorskiego i zachodniopomorskiego oraz z województwa opolskiego. Już w 2013 roku struktura ekonomiczna gospodarstw rolnych w wymienionych województwach była bardzo zbliżona do struktury w województwie wielkopolskim.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI

Przeprowadzone badania skłaniają do następujących wniosków:

1. Zmniejszenie liczby gospodarstw o najmniejszej wielkości ekonomicznej wraz ze wzrostem liczby gospodarstw o większej sile (powyżej 25 tys. euro SO), zarówno w skali kraju, jak i województw, jest zjawiskiem pozytywnym, gdyż prowadzi do wzrostu liczby gospodarstw zdolnych do odtwarzania potencjału produkcyjnego. Nadal jednak zróżnicowanie regionalne struktury ekonomicznej gospodarstw rolnych jest bardzo duże.
2. Województwa o wysokim i średnim poziomie rozwoju rolnictwa charakteryzują się szybszym średnim tempem (natężeniem) zmian struktury ekonomicznej gospodarstw rolnych. Wykazują one także największe zróżnicowanie struktur względem początku badanego okresu, co oznacza, że w strukturach ekonomicznych gospodarstw z tych województw dokonały się relatywnie największe zmiany.
3. Największy dystans strukturalny zarówno na początku (2005), jak i na końcu (2013) badanego okresu zaobserwowano między województwami o bardzo niskim i niskim poziomie rozwoju rolnictwa (województwa południowo-wschodniej Polski) a województwem o najwyższym poziomie rozwoju rolnictwa – wielkopolskim, w którym strukturę ekonomiczną gospodarstw rolnych uznano za wzorcową. Jednocześnie dystans ten widocznie się powiększa, co wskazuje na pogłębianie nierówności w rozwoju strukturalnym rolnictwa w Polsce w ujęciu regionalnym.
4. Najmniejszy dystans strukturalny odnotowano w stosunku do grupy województw o wysokim i średnim poziomie rozwoju rolnictwa. W badanym okresie dystans ten dodatkowo zmniejszył się.
5. Wielkość opóźnienia w rozwoju strukturalnym (dystans czasowy) jest odwrotnie pro-

⁹ Współczynnik korelacji między poziomem rozwoju gospodarstw rolnych a opóźnieniem w rozwoju strukturalnym wyniósł 0,744.

porcjonalna do poziomu rozwoju rolnictwa – im wyższy poziom tego rozwoju, tym opóźnienie jest mniejsze. Największe opóźnienie, wynoszące 20-50 lat, charakteryzuje gospodarstwa rolne z województw południowo-wschodnich, w szczególności podkarpackiego, małopolskiego, śląskiego i świętokrzyskiego. Nie oznacza to, że struktura ekonomiczna gospodarstw rolnych z tych województw zrówna się po tym czasie ze strukturą obserwowaną w województwie wielkopolskim. Oznacza to co najwyżej, że po takim okresie przyjmie ona kształt struktury z Wielkopolski z 2013 roku, pod warunkiem zachowania stałego kierunku zmian i kształtowania się prędkości obu struktur na zbliżonym poziomie.

LITERATURA

- Bański Jerzy, 2007: *Geografia rolnictwa Polski*, PWE, Warszawa.
- Bożek Jadwiga, 2012: *Kierunki zmian struktury agrarnej województw według grup typologicznych (prognoza do roku 2020)*, *Metody ilościowe w badaniach ekonomicznych*, t. XIII/1, red. Bolesław Borkowski, Karol Kukuła, Katedra Ekonometrii i Statystyki SGGW, Warszawa, s. 58-68.
- Charakterystyka gospodarstw rolnych w 2005 roku*, GUS, Warszawa, 2006.
- Czyżewski Andrzej, Sebastian Stepień, 2014: *Fundusze unijne dla Polski i polskiego sektora rolnego w perspektywie 2014-2020*, Polityki Europejskie, „Finanse i Marketing”, nr 11(60), s. 34-45.
- Ezeala-Harrison Fidelis, 1996: *Economic development: theory and policy applications*, Praeger Publishers, Westport.
- Farm Structure Survey 2010, Survey on agricultural production methods 2010, National Methodological Report, Member State: Poland*, 2012: Central Statistical Office, Agriculture Division, Warsaw.
- Głębocki Benicjusz (red.), 2014: *Zróżnicowanie przestrzenne rolnictwa, Powszechny Spis Rolny 2010*, GUS, Warszawa, s. 488.
- Goraj Lech, Stanisław Mańko, Dariusz Osuch, Renata Plonka, 2011: *Wyniki standardowe uzyskane przez gospodarstwa rolne uczestniczące w Polskim FADN w 2010 roku, Część 1. Wyniki Standardowe*, IERGiŻ-PIB, Warszawa.
- Karwat-Woźniak Bożena, 2016: *Strukturalne uwarunkowania konkurencyjności polskiego rolnictwa*, „Marketing i Rynek”, nr 10, s. 230-245.
- Kowalczyk Stanisław, 1991: *Rolnictwo: rozwój – struktura*, Wydawnictwo Spółdzielcze, Warszawa.
- Kukuła Karol, 1996: *Statystyczne metody analizy struktur ekonomicznych*, Wydawnictwo Edukacyjne, Kraków, s. 166.
- Kukuła Karol, 2010: *Statystyczne studium struktury agrarnej w Polsce*, PWN, Warszawa.
- Kulawik Jacek, 1997: *Rozwój finansowy a wzrost i rozwój ekonomiczny w rolnictwie*, IERiGŻ-PIB, Warszawa.
- Małuszyńska Ewa, 1993: *Regionalne zróżnicowanie zmienności struktur gospodarczych*, „Zeszyty Naukowe. Seria II, Prace Habilitacyjne”, z. 132, Wydawnictwo AE w Poznaniu, Poznań.
- Michna Waldemar, 2011: *Wizja pożądanego rozwoju rolnictwa do 2020 roku*, [w] *Procesy zachodzące w rolnictwie polskim w latach 1990-2010, projekcje na rok 2013 i pożądana wizja rolnictwa w 2020 roku – zagadnienia wybrane*, Raport 21, IERiGŻ-PIB, Warszawa, s. 33-51.
- Onufer Aneta, 2009: *Zmiany strukturalne – zjawisko i jego pomiar*, [w] *Institutionalne czynniki rozwoju gospodarczego pierwszej dekady XXI wieku*, *Ekonomia*, t. 17, red. Leon Olszewski, Wydawnictwo Uniwersytetu Wrocławskiego, Wrocław, s. 175-186.
- Pawlak Karolina, 2014: *Rzeczywista i potencjalna konkurencyjność sektora rolno-żywnościowego krajów UE*, [w] *Wybrane problemy konkurencyjności sektora rolno-spożywczego w Polsce i Unii Europejskiej*, red. Karolina Pawlak, Bożena Nosecka, Wydawnictwo IERiGŻ, Warszawa, s. 67-104.
- Poczta Walenty, Arkadiusz Sadowski, Agnieszka Baer-Nawrocka, 2013: *Gospodarstwa rolne w Polsce na tle gospodarstw Unii Europejskiej – wpływ WPR*, *Powszechny Spis Rolny 2010*, GUS, Warszawa, s. 254
- Przygodzka Renata, 2011: *Polityka fiskalna a zmiany strukturalne polskiego rolnictwa* [w] *Gospodarki narodowe w procesie przemian strukturalnych*, „Studia Ekonomiczne, Zeszyty Naukowe

- Wydziałowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach”, s. 142- 151.
- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) Nr 1166/2008 z dnia 19 listopada 2008 r., OJ L 321, z 1.12.2008.
- Rzeszutko Anna, 2014a: *Regionalne zróżnicowanie przemian struktury rolnictwa w Polsce w warunkach integracji z Unią Europejską*, Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu, Poznań, s. 231.
- Rzeszutko Anna, 2014b: *Efektywność produkcyjna rolnictwa w Polsce a relacje między czynnikami produkcji*, „Journal of Agribusiness and Rural Development”, 2(32), s. 141-154.
- Rzeszutko Anna 2016: *Zmiany struktury ekonomicznej gospodarstw rolnych w Polsce w ujęciu regionalnej analizy strukturalnej*, „Roczniki Ekonomii Rolnictwa i Rozwoju Obszarów Wiejskich”, t. 103, z. 4, s. 32-47.
- Sikorska Alina, Agnieszka Wrzochalska, Paweł Chmieleński, 2009: *Wspólna Polityka Rolna a zróżnicowanie regionalne polskiego rolnictwa*, [w] *Przemiany strukturalne wsi i rolnictwa w wybranych krajach europejskich*, Raport 128, IERiGŻ-PIB, Warszawa, s. 9-29.
- Woś Augustyn, 2004: *W poszukiwaniu modelu rozwoju polskiego rolnictwa*, IERiGŻ-PIB, Warszawa.
- Wilkin Jerzy, 2012: *Wies i rolnictwo w strukturach współczesnej Polski*, [w] *Uwarunkowania ekonomiczne polityki rozwoju polskiej wsi i rolnictwa*, red. Mirosław Drygas, Katarzyna Zawalińska, IRWIR PAN, Warszawa, s. 19-39.
- Wysocki Feliks, 2010: *Metody taksonomiczne w rozpoznawaniu typów ekonomicznych rolnictwa i obszarów wiejskich*, Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu, Poznań.
- Zegar Józef Stanisław, 2009: *Struktura polskiego rolnictwa rodzinnego pod koniec pierwszej dekady XXI wieku*, IERiGŻ-PIB, Warszawa.

Anna Rzeszutko

THE CHANGES IN THE ECONOMIC STRUCTURE OF POLISH FARMS – ESTIMATION OF THE STRUCTURAL DEVELOPMENT GAP

Summary

The aim of the paper was to estimate the structural development gap in Polish agriculture at the regional level (provinces) and to assess the unification process of economic structure of farms. The economic structure of farms was determined on the basis of the value of Standard Output (SO). The research was conducted based on EUROSTAT data for the period 2005-2013. In order to estimate the structural development gap in agriculture the procedure proposed by Karol Kukula was used. This procedure is based on the regional structural analysis methods and requires the indication of the exemplar structure - the standard province). The standard province was identified with the use of Hellwig synthetic measure. It was found that the biggest structural development gap of farms was observed in the southern-east region of Poland. At the same time, in provinces from this region of Poland the structural development gap compared to wielkopolskie province served as a standard province increased in the years 2005-2013.

Adres do korespondencji:

Dr Anna Rzeszutko
 Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu
 Katedra Ekonomii i Polityki Gospodarczej w Agrobiznesie
 ul. Wojska Polskiego 28, 60-637 Poznań
 e-mail: rzeszutko@up.poznan.pl

WŁASNY POTENCJAŁ DOCHODOWY GMIN WIEJSKICH W POZNAŃSKIM OBSZARZE METROPOLITALNYM

Agnieszka Kozera

Katedra Finansów i Rachunkowości Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu
Kierownik Katedry: prof. dr hab. Michał Jerzak

Słowa kluczowe: potencjał dochodowy, dochody własne, samodzielność finansowa, gminy wiejskie, obszar metropolitalny

Key words: income potential, own income, financial autonomy, rural communities, metropolitan area

S y n o p s i s. Analiza sytuacji dochodowej podmiotów sektora samorządowego na podstawie osiągniętych dochodów o charakterze stabilnym, do których zalicza się większość źródeł dochodów własnych, pozwala określić długookresową zdolność tych podmiotów do finansowania realizowanych przez nie zadań. Własny potencjał dochodowy umożliwia bowiem podmiotom sektora samorządowego kreowanie własnej polityki finansowej w ramach istniejącego prawa. Jest on jednym z ważniejszych czynników stabilnego rozwoju lokalnego. Celem głównym artykułu jest ocena kształtowania się poziomu i struktury własnego potencjału dochodowego gmin wiejskich w Poznańskim Obszarze Metropolitalnym w latach 2004-2016. Badania empiryczne przeprowadzono na podstawie danych pochodzących z Banku Danych Lokalnych Głównego Urzędu Statystycznego. Wyniki badań wskazują, że własny potencjał dochodowy gmin wiejskich z POM był wysoki w relacji do pozostałych gmin wiejskich w województwie wielkopolskim.

WSTĘP

Własny potencjał dochodowy gmin stanowi jeden z czynników pozwalających kreować stabilny rozwój lokalny. Zdaniem Teresy Lubińskiej z zespołem, kategoria własnego potencjału dochodowego obejmuje większość źródeł dochodów własnych jednostek samorządu terytorialnego (JST) o charakterze stabilnym, które zapewniają cykliczne, w bardzo wysokim stopniu przewidywalne wpływy do budżetu JST oraz nie wygasają po upływie krótkiego czasu [Lubińska i in. 2007]. Poziom dochodów własnych *per capita*, a także ich udział w dochodach ogółem należą jednocześnie do głównych wskaźników obrazujących samodzielność (autonomię) finansową JST [por. Heller 2006, Zawora 2010, Jastrzębska 2012, Surówka 2013, Głowicka-Wołoszyn, Wysocki 2014, Poniatowicz 2015]. Wśród ogółu samorządów gminnych znacznie niższy poziom własnego potencjału dochodowego w relacji do gmin miejskich i miejsko-wiejskich wyróżnia gminy wiejskie. W ostatnich latach, a zwłaszcza w warunkach integracji europejskiej, zmianie ulegały jednak funkcje pełnione przez gminy wiejskie, które determinują poziom i strukturę dochodów własnych gromadzonych przez podmioty sektora samorządowego [Miszczyk 2003]. Wiele z nich, zwłaszcza te położone

w bliskiej odległości od głównych metropolii¹, zmienia charakter pełnionych funkcji – z typowo rolniczych na rezydencjalno-usługowe [por. Kozera, Wysocki 2015, Rosner, Stanny 2016]. Znaczny wpływ na zmianę własnego potencjału dochodowego wielu gmin wiejskich ma zjawisko suburbanizacji, czyli przenoszenie się ludności z obszarów miejskich na podmiejskie. W wyniku tego zjawiska na obszarach podmiejskich następuje szybki wzrost liczby ludności oraz rozwój aktywności gospodarczej. W rezultacie własny potencjał dochodowy gmin wiejskich, będący pochodną liczby ludności oraz liczby przedsiębiorstw, jest wyższy w obszarach metropolitalnych² niż w gminach wiejskich znajdujących się poza tymi obszarami. Z uwagi na znaczenie gmin wiejskich w Polsce, które stanowią największą zbiorowość ogółu samorządów gminnych (ponad 60%) i zajmują ponad 90% powierzchni kraju [Bank Danych Lokalnych, dostęp: 04.05.2017], analiza sytuacji finansowej tych podmiotów, ze szczególnym uwzględnieniem źródeł ich finansowania (jakim są np. dochody własne), należy do ważnych z ekonomicznego i społecznego punktu widzenia zagadnień badawczych. Niewystarczający poziom dochodów własnych stanowić może barierę między innymi dla pozyskania środków zewnętrznych, zarówno o charakterze bezwrotnym (m.in. z funduszy Unii Europejskiej) oraz zwrotnym, które determinują zakres inwestycji gminnych.

Celem głównym artykułu jest ocena kształtowania się poziomu i struktury własnego potencjału dochodowego gmin wiejskich w Poznańskim Obszarze Metropolitalnym (POM) w latach 2004-2016. POM składa się łącznie z 22 gmin z powiatu poznańskiego, a także obejmuje gminy Oborniki, Skoki, Szamotuły i Śrem [*Statystyczne vademecum samorządowca*, dostęp: 04.07.2017]. Wśród gmin wchodzących w skład POM siedem z nich należy do gmin wiejskich, tj. gminy Czerwonak, Dopiewo, Kleszczewo, Komorniki, Rokietnica, Suchy Las oraz Tarnowo Podgórne.

Badania empiryczne przeprowadzono na podstawie baz danych Bank Danych Lokalnych Głównego Urzędu Statystycznego, które przetworzono z wykorzystaniem podstawowych metod statystyki opisowej (miar położenia i dynamiki zmian). W celu przeprowadzenia oceny kształtowania się poziomu własnego potencjału dochodowego badanych gmin wykorzystano także analizę wskaźnikową. Analizie poddano kształtowanie się m.in. wskaźników: poziom dochodów własnych *per capita* oraz udział dochodów własnych w dochodach ogółem gmin.

WYNIKI BADAŃ EMPIRYCZNYCH

Dochody własne gromadzone przez JST obrazują potencjał finansowy tych podmiotów. Zdecydowanie wyższy poziom własnego potencjału dochodowego w przeliczeniu na mieszkańca wyróżnia gminy miejskie, natomiast niższy gminy wiejskie. W 2016 roku najwyższy poziom dochodów własnych *per capita* w województwie wielkopolskim odno-

¹ Metropolie w Polsce to największe miasta na prawach powiatu, które wyróżnia dualność realizowanych zadań. Realizują one wiele ważnych funkcji w sferze socjalnej, społecznej, infrastrukturalnej i gospodarczej. Przesądzają one o poziomie życia nie tylko ludności zamieszkującej miasto, ale także tzw. obszary metropolitalne. W celu wyodrębnienia metropolii bierze się pod uwagę najczęściej kryterium funkcjonalne, czyli zasięg oddziaływania miasta i funkcje wyższego rzędu pełnione na rzecz otaczających je regionów [por. Markowski, Marszał 2006, Ładysz 2009, Szymtke 2013]. W Polsce wyróżnia się zazwyczaj 12 metropolii, do których zalicza się Białystok, Bydgoszcz, Gdańsk, Katowice, Kraków, Lublin, Łódź, Poznań, Rzeszów, Szczecin, Warszawę oraz Wrocław [por. *Unia Metropolii Polskich*].

² Obszary metropolitalne definiuje się jako teren otaczający wielkie miasto, wykazujący liczne wzajemne powiązania funkcjonalne z metropolią, przejmujący zarazem część jej funkcji (w tym mieszkaniowych, usługowych, infrastrukturalnych i przemysłowych) [Ładysz 2009].

towały gminy miejskie – 1896,7 zł, natomiast najniższy gminy wiejskie – 1407,8 zł (tab. 1.). Należy jednak zauważyć, że gminy wiejskie są silnie zróżnicowane w zakresie potencjału finansowego. Zróżnicowanie to jest widoczne pomiędzy gminami wiejskimi należącymi do POM a pozostałymi gminami wiejskimi spoza tego obszaru. Gminy wiejskie z POM wyróżnia na tle pozostałych gmin różnych typów wysoki przeciętny poziom własnego potencjału dochodowego. W 2016 roku dochody własne uzyskiwane przez gminy wiejskie z POM stanowiły bowiem przeciętnie 2655,7 zł *per capita* i były niemal dwukrotnie wyższe w relacji do dochodów uzyskiwanych przez gminy wiejskie spoza tego obszaru. Szczególnie wysoki poziom własnego potencjału finansowego wyróżniał zwłaszcza dwie gminy wiejskie – Suchy Las (5372,6 zł *per capita*) oraz Tarnowo Podgórne (5300,4 zł *per capita* w 2016 roku). Wysoki potencjał dochodowy gmin wiejskich z POM wynika z pełnionych przez nie funkcji. Gminy wiejskie, takie jak Suchy Las oraz Tarnowo Podgórne należące do POM i zlokalizowane bezpośrednio wokół miasta Poznań, zatraciły swój rolniczy charakter – i pełnią obecnie funkcje typowo rezydencjalno-usługowe [por. Kozera, Wysocki 2015].

Tabela 1. Poziom dochodów własnych gmin w województwie wielkopolskim w latach 2004-2016

Rodzaj gminy	Wartość w roku w zł <i>per capita</i>							Dynamika zmian 2016/2004 (2004=100)
	2004	2006	2008	2010	2012	2014	2016	
Ogółem	593,8	722,2	949,9	973,9	1210,3	1392,4	1515,0	255,1
Miejskie*	857,4	1076	1421,2	1364,4	1597,8	1736,1	1896,7	221,2
Miejsko-wiejskie	625,3	744,7	1028,6	1071,3	1220,5	1432,6	1524,7	243,9
Wiejskie, w tym:	537,3	648,8	850,0	874,4	1119,5	1266,8	1407,8	262,0
- gminy wiejskie w POM	1227,3	1591,4	2274,0	2 99,5	2413,0	2323,4	2655,7	216,4
- gminy wiejskie spoza POM	511,8	631,2	826,7	861,0	1099,7	1222,3	1366,3	267,0

* bez miast na prawach powiatu.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Banku Danych Lokalnych, dostęp: 4.09.2017 r.

Przeprowadzone badania empiryczne wykazały, że w 2016 roku w relacji do 2004 roku poziom własnego potencjału dochodowego samorządów gminnych w województwie wielkopolskim wzrósł w najwyższym stopniu w gminach wiejskich. Dochody własne gmin wiejskich w badanym okresie wzrosły bowiem o 162%, podczas gdy gmin miejskich o 121,2%. Należy jednak zauważyć, że znacznie wyższy wzrost własnego potencjału dochodowego zaobserwowano wśród gmin wiejskich zlokalizowanych poza POM niż w gminach należących do tego obszaru (tab. 1.). Poziom własnego potencjału dochodowego gmin wiejskich uwarunkowany jest przez wiele różnych czynników. Wśród nich wyróżnia się uwarunkowania demograficzne i gospodarcze, ale także ważne są czynniki przestrzenne, a w szczególności dla gmin wiejskich – ich położenie w odniesieniu do dużych miast i dostępność komunikacyjna [por. Głowicka-Wołoszyn, Wysocki 2014]. Gminy wiejskie w POM wyróżnia jednak relatywnie wysokie zróżnicowanie w zakresie własnego potencjału dochodowego. Rozstęp oraz współczynnik zmienności dla poziomu dochodów własnych w zł *per capita* dla gmin wiejskich w badanym obszarze metropolitalnym wynosiły odpowiednio 2133 zł *per capita* i 56% w 2004 roku oraz 3317 zł *per capita* i 41% w 2016 roku³.

³ Obliczenia własne na podstawie danych Bank Danych Lokalnych, dostęp: 04.09.2017.

Ważnym czynnikiem kształtującym potencjał finansowy JST, jak zauważyła m.in. Beata Filipiak, są dochody podatkowe [Filipiak 2016]. Wysokość oraz struktura wpływów fiskalnych zależy m.in. od charakteru pełnionych funkcji i położenia terytorialnego gminy. Największe znaczenie dochodów podatkowych, z punktu widzenia własnego potencjału dochodowego, spośród ogółu JST notuje się właśnie wśród samorządów gminnych. Podatki stanowią podstawową kategorię dochodów własnych realizowanych przez gminy wszystkich typów administracyjnych. Kategoria ta obejmuje między innymi dwie ważne grupy danin publicznych, tj. podatki lokalne oraz udziały we wpływach z podatków dochodowych od osób fizycznych i prawnych. W tabelach 2. i 3. przedstawiono kształtowanie się wysokości i udziałów wybranych kategorii podatków w dochodach własnych gmin w województwie wielkopolskim. Jak wynika z zaprezentowanych danych, dochody z tytułu udziałów w podatkach PIT stanowią znaczący czynnik własnego potencjału dochodowego gmin w ujęciu ilościowym. Dochody pochodzące z udziałów w podatku dochodowym od osób fizycznych stanowiących dochody budżetu państwa w przypadku gmin wiejskich w województwie wielkopolskim wynosiły bowiem 658,0 zł *per capita* i prawie 37% ogółu dochodów własnych w 2016 roku. Gminy wiejskie zaliczane do POM ze względu na bardzo wysoki potencjał demograficzny i gospodarczy (zwłaszcza gminy Suchy Las, Tarnowo Podgórne, Komorniki i Rokietnica) wyróżniał zdecydowanie wyższy udział omawianej kategorii dochodów podatkowych w dochodach własnych w relacji do gmin wiejskich spoza tego obszaru. W przypadku gmin wiejskich z POM dochody z PIT wynosiły w 2016 roku przeciętnie 1384,7 zł *per capita*, stanowiąc ponad 41% ogółu dochodów własnych, natomiast w przypadku pozostałych gmin wiejskich przeciętnie 517,2 zł *per capita* i 35% ogółu dochodów własnych.

W badanym okresie zaobserwowano wzrost znaczenia omawianej grupy dochodów własnych w budżetach gmin wiejskich, a zwłaszcza gmin zlokalizowanych w bliskim sąsiedztwie Poznania. W 2016 roku w relacji do 2004 roku nastąpił bowiem wzrost udziału dochodów z PIT w dochodach własnych gmin wiejskich z POM aż o 13,8 p.p., przy przeciętnym wzroście dla ogółu gmin wiejskich w badanym województwie wynoszącym 10,7 p.p. Wzrost znaczenia dochodów z tytułu podatku dochodowego od osób fizycznych w dochodach własnych gmin wiejskich zlokalizowanych wokół Poznania wynikał z obserwowanego od kilku lat zjawiska suburbanizacji. Jak zauważyły m.in. Joanna Stanisławska oraz Romana Głowicka-Wołoszyn, zjawisko to przejawia się dynamicznymi przemianami demograficznymi, polegającymi nie tylko na migracji ludności miejskiej na obszary wiejskie, ale także wzrostem przyrostu naturalnego i zmianami zachodzącymi w strukturze wiekowej ludności [Stanisławska, Głowicka-Wołoszyn 2017]. Na tereny podmiejskie przenoszą się bowiem często młode rodziny.

Położenie gmin wiejskich, takich jak Suchy Las, Tarnowo Podgórne, Czerwonak, Kleszczewo, Komorniki, Rokietnica, Dopiewo w bezpośrednim sąsiedztwie miasta Poznań wiąże się z odmienną ich funkcjonalnością. W 2016 roku w relacji do 2004 roku w gminach wiejskich w województwie wielkopolskim liczba ludności zwiększyła się o 8,8%, podczas gdy w gminach wiejskich z POM aż o 56,3% [Bank Danych Lokalnych 2017]. Gminy wiejskie z POM wyróżnia więc wysoki potencjał demograficzny, kwantyfikowany gęstością zaludnienia, która w 2016 roku wynosiła ponad 200 osób na km² w takich gminach, jak Rokietnica (205 os./km²), Dopiewo (222 os./km²) i Tarnowo Podgórne (250 os./km²), ponad 300 osób na km² w gminie Czerwonak (331 os./km²) oraz ponad 400 osób na km² w gminie Komorniki (405 os./km²), podczas gdy przeciętna gęstość zaludnienia w gminach wiejskich województwa wielkopolskiego stanowiła zaledwie 64 osoby na km², natomiast średnia dla kraju to 56 osób na km² [Bank Danych Lokalnych, 2017]. Wzrost potencjału demograficznego gmin wiejskich z POM wpłynął więc nie tylko na zmianę pełnionych przez

nie funkcji, ale w rezultacie na znaczny wzrost poziomu uzyskiwanych dochodów z tytułu podatku dochodowego PIT i poziomu własnego potencjału dochodowego tych podmiotów.

Wśród podatków lokalnych w budżetach samorządów gminnych największe znaczenie mają dochody pochodzące z podatku od nieruchomości, który zgodnie z przepisami ustawy o podatkach i opłatach lokalnych dotyczy gruntów, budynków lub ich części oraz budowli lub ich części związanych z prowadzeniem działalności gospodarczej. Stawki omawianego podatku są zróżnicowane i zależą od rodzaju nieruchomości, a także sposobu jej użytkowania. Samorzady gminne mają uprawnienia do różnicowania stawek podatkowych i wprowadzania zwolnień. W wyniku tych działań mogą oddziaływać na rozwój lokalny poprzez przyciąganie inwestorów zewnętrznych, pobudzanie rozwoju przedsiębiorczości itp. Wydajność fiskalna podatku od nieruchomości zależy od struktury użytkowanych gruntów oraz budynków i ich części. Dochody z podatku od nieruchomości będą tym wyższe, im wyższy będzie udział gruntów przeznaczonych do prowadzenia działalności gospodarczej. W przypadku samorządów gminnych, w których znaczna część nieruchomości przeznaczona jest na cele inne niż działalność gospodarcza (np. cele mieszkaniowe), znaczenie fiskalne tego podatku jest dużo mniejsze. W 2016 roku wpływy z podatku od nieruchomości w gminach województwa wielkopolskiego stanowiły niemal 550 zł *per capita* i 30% ogółu dochodów własnych. W gminach wiejskich poziom tych dochodów był relatywnie niższy i wynosił 533,6 zł *per capita*. Należy jednak zauważyć, że poziom uzyskiwanych dochodów z podatku od nieruchomości wśród gmin wiejskich był w wysokim stopniu zróżnicowany. Gminy wiejskie z POM uzyskiwały w 2016 roku przeciętnie 1089,2 zł *per capita*, podczas gdy gminy wiejskie spoza tego obszaru 426,0 zł *per capita* z podatku od nieruchomości.

Znaczna część gmin wiejskich spoza POM pełni głównie funkcje typowe dla obszarów wiejskich – rolnicze. W systemie obciążeń podatkowych rolnictwa niewielką rolę odgrywa m.in. podatek od nieruchomości, co wynika ze stosowania zwolnień budynków rolnych i ich części położonych na gruntach gospodarstw rolnych i służących wyłącznie działalności rolniczej z tego podatku. Analizując dynamikę wpływów z podatku od nieruchomości w gminach wiejskich w 2016 roku w relacji do 2004 roku, zauważyć można wzrost dochodów z omawianego podatku o 51,8% w gminach wiejskich z POM oraz ich wzrost aż o 103,7% w gminach wiejskich spoza omawianego obszaru (tab. 2., 3.). Należy jednak pamiętać, że wysokość wpływów z podatku od nieruchomości zależy od ustalonych w danym roku stawek maksymalnych omawianego podatku, ale w szczególności od decyzji rad gmin, które ustalają obowiązujące stawki na dany rok. Niewątpliwie najwyższa dynamika wzrostu znaczenia tej grupy dochodów w dochodach własnych gmin wiejskich wynika z silnego rozwoju funkcji rezydencjalnych na obszarach wiejskich (m.in. wskutek znacznej poprawy w ostatnich latach stanu infrastruktury technicznej i społecznej). Wraz z rozwojem funkcji rezydencjalnych na obszarach wiejskich i wzrostem potencjału demograficznego pojawiają się nowe potrzeby społeczności lokalnych, co stymuluje rozwój funkcji usługowych. W badanym okresie wśród gmin wiejskich z POM najwyższy wzrost poziomu uzyskiwanych dochodów z podatku od nieruchomości odnotowano w gminach Kleszczewo, Komorniki i Tarnowo Podgórne (ponaddwukrotny ich wzrost) (tab. 4.).

Ze względu na znaczny udział użytków rolnych w powierzchni ogółem gmin wiejskich (przeciętnie 70%) w gospodarce budżetowej tych podmiotów szczególnie znaczenie ma podatek rolny, który jest płacony niezależnie od poziomu uzyskiwanych przychodów z gospodarstwa rolnego i zazwyczaj klasyfikowany do grupy podatków majątkowych [por. Chmielewska 2009]. Podatek rolny jest głównym obciążeniem podatkowym gospodarstw

Tabela 2. Kategorie dochodów podatkowych w własnym potencjale dochodowym gmin w województwie wielkopolskim w latach 2004 i 2016 (wybrane kategorie, w zł *per capita*)

Rodzaj gminy	Podatek rolny	Dyna- mika 2016/ 2004 (2004 =100)	Podatek od nieru- chomości	Dyna- mika 2016/ 2004 (2004 =100)	Podatek od środków transpor- towych	Dyna- mika 2016/ 2004 (2004 = 100)	Podatek od czynności cywilno- prawnych	Dyna- mika 2016/ 2004 (2004 = 100)	Udziały w podatkach stano- wiących dochody budżetu państwa	Udziały w docho- dach z podatku docho- dowego od osób fizycznych	Dyna- mika 2016/ 2004 (2004 = 100)
	2004 2016	2004 2016	2004 2016	2004 2016	2004 2016	2004 2016	2004 2016	2004 2016	2004 2016	2004 2016	
Ogółem	34,0 53,4	157,1 285,4	548,6 548,6	192,2 16,7	35,4 16,7	212,4 17,8	43,6 17,8	244,7 43,6	248,9 743,0	225,8 697,4	298,5 308,9
Miejskie*	1,1 2,0	174,6 314,1	522,7 166,4	16,9 25,7	152,0 16,9	21,4 39,8	186,5 21,4	368,5 901,8	244,7 331,1	850,5 256,8	244,7 244,7
Miejsko- wiejskie	34,6 56,3	162,8 287,9	566,2 196,7	17,1 34,7	203,3 16,7	41,9 16,7	250,0 41,9	238,5 721,8	302,7 217,4	676,1 311,0	302,7 302,7
Wiejskie, w tym:	50,0 73,2	146,4 266,6	533,6 200,2	15,9 41,0	258,5 17,7	48,0 17,7	271,8 48,0	203,5 700,6	184,5 658,0	356,6 356,6	344,2 344,2
- wiejskie w POM	28,5 26,1	91,5 717,4	1089,2 151,8	30,5 94,0	308,4 73,1	141,2 193,1	597,1 1549,4	259,5 485,2	1384,7 285,4	285,4 285,4	259,5 259,5
- wiejskie spoza POM	52,7 82,3	156,1 209,2	426,0 203,7	14,0 30,8	219,6 10,6	30,0 282,6	153,4 536,2	349,4 146,3	517,2 353,6	353,6 353,6	349,4 349,4

* bez miast na prawach powiatu.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Banku Danych Lokalnych, dostęp: 4.09.2017 r.

Tabela 3. Udział dochodów podatkowych w dochodach własnych gmin w województwie wielkopolskim w latach 2004 i 2016 (wybrane kategorie, %)

Rodzaj gminy	Podatek rolny		Zmiana 2016/2004 [p.p.]		Podatek od nieruchomości		Zmiana 2016/2004 [p.p.]		Podatek od środków transportowych		Zmiana 2016/2004 [p.p.]		Podatek czynności cywilno-prawnych		Zmiana 2016/2004 [p.p.]		Udziały w dochodach z podatku dochodowego od osób fizycznych		Zmiana 2016/2004 [p.p.]	
	2004	2016	2004	2016	2004	2016	2004	2016	2004	2016	2004	2016	2004	2016	2004	2016	2004	2016	2004	2016
Ogółem	4,5	2,9	-1,6	37,4	29,7	-7,7	2,2	1,9	2,2	1,9	-0,3	2,3	2,4	0,0	32,6	40,3	7,6	29,6	37,8	8,2
Miejskie*	0,1	0,1	0,0	34,4	25,5	-8,9	1,9	1,3	1,9	1,3	-0,6	2,3	1,9	-0,4	40,3	43,9	3,6	36,2	41,4	5,2
Miejsko-wiejskie	4,6	3,1	-1,5	38,4	31,1	-7,3	2,3	1,9	2,2	2,3	-0,4	2,2	2,3	0,1	31,8	39,6	7,8	29,0	37,1	8,1
Wiejskie, w tym:	7,1	4,1	-3,0	37,9	29,9	-7,9	2,3	2,3	0,0	2,5	2,7	0,2	28,9	39,3	10,4	26,2	36,9	10,7		
- wiejskie w POM	1,6	0,8	-0,8	40,5	32,4	-8,1	1,7	2,8	1,1	4,1	4,2	0,1	33,7	46,1	12,4	27,4	41,2	13,8		
- gminy wiejskie spoza POM	9,3	5,6	-3,7	36,8	28,9	-8,0	2,5	2,1	-0,4	1,9	2,0	0,2	27,0	36,3	9,3	25,7	35,0	9,3		

* bez miast na prawach powiatu.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Banku Danych Lokalnych, dostęp: 4.09.2017 r.

Tabela 4. Kategorie dochodów podatkowych we własnym potencjale dochodowym gmin wiejskich z Poznańskiego Obszaru Metropolitalnego w latach 2004 i 2016 (wybrane kategorie, w zł *per capita*)

Rodzaj gminy	Podatek rolny	Dyna- mika 2016/2004 (2004 =100)	Podatek od nieru- chomości	Dyna- mika 2016/2004 (=100)	Podatek od środków transpor- towych	Dyna- mika 2016/2004 (=100)	Podatek od czynności cywilno- prawnych (2004 =100)	Dyna- mika 2016/2004 (=100)	Udziały w podatkach stano- wiących dochody budżetu państwa razem	Dyna- mika 2016/2004 (=100)	Udziały w docho- dach z podatku docho- dowego od osób fizycznych	Dyna- mika 2016/2004 (=100)
	2004 2016	2004 2016	2004 2016	2004 2016	2004 2016	2004 2016	2004 2016	2004 2016	2004 2016	2004 2016	2004 2016	2004 2016
Czerwonak	7,4 8,1	110,2 844,1	534,4 844,1	158,0 158,0	15,4 15,7	101,9 101,9	27,6 48,5	175,9 175,9	430,6 1084,6	251,8 251,8	33,1 41,6	125,4 125,4
Dopiewo	34,4 26,7	77,7 392,6	558,7 142,3	142,3 142,3	30,8 36,5	118,7 118,7	67,8 124,6	183,7 183,7	372,8 1510,7	405,3 405,3	31,3 55,2	176,0 176,0
Kleszczewo	120,8 130,3	107,8 188,6	412,6 218,8	218,8 218,8	14,5 41,5	285,9 285,9	19,9 67,0	336,7 336,7	231,9 1105,5	476,7 476,7	23,5 44,0	187,5 187,5
Komorniki	26,4 14,8	56,0 498,0	1018,0 204,4	204,4 204,4	29,0 66,3	228,6 228,6	96,0 259,7	270,6 270,6	352,9 1455,8	412,5 412,5	22,1 41,9	189,5 189,5
Rokietnica	54,0 39,2	72,7 331,3	532,2 160,6	160,6 160,6	15,7 13,5	86,0 86,0	84,1 107,8	128,1 128,1	252,9 1068,3	422,4 422,4	24,9 51,4	206,6 206,6
Suchy Las	13,0 14,2	109,4 1639,9	1726,6 105,3	105,3 105,3	46,4 497,4	1071,6 1071,6	80,4 133,7	166,3 166,3	648,1 2009,4	310,1 310,1	19,3 35,4	183,1 183,1
Tarnowo Podgórne	24,3 24,2	99,3 1062,4	2081,2 195,9	195,9 195,9	52,0 64,8	124,6 124,6	123,9 180,3	145,4 145,4	1396,2 2323,8	166,4 166,4	31,4 34,9	111,0 111,0

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Banku Danych Lokalnych, dostęp: 4.09.2017 r.

rolnych⁴ odprowadzaniem do budżetów gmin, na których terenie położone są grunty podlegające opodatkowaniu. Dochody pochodzące z tego podatku w 2016 roku wynosiły przeciętnie 73,2 zł *per capita* w gminach wiejskich, podczas gdy w gminach miejsko-wiejskich 56,3 zł *per capita* (tab. 2.). Pomimo wzrostu poziomu dochodów pochodzących z omawianego podatku jego znaczenie w budżetach gmin wiejskich uległo zmniejszeniu. Sytuacja ta wynikała ze wzrostu w badanym okresie znaczenia dochodów własnych pochodzących z podatku dochodowego od osób fizycznych. W 2004 roku dochody z tytułu podatku rolnego stanowiły 7,1%, natomiast w 2016 roku już tylko 4,1% ogółu dochodów własnych gmin wiejskich w badanym województwie. Zmniejszenie znaczenia podatku rolnego jako źródła dochodów własnych samorządów gminnych zaobserwowano także w gminach wiejskich w POM (o 0,8 p.p.), ale w szczególności w gminach wiejskich spoza tego obszaru (o 3,7 p.p.) (tab. 3.). Wśród gmin wiejskich zlokalizowanych w POM to w gminie Kleszczewo dochody z podatku rolnego w przeliczeniu na mieszkańca kształtowały się na najwyższym poziomie, tj. 130,3 zł *per capita* w 2016 roku. Znacznie niższy poziom takich dochodów zaobserwowano w gminie Rokietnica – 39,2 zł *per capita* w 2016 roku, natomiast bardzo niski jego poziom w gminach Suchy Las (14,2 zł *per capita*) i Dopiewo (8,1 zł *per capita*). Należy jednak zauważyć, że znaczenie podatku rolnego jako źródła dochodów własnych zmniejszyło się w badanym okresie we wszystkich gminach wiejskich z POM, ale w szczególności w gminie Kleszczewo (z 12,4% w 2004 roku do 5,3% w 2016 roku) (tab. 3., 5.). Podatek rolny jest mało efektywnym źródłem dochodów własnych gmin. Niska efektywność podatku rolnego z punktu widzenia poziomu samodzielności finansowej gmin wiąże się z przyjęciem za podstawę opodatkowania ceny jednego produktu rolnego, którego znaczenie w produkcji rolnej w Polsce sukcesywnie się zmniejsza⁵. Ponadto, jak wskazała Agnieszka Kozera, pomimo wzrostu dochodowości w polskim rolnictwie po wejściu Polski w struktury europejskie, nadal znaczna część gmin wiejskich stosuje niższe stawki podatkowe, które skutkują zmniejszeniem poziomu uzyskiwanych dochodów własnych. Przykładowo w 2015 roku utracone dochody z podatku rolnego w wyniku stosowania władztwa podatkowego stanowiły w gminach wiejskich w Polsce ponad jedną piątą ogółu dochodów z podatku rolnego [Kozera 2017].

Dochody pochodzące z pozostałych podatków lokalnych – od środków transportowych i czynności cywilno-prawnych mają w budżetach samorządów gminnych relatywnie niewielkie znaczenie. W województwie wielkopolskim dochody własne pochodzące z omawianych podatków lokalnych stanowiły w gminach ogółem 4,3%, natomiast w gminach wiejskich 5,0% ogółu dochodów własnych. Zdecydowanie wyższy poziom dochodów z tytułu podatków od środków transportowych i czynności cywilnoprawnych odnotowano w gminach wiejskich z POM. W 2016 roku dochody tych gmin z podatku od środków

⁴ Z badań przeprowadzonych przez Magdalenę Mądrą wynika bowiem, że podatek rolny stanowi ponad 80% ogółu obciążeń fiskalnych w gospodarstwach rolnych. Obciążenia te są jednak stosunkowo niewielkie w skali roku [Mądra 2009]. Z danych FADN wynika bowiem, że obciążenie podatkami dochodów z rodzinnego gospodarstwa rolnego w 2015 roku wynosiło niespełna 5,5% [FADN, <http://ec.europa.eu/agriculture/rica/database>, dostęp: 11.12.2017].

⁵ Podstawowe zasady opodatkowania rolnictwa podatkiem rolnym zostały opracowane w 1984 roku i obowiązują w praktycznie niezmienionej postaci od 1985 roku. Stawka podatku rolnego jest wyznaczana na podstawie średniej ceny skupu żyta. Do 2013 roku ustalana była na podstawie pierwszych trzech kwartałów roku poprzedzającego rok podatkowy, natomiast od 2014 roku z 11 kwartałów poprzedzających kwartał poprzedzający rok podatkowy. Średnią cenę skupu żyta ogłasza corocznie Prezes Głównego Urzędu Statystycznego. W przypadku gospodarstw rolnych podatek rolny to równowartość 2,5 q żyta za każdy hektar przeliczeniowy, natomiast dla pozostałych użytków rolnych 5 q żyta za każdy hektar przeliczeniowy [Ustawa z 16 listopada ... Dz.U. 2016.617, art. 6].

Tabela 5. Udział dochodów podatkowych w dochodach własnych gmin wiejskich z Poznańskiego Obszaru Metropolitalnego w latach 2004 i 2016 (wybrane kategorie, %)

Rodzaj gminy	Podatek rolny		Zmiana 2016/2004 [p.p.]		Podatek od nieruchomości		Zmiana 2016/2004 [p.p.]		Podatek od 2016/2004 [p.p.]		Zmiana 2016/2004 [p.p.]		Podatek od 2016/2004 [p.p.]		Zmiana 2016/2004 [p.p.]		Podatek od 2016/2004 [p.p.]		Zmiana 2016/2004 [p.p.]		
	2004	2016	2004	2016	2004	2016	2004	2016	2004	2016	2004	2016	2004	2016	2004	2016	2004	2016	2004	2016	
Czerwonak	0,6	0,3	-0,3	44,0	33,8	-10,2	1,3	0,6	-0,6	2,3	1,9	-0,3	35,5	43,4	8,0	33,1	41,6	8,4	33,1	41,6	8,4
Dopiewo	3,0	1,0	-2,0	34,5	21,6	-12,9	2,7	1,4	-1,3	6,0	4,8	-1,1	32,7	58,3	25,6	31,3	55,2	23,8	31,3	55,2	23,8
Kleszczewo	12,4	5,3	-7,1	19,3	16,8	-2,5	1,5	1,7	0,2	2,0	2,7	0,7	23,8	45,1	21,3	23,5	44,0	20,5	23,5	44,0	20,5
Komorniki	2,0	0,5	-1,5	37,0	33,8	-3,2	2,2	2,2	0,0	7,1	8,6	1,5	26,2	48,3	22,1	22,1	41,9	19,8	22,1	41,9	19,8
Rokietnica	5,6	1,9	-3,7	34,4	26,3	-8,2	1,6	0,7	-1,0	8,7	5,3	-3,4	26,3	52,7	26,4	24,9	51,4	26,5	24,9	51,4	26,5
Suchy Las	0,4	0,3	-0,2	53,7	32,4	-21,4	1,5	9,3	7,8	2,6	2,5	-0,1	21,2	37,7	16,4	19,3	35,4	16,1	19,3	35,4	16,1
Tarnowo Podgórne	0,8	0,5	-0,3	35,2	39,8	4,6	1,7	1,2	-0,5	4,1	3,5	-0,7	46,3	44,5	-1,8	31,4	34,9	3,5	31,4	34,9	3,5

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Banku Danych Lokalnych, dostęp: 4.09.2017 r.

transportowych wynosiły bowiem 94,0 zł *per capita* i były ponadtrzykrotnie wyższe w relacji do dochodów uzyskiwanych przez gminy wiejskie spoza POM. Z kolei w przypadku dochodów pochodzących z podatku od czynności cywilnoprawnych dochody te w gminach wiejskich z POM wyniosły 141,2 zł *per capita* i były ponadczterokrotnie wyższe w relacji do dochodów uzyskiwanych przez pozostałe gminy wiejskie w badanym województwie (tab. 2.). Niewielkie znaczenie dochodów pochodzących z podatku od środków transportowych w budżetach samorządów gminnych wiąże się m.in. ze stosowaną przez gminy polityką podatkową. Z badań przeprowadzonych przez Jarosława Dziubę wynika, że najwyższą relację finansowych skutków stosowania instrumentów władztwa podatkowego do dochodów z tytułu podatków lokalnych notuje się właśnie w przypadku podatku od środków transportowych [Dziuba 2016]. W latach 2006-2014 utracone dochody w wyniku stosowania przez samorządy gminne obniżek górnych stawek podatkowych, stosowania ulg i zwolnień, a także narzędzi ordynacji podatkowej stanowiły ponad 55% uzyskanych dochodów z podatku od środków transportowych.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI

Przeprowadzone badania empiryczne w zakresie kształtowania się poziomu i struktury własnego potencjału dochodowego gmin wiejskich w Poznańskim Obszarze Metropolitalnym w latach 2004-2016 wykazały, że:

- własny potencjał dochodowy gmin wiejskich w POM, kwantyfikowany wielkością dochodów własnych w przeliczeniu na mieszkańca, w porównaniu do gmin miejskich i miejsko-wiejskich był bardzo wysoki. W 2016 roku dochody własne gmin wiejskich z POM wynosiły przeciętnie 2655,7 zł *per capita* i były prawie dwukrotnie wyższe w relacji do dochodów własnych uzyskiwanych przez gminy wiejskie spoza tego obszaru;
- w 2016 roku w relacji do 2004 roku wyraźnie wzrósł poziom dochodów własnych gromadzonych przez gminy w województwie wielkopolskim, ale w szczególności najwyższa dynamika wzrostu własnego potencjału dochodowego wyróżniała gminy wiejskie; w badanym okresie dochody własne gmin wiejskich wzrosły o ponad 150%, a dynamika wzrostu poziomu własnego potencjału dochodowego gmin wiejskich z POM była jednak niższa w relacji do jego zmian zaobserwowanych w gminach wiejskich spoza obszaru;
- własny potencjał dochodowy ogółu samorządów gminnych kształtowany jest głównie przez dochody pochodzące z podatków; najważniejszym źródłem dochodów własnych gmin wiejskich z POM są dochody pochodzące z udziałów w podatku dochodowym od osób fizycznych stanowiących dochody budżetu państwa, jak i dochody pochodzące z podatku od nieruchomości, które stanowiły w 2016 roku odpowiednio 46,1% i 32,4% ogółu dochodów własnych tych podmiotów;
- w wyniku obserwowanego od kilku lat zjawiska suburbanizacji i wzrostu potencjału demograficznego gmin wiejskich zlokalizowanych w bezpośrednim sąsiedztwie Poznania rosną dochody tych podmiotów pochodzące z podatku dochodowego od osób fizycznych. W 2004 roku stanowiły one 27,3%, natomiast w 2016 roku aż 41,2% ogółu dochodów własnych gmin wiejskich z POM.

Przeprowadzone badania empiryczne wykazały, że własny potencjał dochodowy gmin wiejskich z POM jest wysoki w relacji do pozostałych gmin wiejskich w województwie wielkopolskim. Na wyższy jego poziom wpływ mają korzystne (w wyniku obserwowanego

zjawiska suburbanizacji) uwarunkowania demograficzne i gospodarcze, ale także bliskość Poznania i dostępność komunikacyjna. Gminy wiejskie zlokalizowane w POM pełnią w coraz większym zakresie funkcje rezydencjalne i usługowe, a przez to osiągają coraz wyższe wpływy do budżetu z tytułu podatków lokalnych oraz dochodowych stanowiących dochody budżetu państwa. Należy jednak zauważyć, że wraz z rozwojem tych funkcji pojawiają się coraz większe potrzeby społeczności lokalnych w zakresie infrastruktury technicznej i społecznej. Aby móc je zaspokoić i zapewnić jak najwyższy poziom życia, gminy wiejskie z POM, pomimo dobrej sytuacji dochodowej, podejmować powinny więc w sposób ciągły działania w celu wzmocnienia systemu dochodów własnych i prowadzić racjonalną gospodarkę budżetową.

LITERATURA

- Bank Danych Lokalnych, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa, www.stat.gov.pl/bdl.
- Chmielewska Marzena, 2009: *Podatek rolny w dochodach budżetowych gmin*, „Zeszyty Naukowe SGGW w Warszawie. Ekonomika i Organizacja Gospodarki Żywnościowej”, nr 77, s. 187-197.
- Dziuba Jarosław, 2016: *Zróżnicowanie fiskalnych skutków polityki podatkowej jednostek samorządu terytorialnego*, „Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska, sectio H – Oeconomia”, vol. L, 1, s. 351-360.
- FADN: <http://ec.europa.eu/agriculture/rica/database>, dostęp: 11.12.2017.
- Filipiak Beata, 2016: *Podatkowe czynniki kształtujące potencjał finansowy jednostek samorządu terytorialnego*, „Finanse, Rynki Finansowe, Ubezpieczenia”, 1(79), s. 643-653.
- Głowicka-Wołoszyn Romana, Feliks Wysocki, 2014: *Uwarunkowania społeczno-ekonomiczne samodzielności finansowej gmin województwa wielkopolskiego*, „Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu”, nr 346, s. 34-44.
- Heller Janusz, 2006: *Samodzielność finansowa samorządów terytorialnych w Polsce*, „Studia Regionalne i Lokalne”, 2 (24), s. 137-151.
- Jastrzębska Maria, 2012: *Finanse jednostek samorządu terytorialnego*, Wolters Kluwer Polska Sp. z o.o., Warszawa.
- Kozera Agnieszka, 2017: *Podatek rolny jako źródło dochodów własnych gmin wiejskich w Polsce*, „Roczniki Naukowe Ekonomii i Rozwoju Obszarów Wiejskich”, t. 104, z. 2, s. 76-86.
- Kozera Agnieszka, Feliks Wysocki, 2015: *Typ funkcjonalny a samodzielność finansowa gmin wiejskich województwa wielkopolskiego*, „Roczniki Naukowe Stowarzyszenia Ekonomistów Rolnictwa i Agrobiznesu”, t. XVII, z. 6, s. 133-139.
- Lubińska Teresa, Sławomir Franek, Marcin Będzieszak, 2007: *Potencjał dochodowy samorządu terytorialnego w Polsce na tle zmian ustawy o dochodach jednostek samorządu terytorialnego*, Difin, Warszawa.
- Ładysz Iwona, 2009: *Konkurencyjność obszarów metropolitalnych w Polsce na przykładzie Wrocławskiego Obszaru Metropolitalnego*, Wydawnictwo CeDeWu.pl, Warszawa.
- Markowski Tadeusz, Tadeusz Marszał, 2006: *Metropolie, obszary metropolitalne, metropolizacja. Problemy i pojęcia podstawowe*, Komitet Przestrzennego Zagospodarowania PAN, Warszawa.
- Mądra Magdalena, 2009: *Obciążenie podatkiem rolnym indywidualnych gospodarstw rolnych*, „Zeszyty Naukowe SGGW w Warszawie. Ekonomika i Organizacja Gospodarki Żywnościowej”, 76, s. 175-186.
- Miszczuk Magdalena, 2003: *Czynniki różnicujące potencjał finansowy gmin jako przesłanka zmian systemu finansów lokalnych*, [w] Lisiecki M. (red.): *Zmiany jako czynnik rozwoju organizacji*, Studia i materiały Instytutu Zarządzania i Marketingu Katolickiego Uniwersytetu Lubelskiego, tom 2.
- Poniatowicz Marzanna, 2015: *Determinanty autonomii dochodowej samorządu terytorialnego w Polsce*, „Nauki o Finansach”, 1(22), s. 11-30.
- Rosner Andrzej, Stanny Monika, 2016: *Monitoring rozwoju obszarów wiejskich – Etap II*. Fundacja Europejski Fundusz Rozwoju Wsi i Rolnictwa, Instytut Rozwoju Wsi i Rolnictwa PAN, Warszawa.

- Stanisławska Joanna, Romana Głowicka-Wołoszyn, 2017: *Przemiany demograficzne na obszarach wiejskich województwa wielkopolskiego w latach 2005-2015*, „Roczniki Naukowe Stowarzyszenia Ekonomistów Rolnictwa i Agrobiznesu”, t. XIX, z. 1, s. 170-175.
- Statystyczne Vademecum Samorządowca*, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa, <https://stat.gov.pl/statystyka-regionalna/statystyczne-vademecum-samorzadowca>.
- Surówka Krzysztof, 2013: *Samodzielność finansowa samorządu terytorialnego w Polsce*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa.
- Szmytke Rober, 2013: *W kwestii metropolii i obszarów metropolitalnych*, „Przegląd Administracji Publicznej”, nr 2, s. 35-47.
- Unia Metropolii Polskich*, <http://www.metropolie.pl/pl>.
- Ustawa z dnia 12 stycznia 1991 r. o podatkach i opłatach lokalnych*, Dz.U. 2016, poz. 716.
- Ustawa z dnia 15 listopada 1984 r. o podatku rolnym*, Dz.U. 2016, poz. 617.
- Zawora Jolanta, 2010: *Samodzielność finansowa samorządów gminnych Podkarpacia*, „Zeszyty Naukowe SGGW Ekonomika i Organizacja Gospodarki Żywnościowej”, 81, s. 137-145.

Agnieszka Kozera

*OWN INCOME POTENTIAL OF RURAL COMMUNES IN THE POZNAŃ
METROPOLITAN AREA*

Summary

The analysis of the income situation of units of local self-government (entities of local government) based on achieved income, which include most of the sources of income of their own, can determine the long-term ability of these entities to finance their activities. Their own income potential allow local government units to create their own financial policy within the framework of existing law, so it is one of the important factors of sustainable local development. Among the communes, the lowest level of their own income potential distinguishes rural communes. However, these entities are highly diverse in this regard. With the socio-economic development, and especially after Poland's accession to European structures, the functions performed by rural communes (from the typical agricultural to residential and service functions), and especially those located in the vicinity of the largest cities, are changing. Change of functions performed by rural communities, especially those located in the so-called Metropolitan areas, translates into a change in the level and structure of their own income of these entities. The main aim of the paper is to analyze the level and structure of own income potential of rural communities in the Poznań Metropolitan Area in the years 2004-2016. Empirical studies were conducted based on data from the Local Data Bank of the Central Statistical Office, which were processed using basic descriptive statistics methods.

Adres do korespondencji:

Dr Agnieszka Kozera
Wydział Ekonomiczno-Społeczny
Katedra Finansów i Rachunkowości
ul. Wojska Polskiego 28, 60-637 Poznań
e-mail: akozera@up.poznan.pl

STOPIEŃ GLOBALIZACJI BRANŻ POLSKIEGO PRZEMYSŁU SPOŻYWCZEGO A ICH WYNIKI EKONOMICZNE

Joanna Baran

Katedra Logistyki Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
Kierownik Katedry: prof. dr hab. Bogdan Klepacki

Słowa kluczowe: przemysł spożywczy, globalizacja, produktywność, metoda Malmquist Productivity Index

Key words: food industry, globalization, productivity, Malmquist Productivity Index

S y n o p s i s. Głównym celem artykułu było określenie, czy istnieje zależność między stopniem globalizacji branż polskiego przemysłu spożywczego a ich wydajnością pracy, technicznym uzbrojeniem pracy i produktywnością. W pierwszym etapie badań podzielono 16 branż przemysłu spożywczego na 3 grupy: o bardzo wysokim stopniu globalizacji (grupa 1), wysokim (grupa 2) oraz niskim (grupa 3). Podziału dokonano na podstawie udziałów korporacji transnarodowych w wartości przychodów ze sprzedaży w poszczególnych branżach przemysłu spożywczego. Następnie porównano wyodrębnione grupy, wykorzystując tradycyjne wskaźniki (wydajności pracy, produktywności środków trwałych), a także wielowymiarowe wskaźniki produktywności bazujące na metodzie *Malmquist Productivity Index* (MPI). Przeprowadzone badania wykazały, że branże o bardzo wysokim i wysokim poziomie globalizacji charakteryzowały się zdecydowanie wyższą wydajnością pracy i wyższymi wynagrodzeniami dla pracowników. Branże te odnotowały ponadto niższą niż branże o niskim poziomie globalizacji produktywność środków trwałych oraz podobną produktywność całkowitą, mierzoną metodą MPI.

WPROWADZENIE

W gospodarce światowej w ostatnich latach zachodzą szybkie i głębokie przemiany, które są między innymi wynikiem przyspieszenia procesów globalizacji. Zmieniające się otoczenie powoduje, że zarówno państwa, sektory gospodarki, jak i przedsiębiorstwa muszą się dostosować do tych zmian, gdyż w przeciwnym razie grozi im marginalizacja [Chechelski 2015].

W literaturze brakuje jednej, powszechnie obowiązującej definicji globalizacji. Dodatkowo istniejące definicje ewoluują w czasie. Jak zauważył Peter Drucker, jedyną stałą rzeczą w procesach globalizacji jest zmiana [Drucker 1995]. Pojęcie globalizacji pojawiło się po raz pierwszy w słowniku Webstera w 1961 r., a następnie Marshall McLuhan wprowadził do publicznego obiegu popularne określenie „globalnej wioski” [Oziewicz 2012]. Dwadzieścia lat później futurolog John Naisbitt wskazał na przejście od gospodarki lokalnej do gospodarki globalnej jako jeden z dziesięciu megatrendów zmieniających

przyszłość [Godlewska-Majkowska 2013]. W latach 80. XX w. pojęcie globalizacji było stosowane powszechnie jako określenie głębokich przeobrażeń w gospodarce światowej wskutek liberalizacji powiązań gospodarczych, zmniejszenia interwencjonizmu państwowego, umiędzynarodowienia kapitału, rewolucji informatycznej oraz wzrostu znaczenia korporacji transnarodowych [Pietrzak, Roman 2014]. Globalizacja ma wielowymiarowy zakres, o czym w polskiej literaturze pisali między innymi: Anna Zorska [Zorska 1998, s. 7], Grzegorz Kołodko [Kołodko 2007, s. 28], Andrzej Lubbe [Lubbe 2010, s. 37-38], Andrzej Czyżewski i Agnieszka Poczta-Wajda [Czyżewski, Poczta-Wajda 2011, s. 19].

Badania w ramach tego artykułu dotyczą przemysłu spożywczego, dlatego warto za Michaelem Eugene Porterem podać definicję globalizacji przemysłu. M. E. Porter wskazał, że globalizacja występuje wtedy, gdy pozycja konkurencyjna danego przedsiębiorstwa na jednym rynku jest kształtowana w dużym stopniu pod wpływem jego pozycji na innych rynkach i *vice versa*. Globalizujące się gałęzie przemysłu nie są już zbiorem oddzielnych gałęzi zlokalizowanych w różnych krajach, lecz tworzą ciąg powiązanych rynków, stanowiących teren rywalizacji firm konkurujących ze sobą przy użyciu globalnych strategii [Porter 1998, s. 18].

Z kolei w ujęciu OECD *globalizacja przemysłu odnosi się do ewoluującego sposobu prowadzenia międzynarodowej działalności przedsiębiorstwa obejmującego inwestycje, handel i porozumienia, które są wykorzystywane w celu wdrażania wyników prac B+R, wytwarzania i poddostaw produktów oraz ich zbytu* [Zorska 1998, s. 18]. Tego rodzaju międzynarodowa działalność umożliwia przedsiębiorstwom wykorzystanie ich przewagi konkurencyjnej, wchodzenie na nowe rynki, obniżanie kosztów i ryzyka działalności. Działania podejmowane na jednym rynku (krajowym) mają znaczące reperkusje dla działań i konkurencyjności przedsiębiorstw na powiązanych przepływami rynkach innych krajów i odwrotnie [Zorska 1998, Chechelski 2015].

Skutkiem dynamicznych zmian zachodzących pod wpływem globalizacji w rolnictwie i gospodarce żywnościowej są między innymi [Rosińska-Bukowska 2014, s. 100-102]:

- nasilenie konkurencji cenowej na poziomie produktu oraz stała presja na obniżanie cen, poprzez standaryzację oraz koncentrację produkcji i dystrybucji w skali globalnej;
- podjęcie różnorodnych działań konsolidacyjnych zmierzających do poprawy efektywności – co z kolei skutkuje podporządkowaniem się mniejszych producentów surowców rolniczych korporacjom transnarodowym;
- wzrost roli globalnych łańcuchów dostaw produktów żywnościowych;
- systematyczne upodabnianie się wzorców konsumpcji w różnych regionach świata; sprzyja temu wyrównywanie się dochodów poszczególnych segmentów rynku w różnych krajach, jak również rozwój technologii (internet, TV) i przekaz wystandaryzowanej, powszechnie dostępnej informacji marketingowej;
- znacząca zmiana geografii i struktury międzynarodowego handlu rolnego – kraje wysokorozwinięte w coraz większym stopniu stają się eksporterami netto dóbr żywnościowych, wytwarzają przeważającą część światowej nadwyżki eksportowej na towarach wystandaryzowanych (zboża, w tym pszenica oraz produkty pochodzenia zwierzęcego), wobec których stosują politykę protekcyjną, co z kolei ma niekorzystny wpływ na poziom cen światowych oraz relacje cenowo-dochodowe, gdyż importerami tych produktów są kraje rozwijające się. Z drugiej strony, wytwarzane głównie przez państwa słabiej rozwinięte produkty tropikalne (jak np.: kawa, kakao, herbata, kauczuk) są konsumowane przede wszystkim w krajach rozwiniętych. Ich produkcja systematycznie wzrasta, co powoduje rosnące nasycenie rynków zbytu, a w konsekwencji spadek ich relatywnych cen;

- monopolizacja i monopsonizacja sfer najbardziej opłacalnych w rolnictwie, w wyniku których następuje transfer zasobów od wytwórców (rolników) do przetwórców/pośredników (korporacji transnarodowych). W konsekwencji wyraźna jest też tendencja zmiany wykorzystania gruntów, rezygnuje się z produkcji podstawowych towarów żywnościowych lub tradycyjnych, lokalnych produktów na rzecz najbardziej dochodowych w danym momencie surowców służących zaspokojeniu globalnego zapotrzebowania przynoszącego większe przychody.

W Polsce proces globalizacji przemysłu spożywczego przez korporacje transnarodowe rozpoczął się pod koniec lat 90. XX wieku wraz z rozwojem gospodarki wolnorynkowej. Wchodzenie i działanie korporacji transnarodowych w poszczególnych działach przemysłu spożywczego było zróżnicowane. O nasileniu procesów globalizacji w poszczególnych branżach przemysłu spożywczego decydowały przede wszystkim [Chechelski 2013, Baran 2016]:

- możliwość stosunkowo taniego zakupu dużych przedsiębiorstw, często wraz z udziałami w rynku;
- wysoka rentowność branży;
- przewidywany bardzo szybki rozwój danego rynku;
- skala koncentracji produkcji w danym dziale przemysłu na świecie;
- ograniczenie konkurencji dostępu do rynku;
- możliwość uzyskania niższych kosztów produkcji.

W polskim przemyśle spożywczym występuje duże zróżnicowanie poziomu globalizacji w poszczególnych działach: od wysoko zglobalizowanego przemysłu tytoniowego czy piwowarskiego do braku firm globalnych w przemyśle piekarniczym czy winiarskim.

Celem badań było zidentyfikowanie, czy istnieje zależność pomiędzy stopniem globalizacji branż przemysłu spożywczego a ich wydajnością pracy, produktywnością aktywów, technicznym uzbrojeniem pracy oraz poziomem wynagrodzeń.

MATERIAŁ I METODY BADAWCZE

Materiałem badawczym do badań były dane publikowane w *Rocznikach statystycznych przemysłu* GUS za lata 2010-2015, dotyczące 16 polskich branż przemysłu spożywczego (szczegółowe zestawienie branż podano w tabeli 1.).

Bazując na metodyce Piotra Chechelskiego, ustalono udziały firm globalnych (korporacji transnarodowych) w wartości przychodów ze sprzedaży poszczególnych branż przemysłu spożywczego [Chechelski 2008, s. 55]. Na podstawie tego wskaźnika wydzielono branże o różnym stopniu (poziomie) globalizacji:

- grupa 1 – o bardzo wysokim stopniu globalizacji (powyżej 60% udziału firm globalnych w sprzedaży),
- grupa 2 – o wysokim stopniu globalizacji (30-60% udziału firm globalnych),
- grupa 3 – o niskim stopniu globalizacji (poniżej 30% udziału firm globalnych).

W porównaniach wykorzystano zarówno tradycyjne wskaźniki ekonomiczne, tj. wydajność pracy i produktywność środków trwałych, przychody ze sprzedaży przypadające na jedno przedsiębiorstwo, jak również produktywność mierzoną indeksem produktywności Malmquista (ang. *Malmquist Productivity Index* – MPI). W celu weryfikacji istotności zaobserwowanych różnic między grupami zastosowano test Kruskala-Wallis.

Konstrukcja MPI opiera się na zasadzie porównania relacji kilku nakładów do wyników danego obiektu w różnych momentach czasu. Indeks Malmquista dla danego obiektu jest iloczynem indeksu zmian efektywności technicznej (EFCH) i indeksu zmian postępu technologicznego (TECH), zgodnie z poniższym wzorem [Färe i in. 1994]:

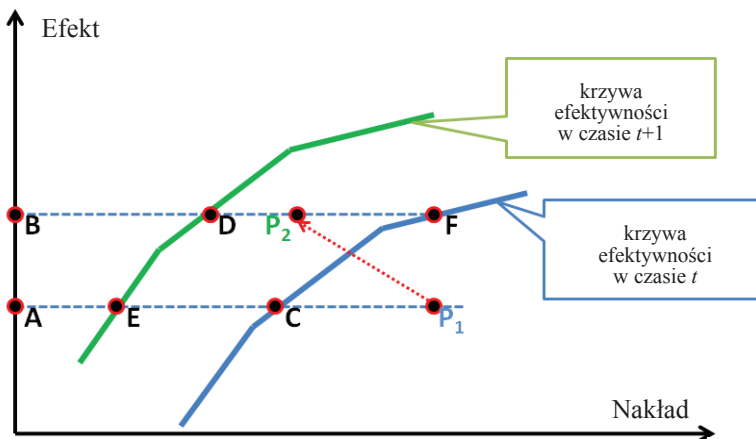
$$M(y_{t+1}, x_{t+1}, y_t, x_t) = \underbrace{\frac{D^t(y_{t+1}, x_{t+1})}{D^t(y_t, x_t)}}_{EFCH^{t+1}} \times \underbrace{\left[\frac{D^t(y_{t+1}, x_{t+1})}{D^{t+1}(y_{t+1}, x_{t+1})} \times \frac{D^t(y_t, x_t)}{D^{t+1}(y_t, x_t)} \right]^{\frac{1}{2}}}_{TECH^{t+1}}$$

gdzie: $D^t(y_{t+1}, x_{t+1})$ oznacza efektywność przy wykorzystaniu technologii roku t dla danych z roku $t+1$. $D^t(y_t, x_t)$ jest efektywnością jednostki w okresie t przy wykorzystaniu dostępnej wówczas technologii i dla danych z okresu t . $D^{t+1}(y_{t+1}, x_{t+1})$ pokazuje efektywność jednostki w okresie $t+1$. $D^{t+1}(y_t, x_t)$ oznacza efektywność przy wykorzystaniu technologii roku $t+1$ dla danych z roku t .

Dla wartości indeksu produktywności Malmquista większej od 1 przyjmuje się, iż w badanym okresie, od t do $t+1$ nastąpił wzrost produktywności. Gdy zaś wartość indeksu jest mniejsza od 1, to wskazuje na spadek produktywności. Wartość równa 1 wskazuje na utrzymanie efektywności na tym samym poziomie. Podobną interpretację wielkości wskaźników stosuje się w odniesieniu do EFCH i TECH.

Decompozycja indeksu Malmquista dla obiektu P (rys. 1.) ma następującą postać [Cooper i in. 2007]:

$$EFCH(P) = \frac{BD}{\frac{BP_2}{AC} \cdot \frac{BF}{AP_1}} \quad TECH = \sqrt{\frac{AC}{AE} \cdot \frac{BF}{BD}} \quad MPI = \frac{AP_1}{BP_2} \sqrt{\frac{BF}{AC} \cdot \frac{BD}{AE}}$$



Rysunek 1. Ilustracja graficzna indeksu Malmquista
Źródło: [Cooper i inni 2007, s. 329-330].

WYNIKI BADAŃ

W pierwszym etapie badań, biorąc pod uwagę udział firm globalnych w wartości przychodów ze sprzedaży w poszczególnych branżach polskiego przemysłu spożywczego, wydzielono trzy grupy branż charakteryzujące się różnym stopniem globalizacji (tab. 1.). W tabeli 1. podano także przykłady korporacji transnarodowych działających w poszczególnych branżach polskiego przemysłu spożywczego.

W kolejnym etapie badań porównano trzy wyodrębnione grupy branż pod względem przychodów ze sprzedaży, poziomu wynagrodzeń dla pracowników, a także wskaźników wydajności i produktywności. Z przeprowadzonych badań wynika, że branże przemysłu spożywczego o bardzo wysokim i wysokim stopniu globalizacji charakteryzowały się znacząco wyższym poziomem przychodów ze sprzedaży przypadającym na jedną firmę i było to w całym badanym okresie około 3 razy więcej niż w branżach o niskim stopniu globalizacji (tab. 2.).

Tabela 1. Podział branż przemysłu spożywczego według stopnia globalizacji

Stopień globalizacji	Branże przemysłu spożywczego	Przykładowe korporacje transnarodowe
Branże o niskim stopniu globalizacji (poniżej 30% udziału firm globalnych w sprzedaży branży)	przetwarzanie i konserwowanie mięsa oraz produkcja wyrobów z mięsa	Smithfield Foods; Danish Crown; LDC
	przetwarzanie i konserwowanie ryb	Frosta
	przetwarzanie i konserwowanie owoców i warzyw	Bonduelle; Royal Numico; H.J. Heinz
	przetwórstwo mleka i wyrób serów	Danone; Hochland; Nestle; Unilever; Zott
	produkcja makaronów, klusek, kuskusu i podobnych wyrobów mącznych	Nestle; Dr Oetker
	produkcja pieczywa; produkcja świeżych wyrobów ciastkarskich i ciastek	brak
	produkcja win owocowych	brak
Branże o wysokim stopniu globalizacji (30-60% udziału firm globalnych w sprzedaży branży)	produkcja olejów i tłuszczów pochodzenia roślinnego i zwierzęcego	Bunge Investment; Unilever
	destylowanie, rektyfikowanie i mieszanie alkoholi	Pernod Ricard; Philips Beverage Company
	produkcja napojów bezalkoholowych	Coca-Cola; PepsiCo; Nestle; Danone
	produkcja cukru	Nordzucker; Sudzucker; Pfeifer&Langen
Branże o bardzo wysokim stopniu globalizacji (powyżej 60% udziału firm globalnych w sprzedaży)	produkcja gotowych pasz i karmy dla zwierząt	Cargill; Nestle; Smithfield Foods
	produkcja piwa	Heineken International; Carlsberg
	przetwórstwo herbaty i kawy	Tata Group, Unilever, Sara Lee
	produkcja wyrobów cukierniczych	Kraft Foods; PepsiCo; Nestle; Ferrero; Mars
	produkcja wyrobów tytoniowych	Philip Morris; BAT

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Chechelski 2008, s. 55].

Tabela 2. Wybrane wskaźniki ekonomiczne w przekroju badanych grup w latach 2010-2015

Wskaźnik	Branże przemysłu spożywczego	Wielkości w roku						Średnia
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	
Przychody ze sprzedaży przypadające na firmę [mln zł/firma]	o niskim stopniu globalizacji	64	75	84	92	92	93	83
	o wysokim stopniu globalizacji	222	256	296	279	272	264	265
	o bardzo wysokim stopniu globalizacji	201	225	242	240	235	236	230
Przeciętne zatrudnienie [os./firma]	o niskim stopniu globalizacji	178	181	185	188	192	193	186
	o wysokim stopniu globalizacji	280	282	272	244	259	257	265
	o bardzo wysokim stopniu globalizacji	315	346	335	328	331	323	330
Przeciętne wynagrodzenie [zł/os.]	o niskim stopniu globalizacji	2644	2903	3020	3170	3380	3514	3105
	o wysokim stopniu globalizacji	4700	4978	5249	5273	5471	5575	5208
	o bardzo wysokim stopniu globalizacji	4567	4863	5012	5139	5193	5419	5032
Wydajność pracy [tys. zł/os.]	o niskim stopniu globalizacji	357	413	456	488	481	483	446
	o wysokim stopniu globalizacji	794	909	1088	1142	1051	1027	1002
	o bardzo wysokim stopniu globalizacji	638	652	722	731	710	729	697
Techniczne uzbrojenie pracy [tys. zł/os.]	o niskim stopniu globalizacji	155	166	177	186	199	209	182
	o wysokim stopniu globalizacji	448	484	540	578	603	627	547
	o bardzo wysokim stopniu globalizacji	538	553	597	653	693	728	627
Produktywność środków trwałych	o niskim stopniu globalizacji	2,30	2,48	2,58	2,62	2,42	2,31	2,45
	o wysokim stopniu globalizacji	1,77	1,88	2,01	1,98	1,74	1,64	1,84
	o bardzo wysokim stopniu globalizacji	1,19	1,18	1,21	1,12	1,02	1,00	1,12

Źródło: badania własne na podstawie danych roczników statystycznych przemysłu 2009-2016.

Korporacje transnarodowe, które są jedną z sił sprawczych procesów globalizacji, szczególną wagę przywiązują do spraw związanych z zatrudnieniem i kwalifikacjami pracowników. Czynniki ludzki i powiązany z nim kapitał w różnych koncepcjach wzrostu gospodarczego uważany jest za podstawowy czynnik rozwoju [Domański 1993]. Wejście korporacji transnarodowych do polskiego przemysłu spożywczego na początku lat 90. XX w. często było podyktowane poszukiwaniem taniej siły roboczej. Sytuacja ta powoli

jednak zmieniała się, inwestorzy oprócz niskich kosztów pracy zaczęli również dostrzegać wysokie kwalifikacje polskich pracowników, dlatego np. wiele firm utworzyło w Polsce swoje ośrodki badawczo-rozwojowe np. Dr Oetker [Chechelski 2008]. W ramach wyodrębnionych grup branże o bardzo wysokim stopniu globalizacji charakteryzowały się znacznie wyższym poziomem zatrudnienia niż branże o niskim poziomie globalizacji. Z drugiej strony, od 2011 r. obserwowano spadek liczby osób zatrudnionych w grupie o bardzo wysokim i wysokim stopniu globalizacji oraz stabilizację poziomu zatrudnienia w branżach o niskim poziomie globalizacji. Zmniejszenie liczby osób zatrudnionych w firmach globalnych z jednej strony jest niekorzystne, gdyż wpływa na wzrost bezrobocia, ale z drugiej strony pozwala zwiększyć ich konkurencyjność międzynarodową.

Napływ korporacji transnarodowych do przemysłu spożywczego może również przynosić pozytywne efekty jakościowe. Jak zauważyła Anna Zorska, korporacje transnarodowe dbają o podnoszenie kwalifikacji pracowników dzięki różnym szkoleniom, stosują efektywne instrumenty zarządzania zasobami ludzkimi, tworzą lepsze warunki pracy, tj. wyposażenie w maszyny, urządzenia, sprzęt biurowy [Zaorska 2007, s. 289]. Można także przypuszczać, że przeciętne miesięczne wynagrodzenie pracowników w branżach o wysokim udziale korporacji transnarodowych również jest wyższe.

Przeprowadzone badania potwierdziły, że w branżach przemysłu spożywczego o bardzo wysokim i wysokim stopniu globalizacji miesięczne wyrodożenia pracowników w badanym okresie były wyższe o około 40% w porównaniu do branż o niskim stopniu globalizacji. Zatem korporacje transnarodowe wynagradzały za pracę lepiej niż przedsiębiorstwa z kapitałem krajowym, przez co mogły również osiągać przewagę pod względem kwalifikacji i zaangażowania pracowników. Takie zjawisko może jednak wywoływać negatywne efekty, tj. zwiększenie różnic w poziomach płac pomiędzy sektorami przemysłu spożywczego oraz zwiększenie przewagi konkurencyjnej korporacji transnarodowych nad przedsiębiorstwami z kapitałem krajowym, a zwłaszcza mniejszymi firmami.

Jednym z ważniejszych wskaźników oceny efektywności działalności gospodarczej jest wydajność pracy. Szczególnie istotna jest ona w przemyśle spożywczym, który charakteryzuje się wysoką pracochłonnością. Branże przemysłu spożywczego o bardzo wysokim i wysokim stopniu globalizacji charakteryzowały się w całym badanym okresie wyższą wydajnością pracy niż branże o niskim stopniu globalizacji. W roku 2015 wydajność pracy w grupie o bardzo wysokim i wysokim stopniu globalizacji kształtowała się na poziomie odpowiednio 700 zł/os. i 1000 zł/os. Wydajności te były odpowiednio o około 35% i 55% wyższe niż w grupie o niskim stopniu globalizacji. Można przypuszczać, że taka sytuacja w branżach o dużym udziale kapitału zagranicznego była podyktowana silną redukcją zatrudnienia oraz wzrostem uzbrojenia technicznego pracy, co potwierdzają dane w tabeli 2. Z kolei w branżach o niskim udziale korporacji transnarodowych mniejsza była redukcja zatrudnienia i dynamika technicznego uzbrojenia pracy, co nie wpływało na poprawę wskaźników wydajności pracy.

Porównując z kolei produktywność środków trwałych, można zauważyć, że grupa branż o bardzo wysokim stopniu globalizacji charakteryzowała się znacznie niższą produktywnością środków trwałych niż grupa o niskim udziale korporacji transnarodowych. Może się zatem pojawić wątpliwość, czy branże o wysokim stopniu globalizacji rzeczywiście są bardziej efektywne, czy ich wyższa wydajność pracy rekompensuje niższą produktywność środków trwałych.

Aby wyjaśnić powyższą wątpliwość, dokonano porównania wielowymiarową metodą pomiaru zmian produktywności w czasie (MPI). Do obliczaniego modelu przyjęto następujące zmienne dotyczące poszczególnych branż:

- efekt y_1 – produkcja sprzedana (mln zł),
- nakład x_1 - przeciętne zatrudnienie (tys.),
- nakład x_2 – wartość brutto środków trwałych (mln zł).

Średniorocznie w latach 2010-2015 wszystkie badane grupy poprawiały produktywność – branże o wysokim stopniu globalizacji średnio o 2,8% rocznie, branże o wysokim stopniu globalizacji o 2,2%, a w branżach o najniższym poziomie globalizacji poprawa produktywności kształtowała się na poziomie 0,5% rocznie (tabela 3.). Warto jednak zaznaczyć, że poprawa efektywności w grupie o niskim i wysokim poziomie globalizacji występowała tylko w latach 2010-2012, z kolei w grupie o najwyższym poziomie globalizacji w okresie 2011/2012 oraz 2014/2015.

Na indeks Malmquista wpływały zmiany efektywności technicznej branż oraz postęp technologiczny. Indeks zmian efektywności technicznej (EFCH) w branżach o wysokim i bardzo wysokim poziomie globalizacji wskazywał na poprawę efektywności w latach 2010-2012 oraz 2013/2014 i brak poprawy w okresie 2014/2015. Z kolei branże o niskim poziomie globalizacji jedynie w ostatnich latach analizy odnotowały poprawę efektywności technicznej. Jednak średniorocznie wszystkie badane grupy odnotowały poprawę efektywności technicznej na podobnym poziomie (około 1% rocznie).

W latach 2010-2015 indeks zmian postępu technologicznego (TECH) we wszystkich badanych grupach charakteryzował się podobną tendencją. W latach 2010-2012 wpływ postępu technologicznego na poprawę produktywności we wszystkich badanych grupach był znaczący, z kolei w pozostałym okresie badane grupy nie odnotowały poprawy produktywności wynikającej z postępu technologicznego.

Biorąc pod uwagę powyższe wyniki badań, można stwierdzić, że na poprawę produktywności w branżach o wysokim i bardzo wysokim stopniu globalizacji w pierwszych latach analizy wpływ miała zarówno poprawa efektywności technicznej, jak i postęp technologiczny. Z kolei na poprawę produktywności branż o niskim poziomie globalizacji wpływ miały w większym stopniu zmiany wynikające z postępu technologicznego (tab. 3.).

W celu zweryfikowania, czy zaobserwowane różnice pomiędzy grupami branż przemysłu spożywczego o różnym stopniu globalizacji są istotne statystycznie, zastosowano test Kruskala-Wallisa. Test ten weryfikuje hipotezę zerową mówiącą o tym, że wszystkie grupy (próby) zostały pobrane z populacji o tym samym rozkładzie lub rozkładów o tej samej medianie.

Z danych w tabeli 4. wynika, że dla wszystkich badanych wskaźników poza produktywnością środków trwałych oraz indeksem produktywności Malmquista odrzucono hipotezę zerową na poziomie istotności 0,05, co oznacza, że stopień globalizacji istotnie różnicuje badane grupy pod względem analizowanych wskaźników. W celu analizy relacji występujących pomiędzy poszczególnymi grupami dokonano porównań wielokrotnych (tabela 4.), pozwalających na ocenę, które średnie różnią się istotnie pomiędzy badanymi grupami. Analiza potwierdziła wcześniejsze wyniki dotyczące przewagi branż o wysokim stopniu globalizacji nad branżami o niskim stopniu globalizacji w zakresie przeciętnego wynagrodzenia, generowanej sprzedaży, wydajności pracy i technicznego uzbrojenia pracy.

Tabela 3. Indeks produktywności Malmquista oraz zmiany wynikające z efektywności technicznej i postępu technologicznego

Branże	Wielkości dla lat					średnia
	2010/2011	2011/2012	2012/2013	2013/2014	2014/2015	
Malmquist Productivity Index (MPI)						
O niskim stopniu globalizacji	1,088	1,024	0,987	0,929	0,996	1,005
O wysokim stopniu globalizacji	1,137	1,175	0,975	0,904	0,919	1,022
O bardzo wysokim stopniu globalizacji	0,956	1,145	0,949	0,959	1,131	1,028
Zmiany w zakresie efektywności (EFCH)						
O niskim stopniu globalizacji	0,964	0,995	0,975	1,062	1,061	1,011
O wysokim stopniu globalizacji	1,009	1,111	0,988	1,015	0,937	1,012
O bardzo wysokim stopniu globalizacji	0,987	1,053	0,981	1,039	0,999	1,012
Zmiany w zakresie postępu technologicznego (TECH)						
O niskim stopniu globalizacji	1,128	1,029	1,012	0,876	0,940	0,997
O wysokim stopniu globalizacji	1,128	1,060	0,987	0,892	0,988	1,011
O bardzo wysokim stopniu globalizacji	1,143	1,126	0,967	0,882	0,965	1,016

Uwaga: szare pole oznacza poprawę danego wskaźnika

Źródło: badania własne na podstawie danych roczników statystycznych przemysłu, GUS, Warszawa, 2009-2016.

Tabela 4. Wyniki testu Kruskala-Wallisa

Zmienna	H	p-value	Istnieje istotna statystycznie różnica między grupami		
			grupa 3 > grupa 1	grupa 3 > grupa 2	grupa 2 > grupa 1
Przeciętne wynagrodzenie	9,32	0,009	tak*	nie	tak*
Sprzedaż przypadająca na firmę	9,82	0,0074	tak*	nie	tak*
Wydajność pracy	7,55	0,023	tak	nie	tak*
Produktywność środków trwałych	2,76	0,252	nie	nie	nie
Techniczne uzbrojenie pracy	11,13	0,004	tak*	tak	tak*
Indeks Malmquista	0,82	0,663	tak	tak	tak

* oznaczone współczynniki są istotne statystycznie z $p < 0,05$

Źródło: opracowanie własne.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI

W Polsce sektorami przemysłu spożywczego o największym udziale w produkcji korporacji transnarodowych są przemysły związane z produkcją używek: tytoniowy czy piwowarski. Są jednak również takie, w których nie stwierdzono działalności firm globalnych, np. przemysł piekarski.

Globalizacja stwarza zarówno szanse, jak i zagrożenia dla przemysłu spożywczego w Polsce. Przeprowadzone badania potwierdziły, że stopień globalizacji branż przemysłu spożywczego różnicował osiągnięte wyniki ekonomiczne. Z jednej strony, wysokie płace i możliwości rozwojowe w korporacjach transnarodowych powodują odpływ najlepszych pracowników z firm krajowych do korporacji. Z drugiej strony, lepsze wyposażenie techniczne i nowoczesne zarządzanie zasobami w korporacjach transnarodowych sprawia, że znacznie efektywniej motywowały zatrudnionych do pracy niż sektory przemysłu z firmami z kapitałem polskim i dzięki temu były również bardziej wydajne i konkurencyjne na rynku.

Porównanie bazujące na metodzie MPI wykazało, że badane grupy poprawiały produktywność głównie w latach 2010-2012. W branżach o bardzo wysokim i wysokim stopniu globalizacji poprawa ta wynikała zarówno z poprawy efektywności, jak i postępu technologicznego, z kolei w grupie o niskim stopniu globalizacji podyktowane to było jedynie zmianami wynikającymi z postępu technologicznego.

Przeprowadzone badania potwierdziły, że branże o wysokim stopniu globalizacji miały statystycznie istotną przewagę nad branżami o niskim stopniu globalizacji w zakresie przeciętnego wynagrodzenia, generowanej sprzedaży, wydajności pracy i technicznego uzbrojenia pracy.

Należy się spodziewać, że udział firm globalnych w polskim przemyśle spożywczym nadal będzie wzrastał, choć będzie zróżnicowany w zależności od branży. Obecność korporacji transnarodowych w przemyśle spożywczym aktywizuje podmioty krajowe, a dzięki temu sprzyja rozwojowi całego sektora żywnościowego. Dlatego można się spodziewać, że w najbliższych latach będzie następowała poprawa wydajności pracy i efektywności przedsiębiorstw przemysłu spożywczego, a także wzrost obrotów w handlu zagranicznym produktami rolno-spożywczymi. Jednak przewaga konkurencyjna korporacji transnarodowych może skutkować trudną sytuacją lub upadłością małych i średnich firm polskich.

BIBLIOGRAFIA

- Baran Joanna, 2016: *Globalization processes in Polish food industry*, „Journal of Agribusiness and Rural Development”, nr 3, Jelgava, s. 1-8.
- Chechelski Piotr, 2008: *Wpływ procesów globalizacji na polski przemysł spożywczy*, Warszawa, IERiGZ-PIB, s. 1-249.
- Chechelski Piotr, 2013: *Korporacje transnarodowe w procesie globalizacji polskiego przemysłu spożywczego*, „Roczniki Naukowe SERiA”, t. XV, z. 3, s. 39-44.
- Chechelski Piotr, 2015: *Procesy globalizacji i liberalizacji oraz ich wpływ na przemysł spożywczy*, [w] *Przemiany strukturalne przemysłu spożywczego w Polsce i UE na tle wybranych elementów otoczenia zewnętrznego*, red. Robert Mroczek, IERiGZ-PIB, Warszawa, s. 9-12.
- Cooper William W., Lawrence M. Seiford, Kaoru Tone, 2007: *Data Envelopment Analysis, A Comprehensive Text with Models, Applications, References and DEA-Solver Software*, Kluwer Academic Publishers, New York, s. 329-330.
- Czyżewski Andrzej, Poczta-Wajda Agnieszka, 2011: *Polityka rolna w warunkach globalizacji*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa, s. 19.

- Domański Stanisław Ryszard, 1993: *Kapitał ludzki i wzrost gospodarczy*, PWN, Warszawa, s. 8
- Drucker Peter, 1995: *Zarządzanie w czasach burzliwych*, Czytelnik i AE Kraków, Kraków, s. 1-246
- Färe Rolf, Shawna Grosskopf, Mary Norris, Zhongyang Zhang, 1994: *Productivity Growth, Technical Progress, and Efficiency Change in Industrialized Countries*, „The American Economic Review”, vol. 84, no. 1, s. 66-83.
- Godlewska-Majkowska Hanna 2013: *Lokalizacja przedsiębiorstwa w gospodarce globalnej*, Difin, Warszawa, s.66.
- Kołodko Grzegorz 2007: *Polska z globalizacją w tle. Instytucjonalne i polityczne aspekty rozwoju gospodarczego*, TNOiK Dom Organizatora, Toruń, s. 28.
- Lubbe Andrzej 2010: *Globalizacja i regionalizacja we współczesnej gospodarce światowej*, [w] *Rozwój w dobie globalizacji*, red. Anna Bąkiewicz, Urszula Żuławska, PWE, Warszawa, s. 37-38.
- Oziewicz Ewa 2012: *Globalizacja gospodarki światowej*, [w] *Globalizacja i regionalizacja w gospodarce światowej*, Orłowska Renata, Żołądkiewicz Krystyna (red.), PWE, Warszawa, s. 12.
- Pietrzak Michał, Roman Monika 2014: *Rozwój transportu jako siła napędowa procesów globalizacji i regionalizacji międzynarodowej*, „Logistyka”, 4, s. 3639-3648.
- Rosińska-Bukowska Magdalena 2014: *Procesy globalizacji i ich wpływ na gospodarkę żywnościową i rolnictwo – przez pryzmat działalności korporacji transnarodowych*, „Zeszyty Naukowe SGGW Problemy Rolnictwa Światowego”, t. 14 (XXIX), z. 1, Warszawa, s. 97-107.
- Porter Michael 1998: *Strategia konkurencji. Metody analizy sektorów i konkurentów*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa, s. 18.
- Roczniki statystyczne przemysłu*, GUS, Warszawa, 2009-2016
- Zorska Anna 1998: *Ku globalizacji? Przemiany w korporacjach transnarodowych i w gospodarce światowej*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, s.7.
- Zorska Anna 2007: *Korporacje transnarodowe. Przemiany. oddziaływanie, wyzwania*, PWE, Warszawa, s. 289.

Joanna Baran

DEGREE OF GLOBALIZATION OF THE POLISH FOOD INDUSTRY
VERSUS ECONOMIC RESULTS

Summary

The main aim of this paper was to determine if there is any correlation between the degree of globalization of individual sectors of the Polish food industry and their productivity. In the first stage of the research, 16 sectors of the food industry were divided into 3 groups: with a very high degree (Group 1), high degree (Group 2) and low degree (Group 3) of globalization. This division was based on the share of trans-national corporations in the value of sales revenues in individual branches of the food industry. Then, the author compared the groups with the use of traditional factors (labour productivity, assets productivity) and multi-dimensional productivity index - Malmquist Productivity Index. The research indicates that the sectors with very high and high degrees of globalization report definitely higher labour productivity and wages and salaries, with a slightly higher MPI-measured productivity but lower fixed asset productivity.

Adres do korespondencji:
Dr Joanna Baran (orcid.org/0000-0001-9801-4344)
Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
Wydział Nauk Ekonomicznych, Katedra Logistyki
ul. Nowoursynowska 166, 02-787 Warszawa
e-mail: joanna_baran@sggw.pl

DYSTRYBUCJA PRODUKTÓW DLA ROLNICTWA W POLSCE – W POSZUKIWANIU NOWYCH ŹRÓDEŁ PRZEWAGI KONKURENCYJNEJ

Zenon Pokojski

Laboratorium Praktyki Biznesu, Uniwersytet Marii Curie Skłodowskiej w Lublinie
Kierownik Katedry: dr hab. Jan Chadam

Słowa kluczowe: kanał dystrybucji, dystrybutor, rolniczy łańcuch wartości

Key words: distribution channel, distributor, agricultural value chain

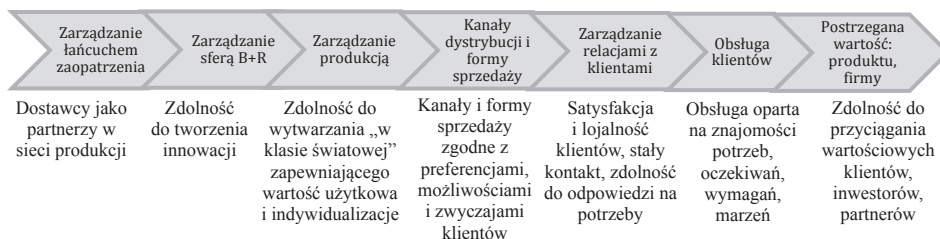
S y n o p s i s. Do 2004 r. dystrybucję produktów dla rolnictwa w Polsce uważano za stosunkowo słabo rozwiniętą na tle innych krajów Europy. Wskazywano dużą liczbę małych przedsiębiorstw prowadzących dystrybucję, których strategie opierały się głównie na konkurencji cenowej. Jednak ta sytuacja po przystąpieniu Polski do Unii Europejskiej zaczęła się szybko zmieniać. Liczba podmiotów zaczęła się zmniejszać, a dystrybutorzy zaczęli przejmować funkcje hurtowników oraz detalistów. Model biznesowy dystrybucji w Polsce wciąż ewoluuje, dostosowując się do dynamiki zmian oczekiwań klientów. Celem pracy jest zaprezentowanie zmian w dystrybucji jako ogniwa rolniczego łańcucha wartości. Na podstawie przeglądu literatury, danych z raportów SMGP i Ibris za lata 2014 i 2015 oraz obserwacji uczestniczącej autora jako wiceprezesa zarządu GA Puławy nadzorującego omawiany obszar przedstawiono nowe aspekty w działalności dystrybutorów takie jak usługi doradztwa rolnego i organizację finansowania działalności gospodarczej rolników.

WSTĘP

Rynek rolny uległ bardzo istotnym przeobrażeniom po przemianie ustrojowej w Polsce, których dynamika przybrała na sile po wstąpieniu do Unii Europejskiej (UE). Na polską wieś i do rolnictwa trafiła 1/3 transferów z budżetu UE. W latach 2004-2013 Polska otrzymała w ramach wsparcia wynikającego ze wspólnej polityki rolnej 29,4 mld euro [Nurzyńska, Poczta 2014]. Pojawiły się nowe podmioty w łańcuchu wartości produkcji rolnej, zwiększyła się dochodowość we wszystkich ogniwach tego łańcucha, diametralnie zmienił się model obsługi producentów rolnych. Ważne w procesie dystrybucji środków do produkcji rolnej do 1989 roku podmioty, takie jak np. Spółdzielnia Gminna „Samopomoc Chłopska” czy spółdzielnie kółek rolniczych, odgrywają obecnie znacznie mniejszą rolę. Rozwinęły się zaś firmy prywatne, które bardzo często działalność rozpoczynały na bazie majątku upadającej spółdzielczości wiejskiej. Celem opracowania jest określenie zmian w dystrybucji rozumianej jako ogniwo rolniczego łańcucha wartości.

DYSTRYBUCJA W ROLNICZYM ŁAŃCUCHU WARTOŚCI

Model dystrybucji kształtował się w krajach o gospodarce wolnorynkowej przez dziesiątki lat. Najczęściej prezentowany jest jako ogniwo łańcucha wartości opracowanego przez Michaela E. Portera pod koniec lat 70. XX w. [Porter 2001, s. 50-66]. Koncepcja ta pokazuje, w jaki sposób dystrybuowane są korzyści, jak migruje wartość w poszczególnych ogniwach tego łańcucha (rys. 1.).



Rysunek 1. Tworzenie wartości w łańcuchu wartości
Źródło: [Koźmiński 2004, s. 121].

W tym modelu biznesowym istotną rolę odgrywają dwie funkcje: tworzenie wartości i wychwytywanie wartości, czyli uzyskiwanie najwyższych marż w łańcuchu przez firmy, które uczestniczą w wytworzeniu produktu i dostarczeniu go odbiorcy [Koźmiński 2004]. Budowane strategie rozwoju firm polegają najczęściej na wydłużeniu własnego łańcucha wartości bądź poszerzeniu jego ogniw, tak by mieć większą siłę wpływu i przejmować jak największą wartość w całym łańcuchu. Bo, jak wskazał Andrzej Koźmiński *najwyższe marże uzyskują najsilniejsi w tym znaczeniu uczestnicy łańcucha – ci, którzy mogą wybierać sobie partnerów spośród wielu konkurujących ze sobą kandydatów, oraz ci, o których względy trzeba zabiegać ceną i atrakcyjnością oferty, czyli kosztem marży* [Koźmiński 2004, s. 120]. Globalni liderzy dostrzegają w dystrybucji kluczowy czynnik sukcesu rynkowego, porządkują ogniwa łańcucha wartości szczególnie silnie integrując z własnym biznesem dystrybucję [Dawson 2014]. W ostatnim okresie coraz większą popularność zdobywa koncepcja globalnego łańcucha wartości, w skrócie GVC (ang. *Global Value Chain*) [Grochowska 2014]. Koncepcja ta uwzględnia poza produkcją cały zakres działań, od projektowania produktu przez marketing po dostawę klientowi finalnemu.

Szczególnie duże znaczenie ma dystrybucja jako ogniwo łańcucha wartości w okresie kryzysów ekonomicznych. Adekwatnym przykładem na rynku rolnym było zachowanie producentów nawozów, takich jak Agrium czy Koch Fertilizers. W latach 2006-2007, kiedy ceny gazu ziemnego w Stanach Zjednoczonych osiągnęły bardzo wysoki poziom i produkcja nawozów stała się nieopłacalna, wspomniane koncerny postanowiły szukać szans rozwoju w przejmowaniu aktywów dystrybucyjnych, czyli postanowiły przejąć kontrolę nad większą liczbą ogniw rolniczego łańcucha wartości. Podkreślano realizowanie strategii, mającej na celu obecność Grupy w każdym elemencie łańcucha wartości. Strategia ta została więc ukierunkowana na dobrze rozwinięty obszar dystrybucji. Agrium utworzyło ponad 1500 placówek detalicznych oraz rozbudowaną sieć dystrybucji hurtowej i nadal rozszerza działalność dystrybucyjną, m.in. przez akwizycję. Ponadto spółka ta zdecydowała o m.in. świadczeniu usług doradczych, które w ostatnich latach stały się istotnym źródłem dodatkowych dochodów firmy [Agrium 2010]. Podobne działania

podjęła Yara. Niezależnie od prowadzonej integracji poziomej podejmowała również działania w obszarze integracji pionowej, wzdłuż łańcucha wartości, obejmujące procesy optymalizacji logistyki i dystrybucji. Celem tych działań było skrócenie kanału dystrybucji. Firma utworzyła *joint venture* z DLG i AgroDK w Danii, tzw. Ferti Suplay – podmiot, który przejął wszystkie funkcje logistyczne. Yara w publikowanych materiałach wskazuje na własny, unikalny model biznesowy pozwalający na uzyskanie wpływu na wszystkie ogniwa rolniczego łańcucha wartości (rys. 2.). Koncern dowodzi również, że dysponując wpływem na wszystkie ogniwa łańcucha oddziałuje również na obszary niebędące pod jego bezpośrednią kontrolą. Przykładem ma być współpraca z klientami, z którymi dzieli się zdobytą wiedzą rolną.



Rysunek 2. Łańcuch wartości Yary
Źródło: [Yara 2011, s. 6-7].

Inny europejski producent nawozów – Agrofert prowadzi dystrybucję głównie poprzez spółki zależne. Agrofert jest zintegrowanym przedsiębiorstwem, aktywnym zarówno w segmencie produkcji, jak i dystrybucji nawozów oraz innych produktów sektora chemicznego i rolniczego. Strategia tej firmy zakłada rozwój poprzez akwizycję i konsolidację rynku, również w obszarze dystrybucji. W 2017 r. grupa Agrofert skupiała ponad 250 spółek. Dostęp do odbiorców poprzez spółki zależne przyczynia się do stabilizacji cen i wyników finansowych firmy.

Sieć dystrybucji w każdym europejskim kraju spełnia kluczową rolę stabilizującą płynny przepływ wytwarzanych produktów. Należy bowiem pamiętać, że nawozy produkuje się cały rok, natomiast aplikuje przez 2-3 miesiące. Utrzymanie ciągłości produkcji ma istotny wpływ na efektywność ekonomiczną wytwarzania oraz bezpieczeństwo energetyczne i procesowe.

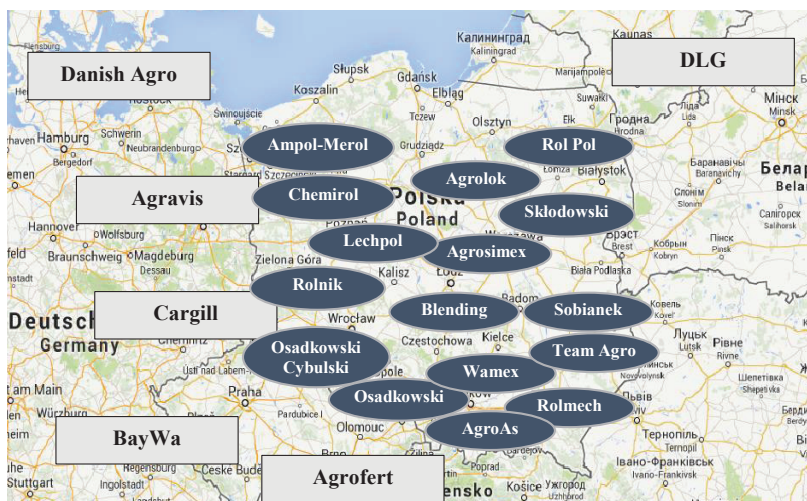
Kanały dystrybucji wykorzystywane w Europie różnią się w poszczególnych krajach długością i szerokością. Dłuższe i szersze występują w krajach Europy Środkowo-Wschodniej i są niejako konsekwencją poprzedniej formacji społeczno-gospodarczej. Trzeba jednak zauważyć, że dystans tych różnic zmniejsza się. W krajach o długiej tradycji gospodarki wolnorynkowej dostawcy środków do produkcji rolnej oferują szeroki asortyment usług i produktów, w tym takie jak magazynowanie, transport, wynajem bądź leasing sprzętu rolniczego, a nawet zarządzanie ryzykiem przez instrumenty zabezpieczenia ceny [Berger 2015]. W Europie ukształtowały się trzy dominujące rodzaje obsługi rolników:

- dystrybucja prowadzona przez spółdzielnie (ang. *cooperatives*), których współwłaścicielami są rolnicy,
- dystrybucja prowadzona przez firmy prywatne,
- własne systemy dystrybucji rozwijane przez producentów środków do produkcji rolnej.

W tym podziale można dostrzec próby zdominowania dystrybucji przez sąsiadujące ogniwa łańcucha: klientów ostatecznych – rolników oraz producentów środków dla rolnictwa.

DYSTRYBUCJA PRODUKTÓW DLA ROLNICTWA W POLSCE

Dystrybucję produktów dla rolnictwa w Polsce powszechnie uważa się za stosunkowo słabo rozwiniętą na tle innych krajów Europy, takich jak Niemcy, Francja, Wielka Brytania, Holandia czy Belgia [Cioch, Kłosowska 2009, s. 28-30]. Po przystąpieniu Polski do Unii Europejskiej nastąpiły zmiany. Liczba podmiotów zmniejszyła się, dystrybutorzy częściowo przejęli funkcje hurtowników oraz detalistów. W wyniku przejęć zmniejszyła się liczba podmiotów w kanale dystrybucji. Szacuje się, że w Polsce w 2017 r. funkcjonowało około 200 podmiotów dystrybuujących środki do produkcji rolnej (rys. 3.). Najwięksi dystrybutorzy produktów dla rolnictwa w latach 2004-2017 zwiększyli kilkakrotnie przychody. Najważniejsi dystrybutorzy na rynku rolnym to firmy prywatne, w większości rodzinne, powstałe po 1989 roku. Do największych z nich należą: Chemirol, Osadkowski, Ampol-Merol i Agrolok. Warto zauważyć, że większość przedsiębiorstw dystrybucyjnych powstawała na bazie niewykorzystywanego majątku ówczesnych spółdzielni rolniczych czy państwowych gospodarstw rolnych.



Rysunek 3. Wybrani dystrybutorzy środków do produkcji rolnej w Polsce
Źródło: opracowanie własne.

Polska jest atrakcyjnym rynkiem rolnym, dlatego wejściem na ten rynek w zakresie dystrybucji interesują się koncerny zagraniczne, takie jak: Cargill, BayWa, DanishAgro, Agravis, DLG. Podmioty te mają obroty kilkakrotnie przewyższające obroty Grupy Azoty. Jednak także prywatne firmy dystrybuujące środki do produkcji rolnej w Polsce rozwijają się niezwykle dynamicznie. Co ciekawe, dynamika wzrostu jest nie tylko duża, ale i dość stabilna. Oznacza to, że dystrybutorzy potrafią umiejętnie wykorzystywać rezerwy rozwoju kształtującego się wciąż rynku rolnego (tab 1.). Dynamika wzrostu ich przychodów ze sprzedaży była wyższa od dynamiki największego polskiego producenta nawozów – Zakładów Azotowych Puławy. Firmy dystrybucyjne w ostatnich latach znacznie wzmocniły również wartość kapitałów własnych. Mimo że nie są one na tak wysokim poziomie jak w firmach dystrybucyjnych Europy Zachodniej, to dynamika wzrostu oscylująca wokół 10-20% rocznie

Tabela 1. Wartość przychodów ze sprzedaży największych dystrybutorów w Polsce w latach 2011-2016

Lata	Wartość przychodów ze sprzedaży [zł]			
	CHEMIROL	OSADKOWSKI	AGROLOK	AMPOL-MEROL
2011	1 149 295	1 122 538	966 515	806 107
2012	1 334 878	1 300 720	1 179 925	1 001 934
2013	1 375 183	1 235 783	1 296 930	1 053 485
2014	1 406 538	1 156 217	1 359 909	1 110 840
2015	1 506 794	1 436 996	1 431 630	1 113 782
2016	1 430 398	1 282 546	1 432 311	1 177 418

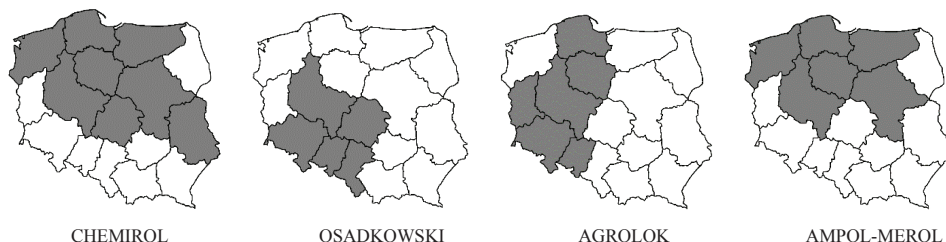
Źródło: opracowanie własne na podstawie rankingu Lista 500 dziennika „Rzeczpospolita” za poszczególne lata.

wskazuje, że wzmacnia się wartość składników majątkowych rodzimych dystrybutorów, choć ich wartość nadal na tle podobnych firm w Europie jest relatywnie niewielka.

Dystrybutorzy rozwój w dużym stopniu zawdzięczają poszerzaniu oferty dla przedsiębiorców rolnych. Coraz częściej oferują szkolenia, np. agronomiczne, a dla stałych klientów możliwość wymiany barterowej za dostarczone plody rolne. Wszyscy znaczący dystrybutorzy do rozwijania współpracy z rolnikami zatrudniają konsultantów rolnych oraz dbają o zacieśnianie relacji z klientami. Dostawa towaru do większego odbiorcy rolnego stała się już standardem.

Największy polski dystrybutor – Przedsiębiorstwo Handlowo-Usługowe Chemirol, powstałe w 1990 r., w 2017 r. zatrudniało prawie 900 osób, w tym ponad 250 pracowało w terenie nad rozwijaniem bezpośrednich relacji z rolnikami. Przedstawiciele przedsiębiorstwa są dodatkowo wspierani wiedzą zatrudnionych doradców rolnych – agrotechników. Z przeprowadzonych badań wynika, że w analizowanych firmach dystrybucyjnych (Chemirol, Osadkowski, Agrolok, Ampol-Merol) ponad 20% pracowników stanowili przedstawiciele rolni, czyli pracownicy pracujący bezpośrednio z klientami. Na rysunku 4. przedstawiono województwa – obszar aktywności poszczególnych dystrybutorów.

Dystrybutorzy rolni w Polsce również poszukują możliwości wydłużenia łańcucha wartości, starając się przejąć mniejszych producentów nawozów czy środków ochrony roślin. Przykładem mogą być próby przejęcia Gdańskich Zakładów Nawozów Fosforowych czy Organiki Sarzyny z Grupy Ciech.



Rysunek 4. Główne obszary działalności największych dystrybutorów w Polsce

Źródło: opracowanie własne.

Producenci środków do produkcji rolnej również zaczęli poszukiwać możliwości rozwoju przez:

- integrację poziomą (zwiększenie udziału w rolniczym łańcuchu wartości),
- integrację pionową (rozwój własnych kanałów dystrybucji),
- różne formuły partnerstwa z dystrybutorami.

Wybór strategii zależy w dużym stopniu od siły przetargowej producenta¹. Grupa Azoty, przejmując Grupę Fosfory, nabyła również aktywa dwóch spółek dystrybucyjnych: Agrochem w Człuchowie i Dobrym Mieście. Grupa współpracuje z dystrybutorami w Polsce na podstawie rocznych kontraktów, udzielając wybranym partnerom autoryzacji.

Zmiany w dystrybucji środków do produkcji rolnej w Polsce przebiegały inaczej niż w innych krajach Europy Środkowo-Wschodniej. Podstawowym powodem była inna struktura gospodarstw rolnych – głównych klientów tego rynku, ich status prawny, ekonomiczny i społeczny. W Czechach, na Słowacji czy w Bułgarii nie było tak wielu małych, prywatnych przedsiębiorców rolnych.

PRZEDSIĘBIORCY ROLNI JAKO KLIENCI DYSTRYBUCJI

Model dystrybucji środków do produkcji rolnej determinują z jednej strony zachowania producentów, a z drugiej – oczekiwania i potrzeby przedsiębiorców rolnych. W Polsce w 2016 r. zarejestrowanych było 1407,7 tys. gospodarstw rolnych, w tym 1059,5 tys. gospodarstw do 10 ha użytków rolnych, 315,2 tys. gospodarstw od 10 do 50 ha oraz 33,0 tys. powyżej 50 ha. W rzeczywistości aktywnych gospodarstw rolnych jest mniej, ze względu na tzw. ciche dzierżawy². Polskie rolnictwo jest zatem stosunkowo rozdrobnione [GUS 2016 s. 107-109].

Pogłębiające się zróżnicowanie regionalne rozwoju gospodarstw rolnych ma uwarunkowania historyczne, środowiskowe oraz jest efektem odmiennych mechanizmów, które wyznaczały rozwój rolnictwa po okresie uwłaszczenia. Obecnie najwięcej wielkoobszarowych gospodarstw rolnych powyżej 100 ha jest zlokalizowanych na terenie województw: dolnośląskiego, warmińsko-mazurskiego, wielkopolskiego i zachodniopomorskiego. Są to również województwa o wysokiej kulturze rolnej, dużym zużyciu nawozów mineralnych i wysokim plonowaniu zbóż.

Zupełnie inaczej sytuacja wygląda na Podkarpaciu i w Małopolsce, gdzie zużywa się dwukrotnie mniej nawozów, a plonowanie jest istotnie mniejsze. Zdumiewa wręcz liczba ciągników w Polsce wynosząca 1 436 136 sztuk, co plasuje nasz kraj na 5. miejscu w świecie. Zróżnicowanie jest również w tym przypadku bardzo duże. W województwie małopolskim jest ich ponad 81 tys., podczas gdy w zachodniopomorskim, gdzie gospodarstw ponad 100 ha jest 1566, rolnicy mają do dyspozycji 28,5 tys. ciągników [GUS 2016, s. 134]. Zróżnicowanie regionalne zaznacza się także w innych obszarach, takich jak wykształcenie, wydajność pracy, dochodowość czy wyposażenie w maszyny i urządzenia rolnicze.

Na polską wieś i do rolnictwa trafia 1/3 transferów z budżetu UE. Nastąpiła znaczna poprawa sytuacji dochodowej mieszkańców wsi. Jednocześnie wciąż utrzymują się niekorzystne dla mieszkańców wsi różnice w relacji miasto – wieś. W stosunku do przeciętnej

¹ Boston Consulting Group podzieliło produkcyjne firmy chemiczne ze względu na uwarunkowania rynkowe na trzy grupy: graczy niskokosztowych, regionalnych liderów oraz graczy ogólnosiwiatowych. Każdy z nich przyjmuje inną strategię budowania kanałów dystrybucji w dotarciu do klienta finalnego.

² „Cicha dzierżawa” polega na wydzierżawieniu użytków rolnych innemu przedsiębiorcy rolnemu bez zgłaszania tego faktu stosownemu urzędowi.

krajowej dochód rozporządzalny na osobę na wsi utrzymuje się od lat na poziomie około 80% [Nurzyńska, Poczta (red.) 2014, s. 4-7]. Trzeba jednak zaznaczyć, że na wsi mieszka wiele osób, które nie utrzymują się z pracy w gospodarstwach rolniczych.

Polskie rolnictwo charakteryzuje specyfika w porównaniu do innych krajów europejskich, która wyraża się głównie dużym odsetkiem niewielkich gospodarstw osób fizycznych, o stosunkowo małym kontakcie z rynkiem. Zmiana ustroju społeczno-gospodarczego na przełomie lat osiemdziesiątych i dziewięćdziesiątych ubiegłego wieku rozpoczęła proces zmian. Część gospodarstw rolnych zaczęła dynamicznie się rozwijać, traktując rolnictwo jak biznes, część zaś tzw. tradycyjnych gospodarstw zorientowana była raczej na przetrwanie. W tej drugiej grupie znajdowały się również gospodarstwa, które potrafiły wykorzystać poprawę warunków gospodarowania, uzyskując zdolność konkurencyjną, dzięki czemu zaczęły osiągać dochody. Grupy te można podzielić za Andrzejem Kowalskim, który ze względu na pogłębiający się proces społecznego, ekonomicznego i technologicznego zróżnicowania rolnictwa wyodrębnia rolnictwo komercyjne, wielofunkcyjne i socjalne [Kowalski 2014, s. 73].

Łączna liczba gospodarstw ze zdolnością konkurencyjną i tych, które mają potencjał do osiągnięcia tej zdolności, wyniosła w latach 2010-2012 około 209 tys. (tab. 2.). Nastąpił wzrost ich liczby o około 20% w stosunku do sytuacji z lat 2005-2007. Biorąc pod uwagę wspomnianą dynamikę można przypuszczać, że obecnie liczba tego rodzaju gospodarstw jest jeszcze większa. Szacuje się, że gospodarstwa ze zdolnością konkurencyjną i z możliwościami jej uzyskania wykorzystywały do produkcji w 2010 roku około 52,5% powierzchni użytków rolnych będących w posiadaniu gospodarstw rolnych osób fizycznych, ale ich udział w krajowej towarowej produkcji rolniczej był z całą pewnością większy [Jóźwiak (red.) 2014, s. 22]. W grupie gospodarstw osób prawnych jest zdecydowanie większy udział gospodarstw ze zdolnością konkurencyjną i takich, które wkrótce mogą ją zyskać (93-94%), a zatem niewielki odsetek tych gospodarstw można uznać za gospodarstwa bez zdolności konkurencyjnej. Reasumując ten wątek należy stwierdzić, że w Polsce na ponad 1,4 mln gospodarstw rolnych tylko ponad 200 tys. to gospodarstwa towarowe, a pozostałe to gospodarstwa socjalne. To bardzo ważny wniosek dla każdego, kto interesuje się polskim rynkiem rolnym.

W czerwcu 2014 r. Agencja „Społeczeństwo, Media, Gospodarka, Polityka” przeprowadziła badania liderów opinii w środowisku wiejskim [Raport SMGP 2014]³. Z przepro-

Tabela 2. Liczba gospodarstw osób fizycznych ze zdolnością konkurencyjną i tych z przesłankami jej osiągnięcia

Grupy gospodarstw	Wielkości w latach			
	2005-2007		2010-2012	
	liczba [tys.]	udział [%]	liczba [tys.]	udział [%]
Gospodarstwa ze zdolnością konkurencyjną	90,7	5,2	90,3	7,1
Gospodarstwa z możliwościami uzyskania zdolności konkurencyjnej	83,8	4,8	119,1	8,0
Gospodarstwa bez zdolności konkurencyjnej	1 567,1	90,0	1 270,8	84,9

Źródło: [Jóźwiak (red.) 2014, s. 22].

³ Badanie zrealizowano na losowej próbie 500 respondentów, którymi byli sołtysi. Z racji regularnych kontaktów z lokalną społecznością zostali oni potraktowani jako lokalni liderzy opinii. Na potrzeby badania wylosowano województwa, a następnie w ich ramach powiaty, w których przeprowadzono w dniach 10-20 czerwca 2014 r. wywiady telefoniczne wspomagane komputerowo (CATI).

wadzonych badań wynika, że po akcesji do UE wzrósł prestiż zawodu rolnika w ocenie Polaków (59% ankietowanych wskazało na korzystny kierunek zmian), a jednocześnie oni sami uważali, że zawód ten nie jest zbyt szanowany w Polsce (63% wskazań). Z wypowiedzi respondentów wyłaniał się czarno-biały obraz polskiej wsi. Wyraźnie zarysowany został podział na dwie diametralnie różniące się grupy posiadaczy gospodarstw. Pierwsza grupa to „typ nowoczesny” rolnik, który poszukuje innowacyjnych rozwiązań, docenia wagę inwestycji, sprawnie radzi sobie z biurokratycznymi formalnościami i priorytetem jest dla niego dochodowość gospodarstwa. Druga grupa to „typ tradycyjny” właściciel mniejszego gospodarstwa, który jest przywiązany do przyzwyczajzeń i metod stosowanych od wielu lat, przekazywanych z pokolenia na pokolenie. Nie jest on gotowy na wprowadzanie zmian, nawet jeśli mogłyby przynieść podniesienie standardu życia. Wykazuje się on nieufnością w stosunku do nowości oraz brakuje mu orientacji na przyszły rozwój. Ponadto pojawia się też typ trzeci – „młody, aspirujący rolnik”, który rozumie, że aby się rozwijać musi poszerzać nie tylko areal, ale i umiejętności. Wciąż się kształci, ale łatwiej zdobywa wiedzę agrotechniczną niż biznesową.

Niezwykle istotne zmiany zaszły w sposobie komunikowania się na polskiej wsi z wykorzystaniem narzędzi IT. Dostęp do Internetu w gospodarstwie domowym, jak wynika z badań Ibris przeprowadzonych w 2015 r., miało ponad $\frac{3}{4}$ (77,2%) badanych przedsiębiorców rolnych⁴. Jednak korzystanie z wiedzy dostępnej w Internecie dotyczącej prowadzenia przedsiębiorstwa rolnego lub podejmowania decyzji ekonomicznych deklarowało tylko 36,7% ankietowanych [Ibris raport, 2015, s. 13-14]. Dla porównania w 2006 r. korzystanie z Internetu deklarowało tylko 10% respondentów, tak więc postęp w tym zakresie jest ogromny. Jednak zróżnicowanie regionalne daje i w tej kwestii znać o sobie. W badaniach gospodarstw rolnych powyżej 50 ha przeprowadzonych przez ABM w 2012 r. wykazano, że odsetek gospodarstw dysponujących dostępem do Internetu był najwyższy na Kujawach i Pomorzu (93%), najniższy zaś w województwach świętokrzyskim, małopolskim i podkarpackim (67%) [ABM 2012, s. 248]. Pojawił się zatem nowy kanał komunikacji producentów i dystrybutorów ze swoimi klientami, z którego szybko uczestnicy rynku rolnego zrobili użytek.

NOWE ŹRÓDŁA BUDOWANIA PRZEWAGI KONKURENCYJNEJ

Dystrybutorzy środków do produkcji rolnej dostrzegli potencjał w budowaniu wartości swoich firm przez odpowiednie zarządzanie relacjami z klientem. Stosowali, świadomie czy nie, to, co dzisiaj nauka nazywa marketingiem relacji, polegającym na budowaniu długotrwałych, korzystnych relacji przedsiębiorstwa ze klientami [Krzepicka 2010, s. 441-450]. Wszyscy czołowi dystrybutorzy doceniają wartość kapitału relacyjnego, czasem zwanego kapitałem rynkowym czy klienckim [Edvinsson 2001, s.35]. Tutaj klient-rolnik bardziej jest partnerem aniżeli „zdobyczą” dla dystrybutora. Nieuczciwa jedna transakcja może doprowadzić do utraty wartościowego klienta. Dystrybutorzy koncentrują się na poszukiwaniu najlepszych sposobów rozwiązywania problemów klientów [Amstrong, Kotler 2012, s. 56]. W coraz bogatszej literaturze przedmiotu pojawiły się nowe pojęcia opisujące relacje z klientami, takie jak: „kapitał

⁴ Badania przeprowadzono na próbie ogólnopolskiej, dobranej losowo-kwotowo przez Instytut Badań Rynkowych i Społecznych „Ibris” w okresie od 24 lipca do 12 sierpnia 2015 r. Zrealizowano je metodą bezpośrednich standaryzowanych wywiadów kwestionariuszowych (PAPI).

klientów”, „wartość życiowa klienta”, „rentowność klientów”, „stopa retencji klientów” czy „cykl życia klienta” [Dobiegała-Korona, Doligalski 2010, Doligalski 2013].

Ze względu na sposób obsługi przedsiębiorców rolnych dystrybucję w Polsce można podzielić na kilka obszarów:

- dystrybucja towarów producentów krajowych i zagranicznych, zarówno do produkcji zwierzęcej, jak i roślinnej;
- logistyka – firmy często są w posiadaniu kilku baz logistycznych, zapewniających sprawne dostawy środków produkcji, a także transport płodów rolnych na terenie całego kraju;
- usługi finansowe – kredyty, leasing, spłaty ratami oraz ubezpieczenia dla gospodarstw rolnych, a także pomoc w uzyskaniu zwrotów kosztów inwestycji z funduszy pomocowych UE;
- doradztwo rolne dostosowane do zmieniającego się rynku rolnego przez sieć tzw. konsultantów rolnych; organizowanie dla swoich klientów seminariów i szkoleń z nowych technik agrarnych; wydawanie fachowych pism o innowacyjnych metodach produkcji rolnej, itp.;
- współpraca ze społecznością lokalną – w szczególności polega na rozwiązywaniu problemów wsi związanych z dostępem do edukacji, opieki zdrowotnej, dóbr kultury oraz na wspieraniu instytucji lokalnych.

Na szczególną uwagę w kształtowaniu nowego modelu biznesowego w dystrybucji zasługują usługi finansowe oraz doradztwo rolnicze.

Oferta finansowania sektora rolno-spożywczego jest dostępna w kilku bankach w Polsce, w tym głównie w bankach spółdzielczych, a w innych jest intensywnie rozwijana (np. PKO BP czy Alior Bank). Banki dostrzegły potencjał dynamicznie rozwijającego się sektora rolno-spożywczego. O ile finansowanie przedsiębiorstw jest doskonale rozpoznane, o tyle wiele problemów nadal stwarza kredytowanie przedsiębiorców rolnych. Podstawowe trudności w finansowaniu sektora rolno-spożywczego wynikają ze specyfiki działalności rolnej, która różni się od innych z uwagi na:

- długi cykl produkcyjny, sezonowość produkcji, a tym samym przepływów pieniężnych,
- małą zdolność zmiany kierunków produkcji i wprowadzania modyfikacji w trwającym cyklu produkcyjnym,
- wysoką kapitałochłonność w odniesieniu do poziomu przychodów ze sprzedaży oraz do generowanej nadwyżki finansowej,
- wysokie koszty stałe działalności,
- niską elastyczność posiadanych aktywów w kontekście wymaganych przez banki zabezpieczeń spłaty kredytu.

Jedną z najważniejszych trudności w finansowaniu rolnictwa jest bardzo ograniczony dostęp do rzetelnych danych o wielkości prowadzonej produkcji. Rolnik jest zobowiązany przedstawić wymagane przez bank dokumenty niezbędne do oceny jego sytuacji ekonomiczno-finansowej oraz sposobu wykorzystania kredytu. Tymczasem w przypadku indywidualnych gospodarstw rolnych zakres prowadzonej ewidencji księgowej jest znacząco ograniczony. Zdecydowana większość polskich rolników to rolnicy tzw. ryczałtowi, którzy nie mają obowiązku prowadzenia żadnej ewidencji księgowej lub podatkowej. Jedynie rolnicy indywidualni prowadzący działalność rolniczą o dużych rozmiarach mają obowiązek prowadzenia ksiąg rachunkowych. Ze względu na ograniczone obowiązki prowadzenia ewidencji lub sprawozdawczości przez rolników indywidualnych dostęp do rzetelnych informacji o ich sytuacji ekonomiczno-finansowej stanowi istotną barierę w ocenie wiarygodności kredytowej⁵.

⁵ Ocena wynikająca z analizy wewnętrznej PKO BP w 2015 r.

Pomimo tego, że przedsiębiorcy rolni mają jedno z najatrakcyjniejszych zabezpieczeń, jakim jest grunt rolny, którego wartość wzrasta systematycznie od wielu lat, to jednak ustanowienie na nim zabezpieczenia wiąże się z wieloma problemami. Przede wszystkim bardzo często grunty rolne są już obciążone innymi posiadanymi przez klienta kredytami i kolejny bank może jedynie wpisać się na dalsze miejsce na liście wierzycieli. Ponadto grunty rolne miewają obciążenia w formie różnego rodzaju służebności gruntowych lub osobistych, które dodatkowo komplikują kwestie wyceny i zbywalności gruntu. Czasem też, z obawy o utratę ojcowizny, gospodarz bardzo niechętnie udziela gruntu na zabezpieczenie.

Problemem jest także brak podstawowej wiedzy z zakresu ekonomii, w tym finansów, dotyczących własnego biznesu i brak umiejętności rozgraniczenia pomiędzy finansowaniem życia prywatnego a finansowaniem działalności gospodarczej.

W polskim rolnictwie ukształtowały się dwa dominujące sposoby kredytowania:

- kredyt kupiecki – realizowany u dostawcy środków do produkcji jako sprzedaż z odroczonym terminem płatności, wykorzystywany głównie do zakupu środków ochrony roślin, nawozów czy materiału siewnego,
- kredyty bankowe, pożyczki czy leasing zaciągane w instytucjach kredytowych: bankach lub firmach leasingowych, a wykorzystywane do zakupu sprzętu rolniczego czy ziemi.

Z obserwacji wiodących dostawców środków do produkcji rolnej wynika, że kredyt kupiecki jest obecnie najatrakcyjniejszą formą kredytowania środków do produkcji rolnej. Dystrybutorzy potrafili odbiurokratyzować proces udzielania odroczonego terminu płatności bez rezygnacji z oceny wiarygodności kredytowej klienta czy zabezpieczenia zwrotu kredytu. Wypracowali także własne zasady udzielania kredytu kupieckiego. Obecnie to już integralna część oferty w strategii handlowej budowania relacji z klientami rolnymi [Grupa Azoty Puławy 2015-2016].

W ostatnich latach pojawiła się nowa oferta finansowania działalności produkcyjnej w rolnictwie. Rozwiązanie to polega na udzielaniu przedsiębiorcom rolnym finansowania obrotowego lub inwestycyjnego na warunkach preferencyjnych, określonych w umowie ramowej, zawartej pomiędzy bankiem a dużym podmiotem z sektora rolno-spożywczego, którym najczęściej jest dystrybutor. Podmiot ten, w tej koncepcji zwany „liderem powiązań”, współpracuje bezpośrednio z korzystającymi z finansowania producentami rolnymi. Zaletą tego rozwiązania dla lidera powiązań jest budowanie dobrych relacji ze współpracującymi podmiotami rolnymi oraz zwiększanie przejrzystości rozliczeń dzięki wsparciu oferowanemu przez bank, natomiast dla przedsiębiorców rolnych oznacza niższe koszty finansowania. Co więcej, lider powiązań może w ramach współpracy z bankiem zaproponować klientowi upust na oferowane produkty, a nawet partycypować w kosztach finansowania. Bank w ramach współpracy z liderem powiązań może prowadzić wspólne działania marketingowe i łatwiej dotrzeć z ofertą do potencjalnych klientów. Lider powiązań ma dużą wiedzę o swoich odbiorcach, która nie jest dostępna bankom⁶. Warto zauważyć, że dystrybutorzy środków do produkcji rolnej, przejmując funkcję finansowania działalności gospodarczej swoich klientów-rolników, uszczelniają rolniczy łańcuch wartości oraz zapewniają sobie dodatkowe źródło dochodów. Podobną rolę pełnią usługi doradztwa rolniczego. Stały się one obecnie jednym z ważniejszych źródeł budowania przewagi konkurencyjnej.

W Polsce organizacja systemu doradztwa rolniczego oparta jest na regulacjach ustawy z dnia 22 października 2004 r. o jednostkach doradztwa rolniczego [Dz.U. 2004.251.2507

⁶ Prezentowany model współpracy rozwija np. PKO Bank Polski.

oraz Dz.U. 2016.1176)⁷. Kolejne nowelizacje ustawy usankcjonowały tworzenie doradztwa w systemie FAS (Farm Advisory System), składającego się z podmiotów publicznych i prywatnych. Trzeba jednak przyznać, że doradztwo publiczne jak dotąd odgrywa rolę dominującą. Dotacja z budżetu państwa dla ośrodków doradztwa rolniczego (ODR) w ostatnich latach ustabilizowała się na poziomie około 1181 mln zł, z czego prawie 80% przeznaczają na wynagrodzenia i pochodne. Należy dodać, że w ODR zatrudnionych jest ponad 4,2 tys. pracowników, w tym 3,5 tys. kadry kierowniczej i doradczej [<http://www.minrol.gov.pl/Ministerstwo/Biuro-Prasowe/Informacje-Prasowe/Osrodki-Doradztwa-Rolniczego-nowy-status>]. W rozwiniętych gospodarczo krajach następuje stopniowy proces komercjalizacji usług doradczych m.in. ze względu na rosnące wymagania rolników, konkurencyjność na rynku usług doradczych i relatywnie małą efektywność państwowych systemów doradztwa [Dorofiejczuk-Paradny, Zawisza 2011, s. 17-20].

Dla prywatnych firm dystrybucyjnych transfer wiedzy i działania informacyjne, prowadzone zarówno przez tradycyjne formy szkoleniowo-doradcze, jak i nowsze, takie jak: warsztaty, coaching czy demonstracje, są bardzo ważne. Te ostatnie stały się standardem w trakcie organizowanych „Dni Pola”. Doradztwo to prowadzone jest przez własną kadrę agrotechników i zapraszanych nauczycieli akademickich z polskich uczelni. Ten rodzaj doradztwa wpisuje się w model biznesowy firm dystrybucyjnych. Niektóre z nich w tym celu założyły osobne firmy świadczące usługi doradcze⁸. Należy podkreślić, że poziom tej usługi jest coraz wyższy, kompetentny, uwzględniający najnowsze zdobycze nauki i praktyki nie tylko krajowej [Pokojski 2014]⁹. Doradztwo oferowane przez dystrybutorów czy też producentów środków do produkcji rolnej jest elementem modelu biznesowego producenta/dystrybutora służącego wsparciu obsługi swoich klientów. Usługa ta jest wspierana nowoczesnymi narzędziami IT, zarówno w komunikacji, jak i technikach agrarnych, jak np. rolnictwo precyzyjne. W badaniach IERiGŻ-PIB wskazano, że systematycznie wzrasta odsetek producentów i dystrybutorów służących doradztwem (poza systemem ODR) [np. Dudek 2013, s. 25]. Reasumując ten wątek, należy zauważyć, że w usługach doradztwa rolniczego, niezależnie od podmiotu je oferującego, nazbyt dużo miejsca zajmuje doradztwo związane z wdrażaniem unijnych programów wsparcia, co jest konsekwencją ciągłych zmian wspólnej polityki rolnej UE. Zjawisko to jest tak intensywne, że zaczęto je określać mianem „doradztwa papierowego” (ang. *paper advisory*) związanego w coraz większym stopniu z usługą przygotowywania wniosków o wsparcie ze środków unijnych [Drygas 2012].

Organizacja finansowania oraz świadczone usługi doradztwa rolniczego dają dużą przewagę konkurencyjną oferującym je dostawcom środków do produkcji rolnej. Obecnie dystrybutor ma wiedzę m.in. na temat potencjału zakupowego w regionie swojego działania, struktury i częstotliwości zakupów, hierarchii zakupów każdego ze swoich większych klientów, ich oczekiwań i preferencji. Wiedza ta pozwala mu odpowiednio zarządzać portfelem klientów, podnosić wartość kapitału relacyjnego, tym samym wartość tego rolniczego ogniwa łańcucha wartości.

⁷ Zmianie uległ status prawny ODR – z samorządowych wojewódzkich osób prawnych stały się państwowymi jednostkami organizacyjnymi posiadającymi osobowość prawną.

⁸ Np. firma Osadkowski powołała do życia firmę doradcą Agrainvest.

⁹ Grupa Azoty Puławy wspólnie ze Szkołą Główną Gospodarstwa Wiejskiego organizuje studia podyplomowe dla swoich przedstawicieli regionalnych i pracowników dystrybutorów współpracujących z rolnikami. Profil studiów „Obrót nawozami i środkami ochrony roślin w systemie zrównoważonego rolnictwa” przygotowany został wspólnie z producentem. Absolwenci otrzymują oprócz dyplomu dwa certyfikaty upoważniające do obrotu, konfekcjonowania i stosowania środków ochrony roślin przeznaczonych dla profesjonalnych użytkowników.

PODSUMOWANIE

1. Model biznesowy dystrybucji w Polsce wciąż ewoluuje, dostosowując się do dynamiki zmian oczekiwań swoich klientów. W poszczególnych ogniwach rolniczego łańcucha wartości poszukuje się nowych możliwości tworzenia i przechwytywania najwyższych marż w łańcuchu firm, które uczestniczą w wytworzeniu i dostarczeniu produktu klientowi finalnemu. Najsilniejsi próbują integracji pionowej i poziomej, jak również różnych formuł partnerstwa w celu skrócenia kanału dystrybucji i przejęcia jak największej wartości dodanej w całym łańcuchu.
2. Nową rolę dystrybucji na rynku rolnym jako ogniwa rolniczego łańcucha wartości wyznaczyły, z jednej strony, poszukiwania producentów (np. nawozów, środków ochrony roślin czy maszyn i urządzeń rolniczych) nowej formuły dystrybucji swoich produktów, a z drugiej strony, potrzeby przedsiębiorców rolnych, którzy oczekiwali bardziej kompletnych, profesjonalnych form współpracy z dostawcami.
3. Dystrybutorzy w poszukiwaniu nowych źródeł przewagi konkurencyjnej wciąż wzbogacają ofertę zorientowaną na przedsiębiorcę rolnego. Na szczególną uwagę w kształtowaniu się nowego modelu biznesowego w dystrybucji zasługują usługi finansowe oraz doradztwo rolnicze. Zwraca również uwagę fakt, że coraz chętniej sięgają po narzędzia zarządzania wartością klienta.

LITERATURA

- ABM, 2012: *Opis sytuacji ZAP na rynku polskim*, raport z badań, Puławy-Warszawa.
- Agrium, 2010: *Growing Across the Value Chain*. <http://www.agrium.com/en/what-we-do/history> (18 kwietnia 2017).
- Amstrong Gary, Philip Kotler, 2012: *Marketing*, Wolters Kluwer, Warszawa.
- Berger Roland, 2015: *Supply chain management & Logistics, Functional know-how*, Expertise, Roland Berger.
- Brodnicki Zbigniew, Eugeniusz Karol Chyłek, 1999: *Doradztwo w agrobiznesie*, Wyd. ART, Olsztyn, 21.
- Cioch Grzegorz, Daria Kłosowska, 2009: *Rynek nawozowy – dystrybucja rządzi*, „Miesięcznik Gospodarczy. Nowy Przemysł”, 90(137), Katowice.
- Dawson John, 2014: *Commercial Distribution in Europe*, Routledge Revivals.
- Dobiegała-Korona Barbara, Tymoteusz Doligalski (red.), 2010: *Zarządzanie wartością klienta. Pomiar i strategię*, Poltext, Warszawa.
- Doligalski Tymoteusz 2013: *Zarządzanie wartością klienta. Próba charakterystyki*, „Marketing i Rynek”, 6/2013.
- Dorofiejczuk-Paradny Justyna, Zawisza Sławomir 2011: *Ewolucja systemów wsparcia doradczego na świecie – od doradztwa państwowego do prywatnych usług doradczych*, Zagadnienia doradztwa rolniczego nr 1/11(63), Centrum Doradztwa Rolniczego w Brwinowie, Oddział w Poznaniu.
- Drygas Mirosław 2012: *Postulowany system doradztwa rolniczego w Polsce po 2013 r. w świetle wymogów Komisji Europejskiej*, Biuro Analiz Sejmowych, Warszawa. <http://www.senat.gov.pl/download/gfx/senat/pl/defaultaktualnosci/2/1564/1/4.pdf>, dostęp 10 sierpnia 2017.
- Dudek Michał 2013: *Określenie roli kapitału ludzkiego w rozwoju obszarów wiejskich*, Instytut Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej, Warszawa.
- Edvinsson Leif, Malone Michael, 2001: *Kapitał intelektualny*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Grochowska Renata, 2014: *Globalne łańcuchy wartości wyzwaniem dla sektora rolnego w Polsce, Kierunki rozwoju rolnictwa i polityk rolnych – wyzwania przyszłości*, IERiGŻ-PIB, Warszawa, zeszyt nr 127.
- Grupa Azoty Puławy, materiały wewnętrzne z lat 2015-2016.
- GUS 2016: *Rocznik statystyczny rolnictwa 2016*, Warszawa.

- Ibris, 2015: *Przedsiębiorcy rolni o obecnej sytuacji w rolnictwie*, raport z badań 2015, Warszawa.
- Józwiak Wojciech (red.) 2014: *Efektywność, Koszty produkcji i konkurencyjność polskich gospodarstw rolnych obecnie i w perspektywie średnio- oraz długoterminowej*, IERiGŻ-PIB, Warszawa.
- Kowalski Andrzej, 2014: *Wyzwania dla sektora rolno-spożywczego we współczesnym świecie*, [w] *Raport „25 lat polskiego rolnictwa Bezpieczeństwo żywnościowe w Europie”*, Igras Janusz (red.), C.K. Puławy.
- Koźmiński Andrzej, 2004: *Zarządzanie w warunkach niepewności*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Krzepicka Alicja, 2010: *Wartość dodana w marketingu relacji [w] Zarządzanie wartością klienta. Pomiar i strategię*, red. Barbara Dobiegała-Korona, Tymoteusz Doligalski, Wydawnictwo Poltext, Warszawa.
- Lista 500 największych firm Rzeczypospolitej. <http://www.rp/pl>, dostęp: 18 grudnia 2016.
- Michalski Eugeniusz, 2003: *Marketing*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Nurzyńska Iwona, Poczta Walenty (red.), 2014: *Raport o stanie wsi. Polska wieś 2014 – Synteza*, Wydawnictwo Naukowe Scholar, Warszawa.
- Pokojski Zenon, 2014: *Doradztwo rolnicze we wdrażaniu innowacji w polskim sektorze żywnościowym*, Biuro Analiz Sejmowych, Warszawa. http://www.senat.gov.pl/gfx/senat/userfiles/_public/k8/.../2014/.../1096-14a_pokojski.pdf, dostęp 11 lutego 2017.
- Porter Michael Eugene, 2001: *The value chain and competitive advantage. Understanding business: Processes*, Routledge London.
- SMGP, 2014: *Badanie liderów opinii w środowisku wiejskim*, raport z badań, Warszawa.
- The creation of Ferti Supply, 2006: <https://www.kfst.dk/>, dostęp: 18 kwietnia 2017.
- Ustawa z dnia 22 czerwca 2016 r. o zmianie ustawy o jednostkach doradztwa rolniczego, Dz.U. poz. 1176.
- Ustawa z dnia 22 października 2004 r. o jednostkach doradztwa rolniczego, Dz.U. 2004, nr 251, poz. 2507, z późn. zm.
- Yara Impact Review, 2011: Oslo, materiał informacyjny firmy. <http://www.minrol.gov.pl/Ministerstwo/Biuro-Prasowe/Informacje-Prasowe/Osrodki-Doradztwa-Rolniczego-nowy-status>, dostęp 2 sierpnia 2017.
- <https://www.agrofert.cz/en/about-agrofert>, dostęp 18 kwietnia 2017.

Zenon Pokojski

DISTRIBUTION OF PRODUCTS FOR AGRICULTURE IN POLAND – IN SEARCH OF NEW SOURCES OF COMPETITIVE ADVANTAGE

Summary

The distribution of agricultural products in Poland is considered to be relatively weak compared to other European countries. There is a huge number of small players whose strategies are based primarily on price competition. This situation, however, after Poland's accession to the European Union began to change rapidly. The number of players began to decrease, distributors have overtaken the roles of wholesalers and retailers. The distribution model in Poland is still evolving, adjusting the offer to dynamic changes to meet the expectations of customers. Individual elements of the agricultural value chain seek new opportunities to create and capture the highest margins in the portfolio of companies that participate in the production and delivery of a product to a farmer. The goal of this study is to present changes in distribution as a link in the agricultural value chain. The author will more broadly present new phenomena in this market, such as agricultural advisory services and the organization of financing the economic activity of farmers. The publication is the result of a research study based on data from TNS Polska and Ibris conducted in 2015 and observations as Vice President of GA Puławy responsible for this area.

Adres do korespondencji:

Dr Zenon Pokojski

Uniwersytet Marii Curie Skłodowskiej w Lublinie, Laboratorium Praktyki Biznesu

pl. Marii Skłodowskiej-Curie 5, 20-031 Lublin

e-mail: zenon.pokojski@umcs.pl

EKONOMICZNE I ORGANIZACYJNE ZMIANY W GOSPODARSTWACH MLECZNYCH NALEŻĄCYCH DO EUROPEJSKIEGO STOWARZYSZENIA PRODUCENTÓW MLEKA

Ewa Kołoszycz

Katedra Zarządzania Przedsiębiorstwami Zachodniopomorskiego
Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie
Kierownik Katedry: Prof. dr hab. Michał Świątk

Słowa kluczowe: zarządzanie stadem, koszty produkcji mleka, próg rentowności
Key words: herd management, milk production costs, breakeven point

S y n o p s i s. W opracowaniu scharakteryzowano zmiany, które zaszły w gospodarstwach wyspecjalizowanych w produkcji mleka w okresie przed reformą rynku mleka w Europie i po niej. Do badań wybrano 124 gospodarstwa należące do Europejskiego Stowarzyszenia Producentów Mleka (EDF), które w latach 2012-2016 uczestniczyły w analizach kosztów produkcji mleka. Wyniki badań wskazują, że we wszystkich grupach analizowanych gospodarstw nastąpił wyraźny wzrost produkcji, wynikający zarówno ze wzrostu wielości stad krów, jak i z poprawy wydajności mlecznej. Zaobserwowano wzrost intensywności wykorzystania ziemi i pracy, a także pogorszenie produktywności kapitału zaangażowanego w produkcję mleka. Największe różnice między grupami w ponoszonych kosztach produkcji mleka były w kosztach alternatywnych i amortyzacji. Niekorzystna sytuacja cenowa na rynku w 2016 r. sprawiła, że całkowite koszty produkcji mleka były niższe od cen mleka zaledwie w 12% analizowanych gospodarstwach.

WPROWADZENIE

Przetrawanie gospodarstw rolnych na rynku wymaga ciągłego dostosowywania ich działalności do zmieniającego się otoczenia. Za jedno z najważniejszych działań wychodzących naprzeciw tym zmianom uważa się zwiększenie poziomu profesjonalizacji produkcji rolnej dzięki specjalizacji lub dywersyfikacji [Krammer i in. 2012]. Może to prowadzić do koncentracji produkcji i przejawiać się w zwiększeniu wolumenu wytwarzanego mleka w tych gospodarstwach [Brodzińska 2016]. Deregulacja europejskiego rynku mleka umożliwiła m.in. zmiany w poziomie wsparcia tej produkcji w poszczególnych krajach członkowskich, co negatywnie wpływa na równe warunki konkurencji na rynku [Grochowska 2017]. Wyraźne zwiększenie produkcji, nastąpiło zwłaszcza w krajach, w których chów bydła mlecznego oraz produkcja mleka są jedną z najważniejszych gałęzi produkcji rolniczej. Wzrost ten przekroczył oczekiwania Komisji Europejskiej, która w prognozach nie doszacowała wielkości skupu o około 3 mln ton mleka w 2015 r. [European

Commission 2014]. Dodatkowo wprowadzenie embarga w handlu z Rosją oraz zwiększenie produkcji w krajach poza Europą, zaliczanych do największych producentów mleka (Indie, Pakistan, Stany Zjednoczone itp.) skutecznie ograniczyło możliwości zbytu nadprodukcji mleka na rynku światowym. W konsekwencji oddziaływania wielu czynników średnia cena mleka na światowym rynku w 2015 r. była niższa o około 34% w porównaniu z rokiem 2014 r. [Hemme 2016, s. 17]. Rynek europejski doświadczył w lipcu 2016 r. spadku cen mleka do poziomu 25,68 euro/100 kg mleka surowego. Był to największy spadek cen od 2009 r., a ich poziom był wyższy zaledwie o około 5% w porównaniu z 2009 r. [European Commission 2017]. Niesprzyjająca sytuacja cenowa, rządowe programy krajowe (np. w Niemczech) oraz zachęty finansowe ze strony przetwórców, skłaniające rolników do zmniejszenia ilości wytwarzanego mleka doprowadziły do zahamowania wzrostu produkcji w 18 krajach z 28 w UE, w tym w 12 państwach zaobserwowano spadek produkcji [Hemme 2017, s. 68]. Efektem oddziaływania wszystkich tych czynników było pogorszenie sytuacji ekonomicznej gospodarstw, która zależy od ceny kształtującej się zgodnie z trendami globalnymi [Kołoszycz 2016] oraz od kosztów wytworzenia produktu. Z perspektywy długookresowego rozwoju gospodarstwa przewaga nad konkurentami powinna zostać osiągnięta dzięki umiejętnej konfiguracji zasobów wykorzystywanych w procesie produkcyjnym w gospodarstwie, a nie stanowić wyniku krótkookresowego wzrostu cen na rynku. Racjonalne wykorzystywanie zasobów w gospodarstwie ma swoje odzwierciedlenie w organizacji produkcji oraz w poziomie kosztów ponoszonych na wytworzenie produktu.

Za cel główny w pracy przyjęto określenie podstawowych kierunków zmian w organizacji i rentowności produkcji mleka w gospodarstwach wyspecjalizowanych, charakteryzujących się różnym poziomem całkowitych kosztów wytworzenia mleka. Dodatkowo w badaniach zwrócono uwagę na kształtowanie się podstawowych parametrów produkcyjno-ekonomicznych w gospodarstwach w latach 2012-2016 w Europie.

ŹRÓDŁA DANYCH I METODA BADAŃ

Do badań empirycznych wykorzystano dane gospodarstw należących do Europejskiego Stowarzyszenia Producentów Mleka (EDF – *European Dairy Framers*) z lat 2012-2016. Do analizy wybrano 124 gospodarstwa, które udostępniały dane w każdym roku okresu badawczego oraz w których produkcja mleka miała charakter konwencjonalny. Do grupy nie zakwalifikowano gospodarstw z Ukrainy oraz Szwajcarii ze względu na odmienną regulację panujących na rynku rolnym w tych krajach. Zbiorowość podzielono na grupy gospodarstw ze względu na wysokość całkowitych kosztów produkcji mleka ponoszonych w 2012 r., a więc uwzględniających koszty alternatywne własnych czynników produkcji: pracy, ziemi i kapitału. Takie podejście pozwoliło zaobserwować skutki podejmowanych działań w gospodarstwach wykorzystujących zarówno własne, jak i zewnętrzne czynniki produkcji.

Wyniki ekonomiczne gospodarstw ustalono zgodnie z metodyką stosowaną w EDF, która na etapach pośrednich kalkulacji dochodu rolniczego nieznacznie różni się od metodyki FADN (*Farm Accountancy Data Network*). Koszty bezpośrednie produkcji mleka w metodyce EDF obejmują koszty zakupu zwierząt, koszty związane z usługowym odchovem jałówek, inseminacją, usługami weterynaryjnymi i lekami oraz pozostałe koszty bezpośrednie w produkcji zwierzęcej. Do kosztów bezpośrednich zalicza się również koszty związane z zakupem oraz wytworzeniem pasz własnych (materiał siewny, nawozy, środki ochrony roślin i pozostałe koszty w produkcji pasz) z przeznaczeniem dla zwierząt w produkcji mleka.

Koszty ogólnogospodarcze oraz koszty czynników produkcji określa się w analogiczny sposób jak w FADN. Natomiast kategoria kosztów całkowitych produkcji mleka to suma kosztów ogółem i kosztów alternatywnych własnych czynników produkcji (ziemi, kapitału i pracy) bez kosztów kwoty mlecznej. Zagadnienie to jest bardzo ważne w przypadku porównań wyników produkcyjno-ekonomicznych gospodarstw, które różnią się pod kątem struktury własności zasobów (ziemi, kapitału i pracy) wykorzystanych do produkcji. W literaturze podejścia do wyceny zaangażowanych zasobów własnych różnią się nieznacznie [Goraj, Mańko 2011, Skarżyńska 2011]. Koszty tzw. utraconych korzyści ustala się tą samą metodą w poszczególnych krajach biorących udział w badaniu. Koszty alternatywne ziemi własnej wykorzystywanej w produkcji mleka ustalono na podstawie czynszu dzierżawnego w regionie działania gospodarstwa. Koszt alternatywny kapitału (bez ziemi) określono na bazie oprocentowania lokat bankowych z terminem pierwotnym powyżej 2 lat dla przedsiębiorstw niefinansowych. Koszty alternatywne rodzinnej siły roboczej szacowano na podstawie iloczynu rocznego nakładu pracy członków rodziny oraz stawek wynagrodzenia (stawki godzinowe kalkulowane były na podstawie rocznych wynagrodzeń brutto w gospodarce narodowej bez premii i nagród).

W ustaleniu dochodu rolniczego oraz dochodu z tytułu zarządzania i ryzyka w gałęzi produkcji mleka uwzględniono jedynie koszty, przychody i dopłaty przypisane do tej produkcji. Kategorią dodatkową w diagnozie sytuacji ekonomicznej gospodarstw był dochód z zarządzania z dopłatami niezwiązanymi z produkcją (określone proporcjonalnie do powierzchni paszowej wykorzystywanej w produkcji mleka). W badaniach EDF określa się również progi rentowności w produkcji mleka. Ustalane są one na dwóch poziomach. Pierwszy próg rentowności wyznaczony jest na podstawie kosztów ogółem (suma kosztów bezpośrednich, ogólnogospodarczych, czynników zewnętrznych oraz amortyzacji). Drugi próg rentowności wyznaczony jest przez koszty całkowite wytworzenia mleka (bez kosztów kwoty mlecznej). Obliczenie progów rentowności produkcji mleka opiera się na uproszczeniu, w którym przyjmuje się, że przychody uzyskiwane w produkcji mleka, ale inne niż sprzedaż mleka, mają swoje źródło w działalności pobocznej, a ich wysokość jest równa kosztom wytworzenia sprzedawanych produktów. Progi rentowności w tym przypadku informują o minimalnej cenie mleka, wymaganej do pokrycia kosztów ogółem lub kosztów całkowitych.

CHARAKTERYSTYKA BADANYCH GOSPODARSTW

W każdym roku analizy badaniom poddano 124 gospodarstwa, z czego 111 było gospodarstwami rodzinnymi, a pozostałe 13 (głównie z Polski, Czech i Słowacji) było zorganizowanych w formie różnego rodzaju spółek. Najliczniej w całej zbiorowości reprezentowane były gospodarstwa holenderskie, szwedzkie oraz belgijskie. Zbiorowość gospodarstw uszeregowano w kolejności rosnącej pod względem całkowitych kosztów produkcji mleka w 2012 r. Następnie dokonano podziału zbiorowości na cztery grupy (po 31 gospodarstw w grupie). W ten sposób utworzono z gospodarstw grupy kwartyłowe, w których grupa pierwsza charakteryzowała się najniższymi całkowitymi kosztami produkcji mleka, a w kolejnych grupach koszty były odpowiednio wyższe. Ze względu na cel badań grupy miały charakter stały, co oznacza, że w każdym roku grupy składały się z tych samych podmiotów. Takie podejście pozwoliło na analizę kierunków i siły zmian w gospodarstwach o różnej kondycji ekonomicznej w pierwszym roku analizy (2012 r.).

Podstawowe dane dotyczące średnich parametrów zbiorowości gospodarstw oraz wydzielonych z nich grup zaprezentowano w tabeli 1. Przeciętne koszty całkowite wyprodukowania 100 kg mleka ECM¹ w 2012 r. wynosiły 36,3 euro, z czego około 74% stanowiły koszty ogółem. Najniższe przeciętne koszty ogółem produkcji mleka poniesiono w pierwszej grupie kwartylowej gospodarstw (Q1), były one o 35% niższe od przeciętnych kosztów z grupy Q4. Podział na grupy ze względu na wysokość kosztów całkowitych produkcji mleka jednoznacznie wskazuje, że gospodarstwa z pierwszego kwartyła charakteryzowały się największym średnim stadem krów oraz najniższą przeciętną wydajnością mleczną krów. Ponadto w gospodarstwach tej grupy zaobserwowano najniższą wartość kapitału w przeliczeniu na krowę. Gospodarstwa z czwartej grupy kwartylowej charakteryzowały się najmniejszą średnią produkcją mleka, co wynikało z najmniejszego średniego stada krów, pomimo najwyższej średniej wydajności mlecznej w porównaniu z pozostałymi grupami

Tabela 1. Podstawowe parametry jako średnie dla grup analizowanych gospodarstw w 2012 r.

Wyszczególnienie	EDF	Grupy gospodarstw			
		Q1	Q2	Q3	Q4
Liczba gospodarstw [szt.]	124	31	31	31	31
Koszty całkowite produkcji mleka [euro/100 kg ECM]*	36,3	28,1	34,2	35,9	38,54
Koszty ogółem produkcji mleka [euro/100 kg ECM]	26,7	21,1	25,5	28,0	32,3
Kraj reprezentowany najliczniej w grupie [kraj-liczba gosp.]	NL-23	DE-7 UK-4 NL-4 IE-4	NL-6 ES-5 BE-4 FR-4	NL-9 SE-4	SE-8 NL-4 BE-5 FR-5
Pogłowie krów mlecznych [szt./gosp.]	216	275	206	209	174
Wydajność mleczna [kg/krowę]	8884	8404	9110	8894	9129
Zawartość białka [%]	3,41	3,41	3,43	3,40	3,41
Zawartość tłuszczu [%]	4,10	4,08	4,04	4,15	4,13
Produkcja mleka [t ECM/rok]	1967	2473	1890	1898	1607
Obsada zwierząt [SD/1 ha powierzchni paszowej]	1,77	1,74	2,03	1,86	1,45
Udział powierzchni paszowej dzierzawionej [%]	53,2	57,6	56,7	37,7	60,6
Nakład pracy (własnej i najemnej) na krowę [h/krowa]	44,1	44,6	44,1	40,0	47,7
Średnia wartość kapitału na 1 krowę [tys. euro/SD]	6351	4323	5665	6011	9404

* Kurs wymiany 1 euro według NBP w 2012 r. 4,1850 zł, w 2013 r. 4,1975 zł, w 2014 r. 4,1852 zł, w 2015 r. 4,1839 zł, w 2016 r. 4,3625 zł.

Wyjaśnienia skrótów nazw krajów: NL – Holandia, SE – Szwecja, BE – Belgia, DE – Niemcy, FR – Francja, ES – Hiszpania, DK – Dania, UK – Wielka Brytania, IE – Irlandia, pozostałe (liczba gospodarstw): Włochy (1), Polska (3), Portugalia (3), Słowacja (3), Czechy (2).

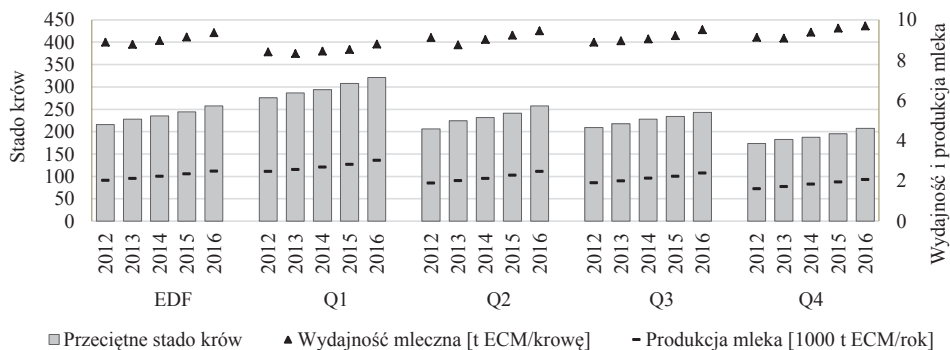
Zródło: obliczenia własne na podstawie danych EDF.

¹ ECM to mleko o skorygowanej zawartości energii (białko 3,3% i tłuszcz 4,0%).

gospodarstw. W przeliczeniu na 1 krowę przeciętny poziom zaangażowanego kapitału w tej grupie był najwyższy i wyraźnie odbiegał wartością od pozostałych grup gospodarstw. Dodatkowo czwarty kwartył gospodarstw charakteryzował się najniższą przeciętną obsadą zwierząt oraz największym udziałem dzierzawionej powierzchni w powierzchni paszowej.

PRODUKCJA MLEKA ORAZ ZMIANY W JEJ ORGANIZACJI W GOSPODARSTWACH EDF

Produkcja mleka w gospodarstwach w badanym okresie zwiększyła się. Przeciętnie w całej zbiorowości co roku wytwarzano o około 6% mleka więcej (rys. 1.), co w konsekwencji w 2016 r. doprowadziło do wzrostu produkcji o około $\frac{1}{4}$ w porównaniu z 2012 r. Wzrost ten wynikał przede wszystkim ze zwiększania liczebności stad krow (w całej zbiorowości wzrost przeciętnej liczby krow wynosił 19%). Najwyższym tempem wzrostu pogłowia charakteryzował się drugi kwartył zbiorowości Q2, w którym od 2012 r. przeciętne stado zwiększyło się o $\frac{1}{4}$ (wzrost średnio o 52 szt. w gospodarstwie). W 2016 r. przeciętne stado liczyło 258 krow. Nieco niższy liczbowy wzrost nastąpił w pierwszej grupie gospodarstw Q1 (46 szt.), w ujęciu procentowym wzrost ten był najniższy (o 17%) i w 2016 r. średnio w gospodarstwach utrzymywano 321 krow. Wydajność mleczna krow do 2016 r. w całej zbiorowości wzrosła przeciętnie o około 5%, przyrost ten szczególnie uwidocznił się w ostatnim roku, w którym wynosił 2% w stosunku do roku 2015. Najwyższy wzrost wydajności mlecznej krow zaobserwowano w grupie Q3 o około 7%. W efekcie zmian wielkości stada i wydajności mlecznej przeciętna produkcja mleka w gospodarstwach w 2016 r. wynosiła prawie 2,5 tys. t, a różnica między produkcją w grupach Q1 i Q4 wynosiła około 1000 t ECM rocznie.

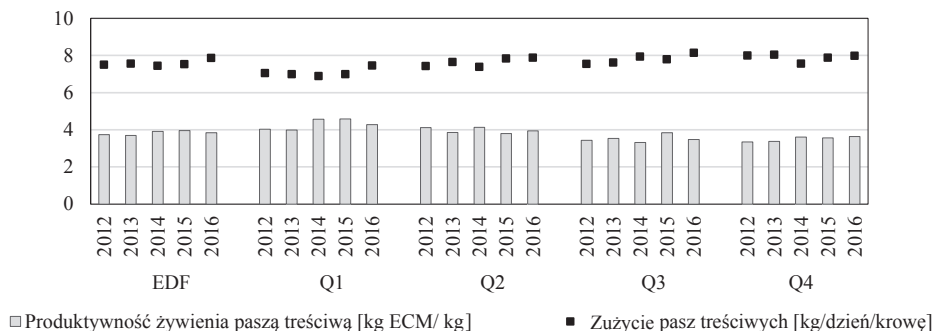


Rysunek 1. Wielkość stada, wydajność mleczna krow oraz produkcja mleka w gospodarstwach w latach 2012-2016

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych EDF.

Poziom wydajności mlecznej krow wynika z wielu uwarunkowań. Do podstawowych czynników, oprócz genetycznych, można zaliczyć czynniki środowiskowe, związane m.in. z żywieniem krow. Przeciętne dzienne zużycie pasz treściwych w zbiorowości w 2012 r. kształtowało się na poziomie około 7,5 kg dziennie na 1 krowę (rys. 2.).

W 2016 roku zaobserwowano nieco wyższy wzrost zużycia pasz treściwych w większości grup (średnio o 0,3 kg na krowę), co może mieć związek ze stwierdzonym wzro-



Rysunek 2. Produktywność i zużycie pasz treściwych w gospodarstwach w latach 2012-2016
Źródło: obliczenia własne na podstawie danych EDF.

stem wydajności mlecznej krów. Wyższa wydajność mleczna krów wiąże się z większym udziałem pasz treściwych w dawce żywieniowej, a zatem i ich zużyciem. Produktywność żywienia paszą treściwą uległa poprawie (o 3% w porównaniu z rokiem 2012), jednak charakteryzowała się dużą zmiennością. Najwyższą produktywność żywienia paszą treściwą osiągnęły podmioty z grupy Q1, w których z 1 kg paszy wytwarzano w ostatnich trzech latach analizy powyżej 4 kg mleka.

Na poziom wydajności mlecznej krów, oprócz żywienia, mogą wpłynąć również czynniki związane z zarządzaniem stadem, np. wiek pierwszego wycielenia oraz okres międzywycieleniowy. Trudno precyzyjnie określić najbardziej optymalny wiek pierwszego wycielenia, zarówno z perspektywy wydajności mlecznej w pierwszej laktacji, jak i drugiej i trzeciej [Sitkowska i in. 2009]. W badanej zbiorowości najwcześniej po raz pierwszy cielili się jałówki w gospodarstwach z pierwszego kwartyła (czyli w gospodarstwach o niższej wydajności mlecznej), natomiast w gospodarstwach kwartyła czwartego wiek ten był najwyższy (tab. 2.). Warto jednak zauważyć, że wiek ten w gospodarstwach z najwyższą wydajnością (Q4) w kolejnych latach uległ obniżeniu (w 2016 r. o niecałe 2 tygodnie). W całej zbiorowości przeciętny wiek pierwszego wycielenia w analizowanym okresie skrócił się o około 4 dni.

Za prawidłową długość okresu międzywycieleniowego (OMW) uznaje się 360-400 dni [Juszczak, Hibner 2000, Czaplicka i in. 2003], w gospodarstwach wydłuża się go w

Tabela 2. Wybrane parametry zarządzania stadem w gospodarstwach w latach 2012-2016 r.

Lata	Wiek pierwszego wycielenia [miesiące]					Okres międzywycieleniowy [dni]					Brakowanie krów [%]				
	EDF	Q1	Q2	Q3	Q4	EDF	Q1	Q2	Q3	Q4	EDF	Q1	Q2	Q3	Q4
2012	25,7	25,4	25,5	25,8	26,2	405	406	400	406	408	29,6	26,1	28,0	28,8	35,4
2013	25,8	25,4	25,7	25,8	26,2	405	405	401	408	406	27,5	23,2	25,7	30,0	30,9
2014	25,6	25,2	25,5	25,6	26,1	401	406	398	399	401	29,3	26,4	30,9	28,5	31,6
2015	25,5	25,0	25,4	25,6	26,0	401	405	399	399	402	28,1	25,0	28,1	28,3	31,1
2016	25,6	25,3	25,8	25,7	25,8	400	405	397	399	399	29,3	27,9	29,3	27,8	32,1

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych EDF.

celu pełniejszego wykorzystania potencjału produkcyjnego krów w czasie dłuższej laktacji [Hibner i in. 1999]. Okres międzywycieleniowy w badanej zbiorowości nie potwierdzał wyników badań, wskazujących, że wysokiej wydajności mlecznej krów towarzyszy wydłużony okres międzywycieleniowy [Gil i in. 2007, Winnicki i in. 2007]. W 2016 r. najdłuższym okresem międzywycieleniowym (405 dni) charakteryzowały się gospodarstwa z grupy Q1, a więc te, które osiągnęły przeciętnie najniższą wydajność mleczną krów spośród analizowanych podmiotów. Przeciętny okres międzywycieleniowy w całej zbiorowości charakteryzował się tendencją malejącą, zmniejszył się z 405 do 400 dni.

Realizacja strategii wzrostu produkcji w gospodarstwach skutkowałą również zmianami w brakowaniu zwierząt. Tendencją malejącą w brakowaniu krów charakteryzowały się gospodarstwa z trzeciego i czwartego kwartyła. Zwiększenie brakowania szczególnie w ostatnim roku występowało w dwóch pierwszych kwartylach zbiorowości. Wysokie brakowanie krów jest zjawiskiem charakterystycznym dla gospodarstw o wysokiej wydajności mlecznej krów, co miało swoje odzwierciedlenie w prezentowanych wynikach. Różnica w brakowaniu krów w 2016 r. pomiędzy grupą o najwyższej i najniższej wydajności mlecznej (grup Q4 i Q1) wynosiła 4,2 p.p. Wzrost brakowania w 2016 r. w większości grup gospodarstw był wywołany chęcią eliminacji sztuk o niższej wydajności mlecznej w okresie niskich cen na mleko.

Nakłady czynników produkcji, zarówno w całej zbiorowości, jak i w poszczególnych grupach gospodarstw, w przeważającej liczbie obserwacji charakteryzowały się tendencją rosnącą (tab. 3.). Zwiększeniu stad krów w gospodarstwach towarzyszyło przeważnie powiększanie powierzchni paszowej, która przeciętnie wzrosła o 13 ha (9%). Ograniczenie powierzchni paszowej zaobserwowano w grupie Q1, w porównaniu z 2012 r. powierzchnia wykorzystywana w produkcji mleka była mniejsza o około 8 ha. W pozostałych grupach na produkcję pasz przeznaczano większą powierzchnię niż w 2012 r. od 14 do 24 ha. Najwyższą obsadą zwierząt oraz produktywnością ziemi charakteryzowały się gospodarstwa z grup Q2 i Q3. Natomiast intensywność wykorzystania ziemi w gospodarstwach z grup Q4 i Q1 była niższa – z 1 ha powierzchni paszowej wytwarzano rocznie prawie 15 t mleka. Gospodarstwa z tej grupy osiągały produktywność niższą niż gospodarstwa w grupie Q2 o około 5 t mleka/ha. Przeciętna produktywność ziemi charakteryzowała się jednak tendencją rosnącą w całej zbiorowości.

Czynnikiem produkcji, który w analizowanym okresie gospodarstwa powszechnie zwiększały, był kapitał. Jego średnia wartość wykorzystywana w produkcji mleka zwiększyła się o ponad 20% do 2016 r., czyli o około 300 tys. euro. Najwyższy wzrost kapitału w analizowanym okresie zaobserwowano w grupie Q2. Do 2016 r. kapitał ten wzrósł o ponad pół miliona euro (46%). Uwzględniając przeciętną wielkość stada krów należy zauważyć, że w gospodarstwach widoczna była dysproporcja w kapitale przypadającym na zwierzę. Przeciętnie wartość ta wynosiła w 2016 r. prawie 7 tys. euro, przy czym nakład kapitału w grupie Q1 był o około 1,6 tys. euro niższy od średniego w zbiorowości, a w grupie Q4 o 1,8 tys. wyższy. Dysproporcje utrzymywały się również w produktywności kapitału w gospodarstwach. Przeciętnie w całej zbiorowości w 2016 r. zaangażowanie 1000 euro w produkcję mleka pozwalało na wyprodukowanie około 1,7 t ECM. W grupie gospodarstw o najniższych kosztach całkowitych (Q1) produktywność była o 0,37 t ECM wyższa niż średnio w zbiorowości, a w grupie Q4 o 0,36 t ECM niższa. Ponadto, w analizowanym okresie przeciętna produktywność kapitału w zbiorowości gospodarstw malała, co oznacza, że tempo wzrostu produkcji w gospodarstwach było niższe niż tempo wzrostu zaangażowania kapitału w tę produkcję.

Tabela 3. Produktowność czynników produkcji w produkcji mleka w grupach analizowanych gospodarstw w latach 2012-2016 r.

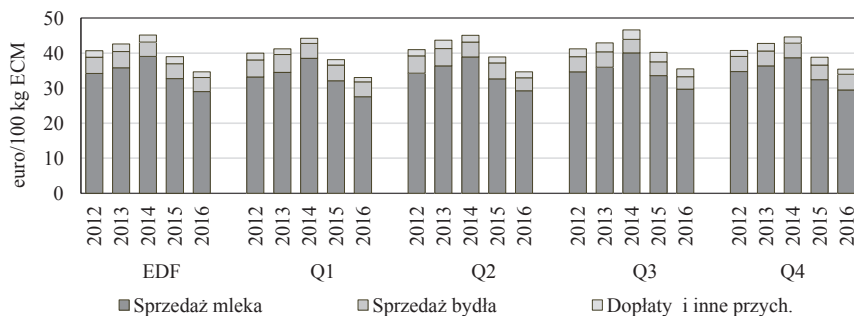
Lata	powierzchnia paszowa				obsada zwierząt				produktowność ziemi						
	EDF	Q1	Q2	Q3	Q4	EDF	Q1	Q2	Q3	Q4	EDF	Q1	Q2	Q3	Q4
		[ha]	[ha]	[SD/ha powierzchni paszowej]	[SD/ha powierzchni paszowej]		[SD/ha powierzchni paszowej]	[SD/ha powierzchni paszowej]	[t ECM/ha]	[t ECM/ha]		[t ECM/ha]	[t ECM/ha]	[t ECM/ha]	[t ECM/ha]
2012	154	192	126	146	152	1,77	1,74	2,03	1,86	1,45	15,7	14,3	19,0	16,7	13,1
2013	157	184	128	156	161	1,80	1,75	2,07	1,90	1,47	15,7	14,3	18,2	17,1	13,2
2014	161	181	138	165	161	1,80	1,76	2,15	1,84	1,49	16,3	14,6	20,4	16,4	13,8
2015	171	205	146	169	164	1,79	1,85	1,92	1,89	1,50	16,1	15,6	17,6	17,2	14,2
2016	167	184	149	170	167	1,83	1,73	2,15	1,88	1,55	17,0	14,6	20,5	18,0	14,9
		kapitał gospodarstwa				nakład kapitału na krowę				produktowność kapitału					
		[1000 euro w produkcji mleka]				[1000 euro/krowę]				[t ECM/1000 euro]					
2012	1373	1191	1168	1566	1634	6,35	4,32	5,67	6,01	9,40	1,79	2,43	1,88	1,65	1,19
2013	1465	1270	1354	1354	1649	6,43	4,43	6,03	6,22	9,02	1,77	2,51	1,70	1,68	1,21
2014	1487	1417	1437	1359	1556	6,32	4,82	6,20	5,97	8,30	1,75	2,43	1,59	1,74	1,24
2015	1669	1471	1671	1656	1663	6,82	4,78	6,93	7,08	8,51	1,66	2,14	1,57	1,61	1,31
2016	1669	1667	1707	1673	1786	6,83	5,19	6,62	6,89	8,61	1,67	2,04	1,68	1,64	1,30
		nakład pracy				nakład pracy				wydajność pracy					
		[tys. godz. w produkcji mleka]				[godz./krowę]				[kg ECM/godzinę]					
2012	9,5	12,3	9,1	10,4	8,3	44,1	44,6	44,1	40,0	47,7	221	217	223	240	204
2013	9,8	13,7	8,7	8,5	8,3	42,8	47,6	38,8	39,1	45,6	233	208	255	253	215
2014	10,1	14,9	9,4	8,4	8,3	43,0	50,6	40,6	36,8	44,1	238	208	248	272	226
2015	10,6	13,8	10,6	9,6	8,4	43,2	45,0	43,9	41,1	42,9	242	233	239	257	238
2016	10,2	14,8	10,7	9,4	8,3	41,6	46,0	41,6	38,6	40,1	255	219	257	279	266

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych EDF.

Całkowite nakłady pracy w produkcji mleka w analizowanych grupach wzrosły do 2016 r. przeciętnie o 7%, przy czym wykorzystanie zasobów pracy wyraźnie zwiększyło się w grupie Q1 (wzrost o 20% w stosunku do 2012 r.), natomiast w grupie Q3 uległo zmniejszeniu o 10% (1000 h), a w grupie Q4 pozostało na stabilnym poziomie 8,3 tys. godzin. Gospodarstwa w większości grup (z wyjątkiem grupy Q1) zracjonalizowały wykorzystanie zasobów pracy, które przy wzroście stada w przeliczeniu na 1 krowę zmniejszyły się (najbardziej w grupie Q4 o prawie 8 h na zwierzę w roku). Takie działania poprawiły wydajność pracy, która w zbiorowości wzrosła średnio o 16%. W grupie Q4 w 2016 r. w każdej zaangażowanej godzinie pracy produkcja mleka była wyższa o 61 kg mleka niż w 2012 r. W gospodarstwach z grupy Q1 wzrost nakładów pracy przy jednoczesnym wzroście produkcji mleka spowodował utrzymanie się wydajności pracy na stabilnym poziomie, około 219 kg mleka na godzinę pracy.

OPLACALNOŚĆ PRODUKCJI MLEKA W GOSPODARSTWACH

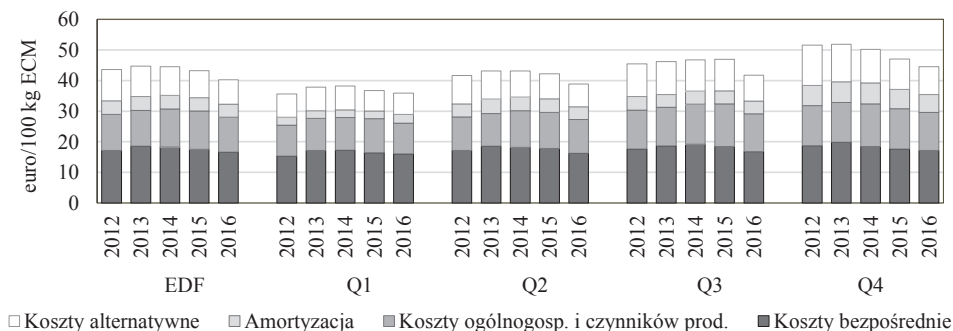
Sprzedaż mleka stanowiła w gospodarstwach nie mniej niż 83% sumy przychodów w produkcji mleka. Średnie przychody ze sprzedaży mleka w poszczególnych grupach gospodarstw kształtowały się na podobnym poziomie (rys. 3.). Wskazuje to na nieznaczne zróżnicowanie cen mleka w poszczególnych grupach gospodarstw. Od 2012 r. do 2014 r. ceny, a zatem i przychody ze sprzedaży 100 kg mleka, wzrosły z około 34 do 39 euro. W kolejnych latach nastąpił ich spadek do poziomu około 29 euro w 2016 r., czyli o około 25%. Spadek ten stał się główną przyczyną zmniejszenia przychodów całkowitych w gospodarstwach. Ich najniższy poziom w przeliczeniu na 100 kg mleka w 2016 r. wystąpił w gospodarstwach z pierwszej grupy kwartylowej i wynosił 33 euro, najwyższy zaś osiągnęły gospodarstwa w grupie Q4, na poziomie około 35,5 euro.



Rysunek 3. Przychody w produkcji mleka w gospodarstwach EDF

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych EDF.

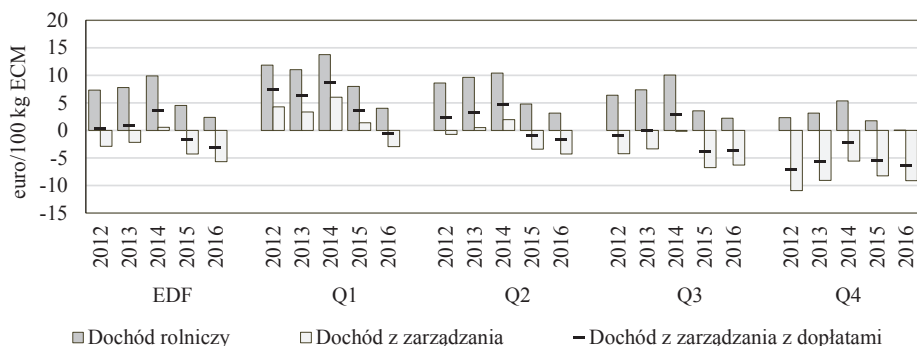
Kształtowanie się oraz poziom kosztów całkowitych i ich składników był zdecydowanie bardziej zróżnicowany niż w przypadku przychodów w produkcji mleka (rys. 4.). Przeciętne koszty całkowite produkcji w 2016 r. w całej zbiorowości wynosiły 40 euro i były niższe o 8% niż w 2012 r. W 1. kwartyle zbiorowości koszty te w 2016 r. były niższe o ponad 8 euro niż w grupie Q4. Różnica w przeciętnych kosztach między tymi grupami podmiotów w zestawieniu z rokiem 2012 zmniejszyła się o 8 euro na 100 kg ECM (w 2012 r. różnica na niekorzyść grupy Q4 wynosiła 16 euro). We wszystkich grupach gospodarstw



Rysunek 4. Koszty całkowite w produkcji mleka
Źródło: obliczenia własne na podstawie danych EDF.

można zaobserwować obniżenie kosztów bezpośrednich zapoczątkowane w większości grup od 2013 r., jednak najbardziej widoczne w 2016 r. (szczególnie w grupach Q2 i Q3). Gospodarstwa głównie ograniczyły koszty ponoszone na zakup pasz i koszty związane z ich produkcją (koszty nawozów). Ograniczeniu uległy również pozostałe koszty w produkcji mleka i pozostałe koszty w produkcji pasz. Największe różnice w poszczególnych kategoriach kosztów pomiędzy grupami można zaobserwować w amortyzacji i kosztach alternatywnych. W 2016 r. w grupie Q4 suma tych dwóch kategorii kosztowych była o 50% wyższa niż w gospodarstwach z grupy Q1. Poziom kosztów rzeczywistych (bezpośrednich, ogólnogospodarczych oraz czynników produkcji) w poszczególnych grupach różnił się zdecydowanie mniej. Rozstęp ich wartości wynosił 2,8 euro, na korzyść grupy Q1 (niższe koszty rzeczywiste niż średnie w zbiorowości).

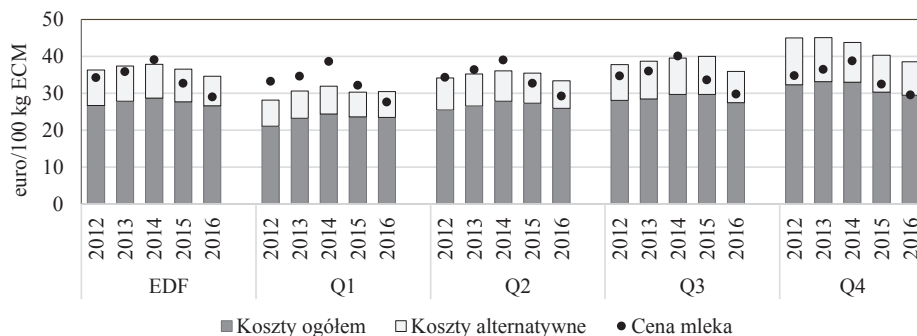
Sytuacja dochodowa w grupach gospodarstw była zróżnicowana (rys. 5.). W badanym okresie koszty ogółem ponoszone w produkcji mleka były pokrywane przez przychody w niej uzyskiwane. Do 2014 r. dochód rolniczy charakteryzował się tendencją rosnącą, ale w kolejnych latach przyjmował wartości zdecydowanie niższe. Wyniki dodatkowo charakteryzowały się dużym zróżnicowaniem między grupami gospodarstw. W 2016 r. przeciętny dochód rolniczy w grupie Q4 wynosił 0,01 euro na 100 kg mleka (w przeliczeniu na całą produkcję mleka stanowiło to dochód w wysokości 300 euro). Natomiast



Rysunek 5. Dochody w produkcji mleka w grupach gospodarstw
Źródło: obliczenia własne na podstawie danych EDF.

w grupie Q1 wyprodukowanie 100 kg mleka pozwoliło uzyskać dochód w wysokości 4,1 euro (w przeliczeniu na całą produkcję wynosił on 122 tys. euro). Gospodarstwa w 2016 r., czyli w okresie największego spadku przychodów, nie były w stanie pokryć kosztów alternatywnych własnych czynników produkcji (ziemi, kapitału i pracy). Dochód z tytułu zarządzania we wszystkich grupach gospodarstw przyjmował wówczas wartości ujemne, co oznacza, że wykorzystanie własnych czynników produkcji w innych celach niż produkcja mleka pozwoliłoby na uniknięcie straty. W grupie Q1 dochód z tytułu zarządzania osiągany był do 2015 r., dopiero w 2016 r. przyjął on wartości ujemne i wynosił -3 euro na 100 kg ECM (w przeliczeniu na gospodarstwo straty wynosiły około 9,5 tys. euro, a po uwzględnieniu dopłat strata zmniejszyła się do poziomu 2 tys.). W pozostałych grupach gospodarstw straty z tytułu zarządzania były zdecydowanie większe. W grupie Q2 i Q3 od 2015 r., a w grupie Q4 od 2012 roku w produkcji mleka nie osiągano dochodów z tytułu zarządzania nawet po uwzględnieniu dopłat niezwiązanych z produkcją).

Uwzględnienie w analizie jedynie kosztów produkcji mleka oraz ich zestawienie z uzyskiwanymi cenami na produkt dało możliwość oceny rentowności tej produkcji (rys. 6.). W analizowanym okresie we wszystkich grupach osiągnięto pierwszy próg rentowności. Oznacza to, że koszty bezpośrednie, ogólnogospodarcze, czynników zewnętrznych oraz amortyzacji związane z wytworzeniem mleka pokrywano uzyskiwaną ceną mleka. Jednocześnie różnica między ceną mleka a kosztami ogółem jego wytworzenia nie pozwalała, w większości gospodarstw i przeważającej liczbie lat, pokryć kosztów wykorzystania własnych czynników produkcji. Sytuacja taka nastąpiła we wszystkich grupach gospodarstw w 2016 r. Z całej zbiorowości zaledwie w 15 gospodarstwach osiągnięto drugi próg rentowności (z tego w 7 gospodarstwach z pierwszej grupy kwartylowej). Strata wynikająca z wyższych kosztów całkowitych wytworzenia mleka od uzyskiwanych cen na mleko kształtowała się od około 3 euro w grupie Q1 do około 9 euro w grupie Q4 na każde 100 kg ECM. Utrzymywała się przewaga gospodarstw z pierwszego kwartyła zbiorowości pod względem całkowitych kosztów produkcji mleka. W porównaniu z grupą Q4 koszty te były niższe o ponad $\frac{1}{4}$ (26%), co przy kształtujących się na dość podobnym poziomie cenach mleka we wszystkich grupach gospodarstw pozwoliło tym podmiotom na osiągnięcie najwyższej rentowności w latach 2012-2015 oraz na najmniejszą stratę w 2016 r.



Rysunek 6. Progi rentowności w produkcji mleka

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych EDF.

PODSUMOWANIE

Analizę zmian organizacyjnych oraz ekonomicznych przeprowadzono w wybranych gospodarstwach wyspecjalizowanych w produkcji mleka w Europie. Badania dotyczyły tej samej próby gospodarstw działających w okresie deregulacji europejskiego rynku mleka w latach 2012-2016. Wyniki badań odzwierciedlają podstawowe kierunki zmian w obszarze organizacji i opłacalności produkcji mleka w gospodarstwach połączonych w grupy ze względu na poziom kosztów całkowitych wytwarzania mleka.

Przeprowadzone badania wskazują, że 25% gospodarstw z badanej próby, o najniższych kosztach całkowitych produkcji mleka, charakteryzowało się zdecydowanie liczniejszymi stadami krów przy jednocześnie niższej wydajności mlecznej w próbie. W latach 2012-2016 w analizowanych gospodarstwach dążono do wzrostu produkcji, zarówno w okresach wzrostu, jak i spadku cen. W gospodarstwach o niższych kosztach całkowitych wzrost produkcji w większym stopniu wynikał ze zwiększania liczby krów w stadzie, natomiast gospodarstwa trzeciego i czwartego kwartyła próby w większym stopniu koncentrowały się na wzroście wydajności mlecznej krów, co miało odzwierciedlenie w nakładach w produkcji oraz kształtowaniu się parametrów zarządzania stadem. Zwiększenie produkcji wywołało zmiany w produktywności czynników produkcji. Zwiększyła się intensywność wykorzystania powierzchni paszowej i zasobów pracy. Pogorszyła się zaś produktywność kapitału. Zwiększenie jego wykorzystywania w produkcji mleka nie przełożyło się na wystarczające zwiększenie produkcji mleka, pozwalające na utrzymanie lub wzrost produktywności kapitału w trzech kwartylach zbiorowości w stosunku do roku wyjściowego.

Zwiększenie produkcji mleka w gospodarstwach przy dosyć niestabilnym poziomie cen mleka miało przełożenie na opłacalność jego wytwarzania. W kontekście opłacalności produkcji dużą rolę odegrały koszty produkcji mleka. Takie twierdzenie wynika z braku wyraźnego zróżnicowania poziomu cen między grupami analizowanych gospodarstw. W kształtowaniu się poziomu kosztów we wszystkich grupach obserwowano tendencję do ich zmniejszania, zwłaszcza w sytuacji głębokiego spadku cen w 2016 r. Wyniki wyraźnie wskazują, że zmniejszyły się różnice w poziomie ponoszonych kosztów, zwłaszcza w obszarze kosztów bezpośrednich. Jednocześnie największe dysproporcje występowały w amortyzacji i kosztach alternatywnych, czyli kosztach, które nie wiązały się z rzeczywistym wpływem środków pieniężnych z gospodarstwa. Na podstawie kosztów ogółem można stwierdzić, że produkcja mleka w latach 2012-2016 była rentowna w gospodarstwach (poza 2016 r. w grupie Q4). Jednak w zdecydowanej większości gospodarstw wygospodarowany dochód rolniczy nie osiągnął poziomu wystarczającego do pokrycia kosztów alternatywnych w produkcji mleka, zwłaszcza w 2016 r. Należy podkreślić, że grupa gospodarstw z najniższymi kosztami całkowitymi produkcji utrzymywała przewagę w opłacalności nad gospodarstwami z pozostałych grup, przy czym dystans w poziomie ponoszonych kosztów między grupami ulegał zmniejszeniu.

LITERATURA

- Brodzińska Katarzyna, 2016: *Problemy funkcjonowania i rozwoju rodzinnych gospodarstw mlecznych w Polsce na tle uwarunkowań światowych*, „Problemy Rolnictwa Światowego”, t. 16, z. 3, p. 29-38.
- Czaplicka Maria, Zbigniew Puchajda, Tomasz Szalunas, 2003: *Porównanie długości laktacji, okresu międzywycieleniowego oraz wydajności mleka w czterech laktacjach krów importowanych z Francji i krajowych c. b.*, „Zeszyty Naukowe PTZ, Przegląd Hodowlany”, t. 68, z. 1, p. 107-114.
- European Commission, 2014: *Short Term Outlook for the EU arable crops, meat and dairy markets in 2014 and 2015*. Directorate General for Agriculture and Rural Development, Brussels, p. 16.

- European Commission, 2017: *EU Milk Market Observatory*. Directorate General for Agriculture and Rural Development, Brussels. https://ec.europa.eu/agriculture/market-observatory/milk_en.
- Gil Zygmun, Andrzej Felenczak, Justyna Żychlińska-Buczek, Kinga Siatka, 2007: *Zależność między wydajnością mleczną krów a wskaźnikami reprodukcji krów*, „Medycyna weterynaryjna”, t. 63, z. 3, s. 333-335.
- Goraj Lech, Stanisław Mańko, 2011: *Model szacowania pełnych kosztów działalności gospodarstw rolnych*, „Zagadnienia Ekonomiki Rolnej”, nr 3, s. 28-58.
- Grochowska Renata, 2017: *Niespójność działań interwencyjnych na unijnym rynku mleka*, „Problemy Rolnictwa Światowego”, t. 17, z. 3, p. 93-100.
- Hemme Torsten (red.), 2017: *IFCN Dairy Report 2017*. International Farm Comparison Network, Kiel, p. 17.
- Hemme Torsten (red.), 2016: *IFCN Dairy Report 2016*. International Farm Comparison Network, Kiel, p. 68.
- Hibner Andrzej, Andrzej Zachwieja, Jerzy Juszcak, Ryszard Ziemiński, 1999: *Efektywność produkcji mleka w stadach wysokowydajnych w aspekcie zróżnicowanej długości cyklu reprodukcyjnego krów*, „Medycyna Weterynaryjna”, t. 55, z. 11, s. 753-756.
- Juszcak Jerzy, Andrzej Hibner, 2000: *Biologiczny okres spoczynku rozrodczego w świetle badań nad efektywnością użytkowania mlecznego krów*, „Zeszyty Naukowe PTZ, Przegląd Hodowlany”, t. 51, s. 101-108.
- Kołoszycz Ewa, 2016: *Światowy rynek mleka – wybrane zagadnienia*, „Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu. Polityka Ekonomiczna”, z. 450, s. 287-297.
- Krammer Monica, Manuela Larcher, Stefan Vogel, Erwin Lautsch, 2012: *The pattern of Austrian dairy farm household strategies*, „German Journal of Agriculture Economics”, t. 61, z. 2, p. 96-113.
- Sitkowska Beata, Sławomir Mroczkowski, Agata Topolewska, 2009: *Wpływ wieku pierwszego wycielenia oraz długości okresu międzywycieleniowego na produktywność mleczną krów*, „Zeszyty Naukowe nr 252, Zootechnika”, t. 37, s. 99-107.
- Skarżyńska Aldona 2011: *Koszty ekonomiczne produkcji mleka - metodyczne ujęcie rachunku oraz wyniki badań w 2009 roku*. „Zagadnienia Ekonomiki Rolnej”, nr 3, s. 143-161.
- Winnicki Stanisław, Romana Głowicka-Wołoszyn, 2007: *Wydajność mleczna krów o przedłużonej laktacji*, „Roczniki Nauk Zootechniki. Suplement”, nr 23, s. 59-62.

Ewa Kołoszycz

*ECONOMIC AND ORGANIZATIONAL CHANGES IN DAIRY FARMS MEMBERS
OF THE EUROPEAN DAIRY FARMERS*

Summary

The paper aims to discussion of the changes that have been made in farms specialised in milk production in the period before and after changes the dairy market in Europe. To research is based on the selected 124 farm belonging to the European Dairy Farmers (EDF), which in period 2012-2016 participated in the analysis of the cost of milk production. There were examined changes in the organization of production, used resources, and the economic effects on farms. The results indicate that all groups of farms have increased their milk production, resulting from the growth of both the multiplicity of cow herds as well as with the improvement of milk yield. It has been observed an increase in the intensity of land use and labor; and has worsened the productivity of capital involved in dairy production. The biggest differences between the groups in the incurred costs in milk production were in the opportunity cost and depreciation. Unfavorable price situation on the market in 2016 resulted in the situation that, the total cost of milk production were lower than the prices of milk only by 12% in the analysed farms.

Adres do korespondencji:

Dr Ewa Kołoszycz

Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie

Katedra Zarządzania Przedsiębiorstwami

ul. K. Janickiego 31, 71-270 Szczecin

e-mail: ewa.koloszycz@zut.edu.pl

PRODUKCJA WOŁOWINY W POLSCE ORAZ CZYNNIKI DETERMINUJĄCE JEJ OPLACALNOŚĆ

Aldona Skarżyńska

Instytut Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej
–Państwowy Instytut Badawczy w Warszawie
Dyrektor Instytutu: prof. dr hab. Andrzej Kowalski

Słowa kluczowe: żywiec wołowy, koszty, opłacalność produkcji, zużycie pasz
Key words: beef cattle, costs, profitability of production, feed consumption

S y n o p s i s. Celem badań była ocena wyników ekonomicznych produkcji żywca wołowego oraz identyfikacja głównych czynników determinujących jej opłacalność. Wyniki produkcji żywca analizowano w trzech grupach gospodarstw, wydzielonych według kwartyli nadwyżki bezpośredniej, tj. w gospodarstwach najlepszych, średnich i najsłabszych. Analizie poddano średnie trzyletnie. Głównym czynnikiem różnicującym efekty ekonomiczne produkcji żywca wołowego były poniesione koszty, wpływ ceny sprzedaży był mniejszy. Decydujący wpływ miały koszty bezpośrednie, które w kolejnych grupach gospodarstw sukcesywnie rosły: w średnich gospodarstwach były wyższe niż w najlepszych o 40,2%, a w najsłabszych – o 82,0%. Wysokość kosztów bezpośrednich była determinowana głównie przez koszt wymiany stada, wpływ miał także koszt pasz. Produkcja żywca wołowego ekonomicznie efektywna była tylko w gospodarstwach najlepszych, wskaźnik opłacalności wynosił 111,9%, natomiast w średnich i najsłabszych koszty produkcji zostały pokryte częściowo, odpowiednio w 88,8 i 72,4%.

WSTĘP

W Polsce w strukturze towarowej produkcji rolniczej udział żywca wołowego (bez cieląt) sukcesywnie zwiększa się, w 2005 roku wynosił 5,1%, w 2010 roku – 5,4%, a w 2015 roku – 7,0%. Natomiast w towarowej produkcji zwierzęcej w tych samych latach stanowił: 8,3, 9,6 i 12,0% [GUS 2016b]. Produkowana wołowina w zdecydowanej większości pochodzi od zwierząt ze stad mlecznych. Co prawda znaczny odsetek krów ras mlecznych (około 15%) jest zacielany nasieniem buhajów ras mięsnych, jednak większość tych mieszańców (jako cielęta lub młode bydło) do dalszego opasu wywożono za granicę [Litwińczuk, Grodzki 2014].

Chów bydła opasowego jest alternatywą dla produkcji mleka. Dotyczy to szczególnie gospodarstw posiadających znaczący areal użytków zielonych i ziemi słabo zagospodarowanej, czasami leżącej odłogiem. Rolnicy, którzy utrzymywali bydło mleczne i nie sprościli konkurencji, powinni zainteresować się tym kierunkiem produkcji, aby wykorzystać wolne pomieszczenia i rezerwy paszowe powstałe w wyniku ograniczenia chowu bydła mlecznego [Nogalski, Wroński 2011]. Przy produkcji żywca wołowego z założenia powinno się

wykorzystywać systemy niskonakładowe, tj. naturalne użytki zielone i pasze objętościowe przy ograniczonych dawkach pasz treściwych [Wójcik 2011]. Sposób żywienia zwierząt jest bardzo ważny w kontekście konsumenckich wymagań w stosunku do wołowiny, w zasadzie wymuszają one stosowanie odpowiedniej technologii opasu bydła rzeźnego.

W ostatnich latach zwiększa się liczba zwolenników produkcji wołowiny tzw. systemem półintensywnym, czyli z wykorzystaniem pasz z trwałych użytków zielonych i zapewnieniu dobrostanu zwierzętom. Badania wykonane w wielu ośrodkach naukowych (w tym w Polsce) wskazują, że wołowina z takich systemów produkcji zawiera więcej składników prozdrowotnych, tj. frakcji tłuszczowej, składników mineralnych i antyoksydantów [Litwińczuk, Grodzki 2014].

System produkcji jest ważny ze względów ekonomicznych. Sytuacja rynkowa (niskie spożycie wołowiny i jej wysoka cena, niewygórowane ceny skupu bydła rzeźnego) zmusza producentów do obniżania kosztów produkcji przy jednoczesnym podnoszeniu jakości wytwarzanego surowca. Producent, dążąc do sprostania wymaganiom rynku, a jednocześnie do poprawy opłacalności żywca wołowego, powinien zwrócić uwagę m.in. na organizację bazy paszowej, racjonalną organizację stada oraz optymalizację przebiegu procesu opasania. Według Henryka Grodzkiego, główne czynniki hamujące rozwój sektora produkcji wołowiny w Polsce to mała opłacalność produkcji oraz duże rozdrobienie stad i zróżnicowanie systemów opasu powodujące niewyrównaną jakość tusz i mięsa [Grodzki 2013].

Celem badań była ocena wyników ekonomicznych i efektywności produkcji żywca wołowego oraz identyfikacja głównych czynników determinujących jej opłacalność.

MATERIAŁ I METODA BADAŃ

W badaniach wykorzystano dane dotyczące produkcji bydła opasowego zebrane i przetworzone w systemie AGROKOSZTY¹, natomiast dane o gospodarstwach, w których te badania przeprowadzono, pochodziły z bazy polskiego FADN. Próbę badawczą stanowiły gospodarstwa indywidualne położone na terenie całego kraju, które utrzymywały bydło opasowe. Liczba gospodarstw w próbie badawczej wynosiła: w 2009 roku – 52, w 2012 roku – 85, a w 2014 roku – 86.

W celu identyfikacji czynników różnicujących ekonomiczne wyniki chowu bydła gospodarstwa z próby badawczej pogrupowano według wzrastającego poziomu nadwyżki bezpośredniej uzyskanej ze 100 kg brutto żywca wołowego. Nadwyżka jest pierwszą kategorią dochodową w rachunku kosztów i stanowi różnicę między wartością produkcji a kosztami bezpośrednimi. Pozwala na uproszczoną ocenę ekonomicznej efektywności

¹ Badania rolniczych działalności produkcyjnych w systemie AGROKOSZTY prowadzone są w indywidualnych gospodarstwach rolnych wybieranych celowo z próby reprezentatywnej, która znajduje się w polu obserwacji polskiego FADN. Takie podejście jest stosowane, aby była możliwość uzupełniania baz danych systemu AGROKOSZTY danymi pochodzącymi z polskiego FADN. Dobór gospodarstw do badań każdej działalności dokonywany jest niezależnie. Warunkiem doboru jest prowadzenie wybranej do badań działalności i określona skala jej produkcji. Gospodarstwa uczestniczące w badaniach położone są na terenie całego kraju, nie stanowią jednak – ze względu na sposób doboru – próby reprezentatywnej dla gospodarstw indywidualnych w Polsce prowadzących określoną działalność. Prowadzone badania są w pełni dobrowolne i zawsze wymagają zgody rolnika. W systemie AGROKOSZTY gromadzone są ilościowe i wartościowe dane o poziomie produkcji, poniesionych nakładach i kosztach bezpośrednich w odniesieniu do działalności produkcji roślinnej i zwierzęcej. Dane te zbierane są według jednolitych założeń z precyzyjnie wyznaczonymi standardami i dokładnie określoną metodyką. Pozwalają one na obliczenie nadwyżki bezpośredniej.

wytwarzania wołowiny w zależności od wydajności poszczególnych zwierząt, zmian cen jej sprzedaży oraz zmian cen środków produkcji. Wyniki produkcji żywca wołowego poddano analizie w trzech grupach gospodarstw wydzielonych według kwartyli nadwyżki bezpośredniej [Ziętara 1995], tzn.:

- w gospodarstwach najlepszych – pierwszy kwartyl (tj. 25% górnych wyników badanej zbiorowości gospodarstw),
- w gospodarstwach średnich – drugi i trzeci kwartyl (tj. 50% środkowych wyników badanej zbiorowości gospodarstw),
- w gospodarstwach najłabszych – czwarty kwartyl (tj. 25% dolnych wyników badanej zbiorowości gospodarstw).

Metoda podziału i prezentacji wyników według kwartyli jest znana i powszechnie stosowana w badaniach ekonomicznych. Kwartyl jako parametr statystyczny stosowany jest do wyznaczenia rozkładu normalnego analizowanej zmiennej w badanej populacji. Umożliwia podział zbiorowości na cztery części ze względu na wartość tej zmiennej.

W celu pokazania zmian w wynikach analizowano średnie trzyletnie. Ujęcie takie niweluje wpływ przypadkowych wahań możliwych przy analizie średnich jednorocznych (np. wskutek zmian warunków rynkowych). Uzyskane wyniki jako średnie dla wyodrębnionych grup gospodarstw przedstawiono w układzie tabelarycznym. W ocenie wyników wykorzystano analizę poziomą, porównując parametry charakteryzujące produkcję żywca wołowego w poszczególnych grupach gospodarstw.

Badaniami objęto przychody, czyli wartość produkcji potencjalnie towarowej (wielkość sprzedaży jest równa wielkości produkcji), wybrane nakłady, koszty ogółem (bezpośrednie i pośrednie²) oraz efekty ekonomiczne. Za podstawowy miernik oceny uzyskanych efektów przyjęto poziom nadwyżki bezpośredniej i dochodu z działalności (wartość produkcji pomniejszona o koszty ogółem). W obliczeniach nie uwzględniono wsparcia dopłatami. Do oceny efektywności wykorzystania poniesionych nakładów zastosowano wskaźniki:

- relacja nadwyżki bezpośredniej do wartości produkcji – pokazuje techniczno-produkcyjną efektywność w procesie produkcji żywca wołowego,
- relacja wartości produkcji do kosztów ogółem, tj. bezpośrednich i pośrednich łącznie (wskaźnik opłacalności) – pokazuje ekonomiczną efektywność produkcji.

Dla zrealizowania celu badań korzystano także z opracowań statystyki polskiej.

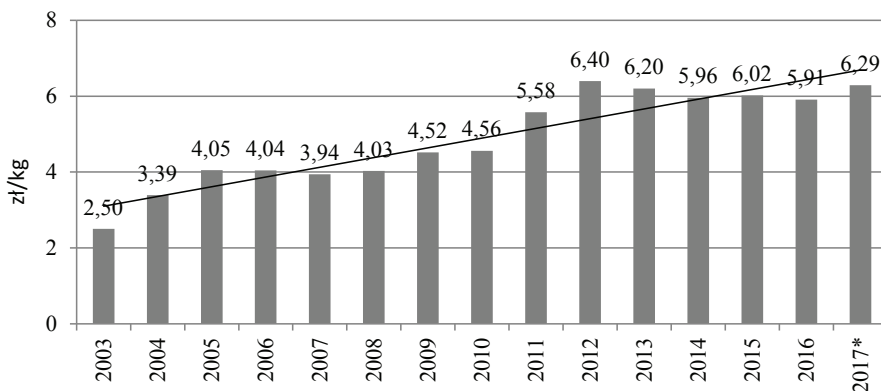
² Koszty bezpośrednie produkcji zwierzęcej obejmują: koszt zwierząt wchodzących do stada w ramach jego wymiany, koszt pasz, leczenia i ubezpieczenia zwierząt, czynszów dzierżawnych za użytkowanie powierzchni paszowej do 1 roku, oraz koszty specjalistyczne, tzn. mające bezpośredni związek z daną działalnością oraz podnoszące jakość i wartość produktu finalnego. Składniki kosztów pochodzące z zewnątrz gospodarstwa wyceniane są według cen zakupu, a wytworzone we własnym gospodarstwie – według cen sprzedaży *loco* gospodarstwo (np. pasze z produktów towarowych). Wyjątkiem są pasze własne z produktów nietowarowych (np. kiszonka z kukurydzy), które wyceniane są według kosztów bezpośrednich poniesionych na ich wytworzenie. Koszty pośrednie obejmują: (1) koszty ogólnogospodarcze – energia elektryczna, opał, paliwo napędowe, remonty bieżące i konserwacje, usługi, ubezpieczenia budynków, majątkowe i komunikacyjne, pozostałe koszty, np. opłata za telefon; (2) podatki – rolny, leśny, od działów specjalnych, od nieruchomości i inne; (3) koszt czynników zewnętrznych – koszt pracy najemnej, czynsze dzierżawne, odsetki od kredytów; (4) amortyzację produkcyjnych środków trwałych – np. budynków, maszyn, środków transportu.

WYNIKI

W Polsce do 2005 roku utrzymywała się spadkowa tendencja w pogłowie zwierząt zaliczanych do grupy „pozostałe bydło”, tzn. w pogłowie bydła niemlecznego. W 1990 roku w kraju było 5130 tys. sztuk tych zwierząt, a w 2004 roku tylko 2557 tys. sztuk – nastąpił spadek o 50,2% [Małkowski i in. 2015]. Nie był to jednak spadek jednokierunkowy, a jego tempo było zróżnicowane. Do redukcji stada przyczyniła się niższa opłacalność produkcji wołowiny i cielęciny w porównaniu z produkcją mleka czy żywca wieprzowego. Pewien wpływ miał także mniejszy popyt na wołowinę, który obniżył się na korzyść wieprzowiny [Stańko, Lewandowski 2008]. Wejście Polski do Unii Europejskiej (UE) przyczyniło się do zahamowania tendencji spadkowych w pogłowie bydła niemlecznego. W 2005 roku liczba zwierząt wynosiła 2687 tys. sztuk, a w 2017 roku 3769 tys. sztuk, nastąpił więc wzrost o 40,3%. Według prognozy, w 2018 roku pogłowie bydła niemlecznego zwiększy się do 3820 tys. sztuk [Zawadzka, Pasińska 2017]. Sprzyja temu większy popyt eksportowy oraz wzrost cen wołowiny.

Dla rozwoju chowu bydła z przeznaczeniem na mięso akcesją Polski do UE była ważnym impulsem. W 2004 roku w porównaniu z rokiem 2003 cena skupu żywca wołowego wzrosła o 35,6%, a w 2005 roku o kolejne 19,5%. Generalnie w rozpatrywanych latach (2003-2017) cena ta zwiększała się, ale były także lata, w których zarejestrowano spadek (rys. 1.). Procesy integracji i globalizacji sprawiają, że kształtowanie się cen produktów rolnych wynika nie tylko z relacji popytowo-podażowych w kraju, ale także z sytuacji na rynkach światowych i powiązania z cenami światowymi (np. wzrost cen żywca w latach 2011-2012 wynikał ze wzrostu eksportu do Turcji i krajów arabskich), oddziaływania instrumentów wspólnej polityki rolnej czy jest wynikiem jeszcze innych uwarunkowań.

W Polsce nie ma tradycji chowu bydła ras mięsnych, dlatego produkcja wołowiny w większości powiązana jest z mlecznym kierunkiem użytkowania bydła. Kierunek użytkowania bydła zależy od odsetka krów mlecznych lub krów mamek w ogólnym pogłowie krów. Krowy mamki i krowy mleczne różnią się cechami fizjologicznymi oraz wynikającą stąd predyspozycją do określonego kierunku produkcji. Na wydajność zarówno o użytkowaniu mlecznym, jak i mięsnym decydujący wpływ mają czynniki genetyczne (rasowe)

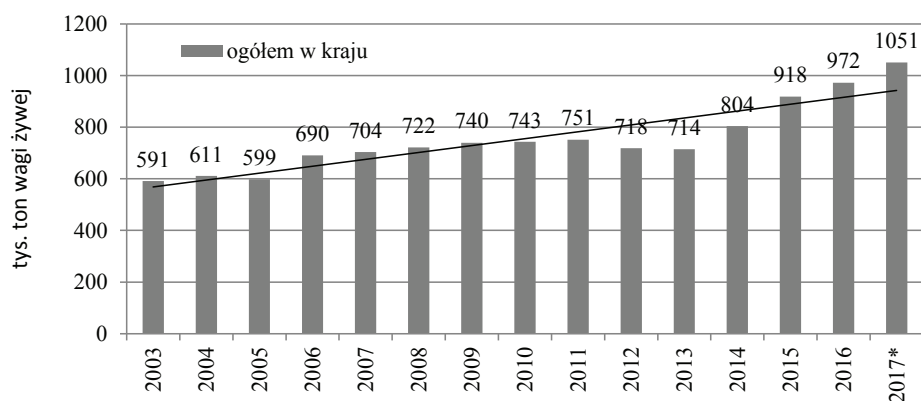


* Średnia cena skupu w okresie I-X 2017 r.

Rysunek 1. Ceny skupu żywca wołowego w Polsce w latach 2003-2017
Źródło: opracowanie własne na podstawie: [GUS 2009, GUS 2016a, GUS 2017a].

i pozagenetyczne (żywienie). W literaturze przedmiotu określa się, że 25-procentowy udział krów mlecznych i 75-procentowy udział krów mamek świadczy o użytkowaniu dwukierunkowym. Więcej niż 75% krów mamek w stadzie świadczy o użytkowaniu mięsnym, a mniej niż 25% krów mamek – o użytkowaniu bydła w kierunku mlecznym [Peters 2008]. Z danych GUS [GUS 2017b] wynika, że w Polsce według stanu na czerwiec 2016 roku w pogłowie krów ogółem udział krów mamek wynosił tylko 8,0%.

Dane prezentowane na rysunku 2. pokazują, że produkcja żywca wołowego w Polsce wzrosła w ostatnich kilkunastu latach. W porównaniu z okresem przedakcesyjnym (tj. 2003 r.), w 2014 roku była wyższa o 36,0%, a w latach 2015 i 2017 odpowiednio o 55,3 i 77,8%. Należy jednak zauważyć, że wyższa produkcja w latach 2015-2017 w dużej mierze wynikała z likwidacji stad krów mlecznych w wielu gospodarstwach.



Rysunek 2. Produkcja żywca wołowego (bez cielęcego)** w Polsce w latach 2003-2017

Źródło: opracowanie własne na podstawie [GUS 2004, Zawadzka, Pasińska 2017].

* Prognoza IERiGZ-PIB,

** produkcja krajowa = ubój przemysłowy + ubój w gospodarstwie + eksport żywych zwierząt – import żywych zwierząt [Zawadzka, Pasińska 2017].

Głównym celem każdego rolnika prowadzącego chów bydła opasowego jest wysoka opłacalność produkowanej wołowiny. W ogólnym ujęciu opłacalność opasu bydła zależy od czynników zewnętrznych, na które producenci mają ograniczony wpływ (np. regulacje prawne dotyczące sektora wołowiny, popyt i podaż na rynku wołowiny), oraz od czynników wewnętrznych, które w dużym stopniu zależą od rolników; najważniejsze z nich to potencjał wytwórczy (czyli zasoby ziemi, pracy i kapitału, ich jakość oraz sposób wykorzystania) oraz wewnętrzna organizacja gospodarstwa.

Zarządzając procesem produkcji, producenci powinni kierować się rachunkiem ekonomicznym. Analiza ekonomicznej efektywności produkcji pozwala na ocenę wyników w przeszłości, ale także na kalkulację wyników w przyszłości. Pozwala także na rozpoznanie „słabych” i „mocnych stron” procesu produkcji, a tym samym na identyfikację czynników, których siła oddziaływania na opłacalność żywca wołowego jest znacząca. Taka wiedza pomaga wyeliminować zagrożenia, a jednocześnie przyczyni się do poprawy wyników.

W Polsce producenci bydła najczęściej rozliczają się za dostarczenie na rzeź żywych zwierząt. W tym systemie kwota, którą uzyska producent, zależy od kategorii bydła, wagi

zwierząt i wartości rzeźnej określanej na żywym zwierzęciu. Pierwszą czynnością przy takim skupie bydła jest zaliczenie go do jednej z sześciu kategorii w zależności od płci i wieku zwierząt. Ten podział w skupie jest dostosowany do klasyfikacji poubojowej w systemie EUROP³ [Wajda, Burczyk 2013].

W celu identyfikacji czynników różnicujących wyniki żywca wołowego analizie poddano średnie trzyletnie, takie przedstawienie wyników niweluje wpływ przypadkowych wahań możliwych przy analizie średnich jednorocznych oraz pozwala z większą pewnością określić kierunek zmian. W próbie badawczej liczba gospodarstw skalsyfikowanych jako najlepsze i najgorsze wynosiła po 56 w każdej z grup, natomiast gospodarstw średnich było 111. Średnia powierzchnia użytków rolnych (UR) w wydzielonych grupach była zbliżona, zawierała się w przedziale 48,84-55,05 ha, a udział trwałych użytków zielonych w UR stanowił od 19,2% w jednostkach najlepszych do 26,6% w średnich i najgorszych – tabela 1.

Według literatury, przeciętna waga ubijanego bydła sukcesywnie zwiększa się i w coraz większym stopniu wpływa na wielkość produkcji żywca wołowego. W Polsce około 90% pogłowia bydła stanowi rasa holsztyńsko-fryzyjska (HF) odmiany czarno-białej. W opinii specjalistów, niższa wartość tusz tej rasy bydła wynika z kierowania do uboju sztuk o zbyt niskiej wadze. Opasanie buhajków HF do 600-700 kg masy ciała zwiększa wydajność poubojową i poprawia parametry rzeźne tuszy, co ma wpływ na cenę [Rycombel i in. 2012, Grodzki 2013].

Wyniki badań wskazują, że zarówno najwyższą wagę sprzedawanych zwierząt, jak i cenę żywca zanotowano w najlepszych gospodarstwach. W dwóch kolejnych grupach gospodarstw, tj. średnich i najgorszych, obserwowano jednokierunkowy spadek obu zmiennych. W porównaniu do najlepszych gospodarstw waga zwierząt sprzedawanych w średnich gospodarstwach była niższa o 3,4% (tj. 21 kg), a w najgorszych o 8,2% (tj. o 50 kg), natomiast cena sprzedaży żywca była niższa odpowiednio o 2,1% (tj. o 0,13 zł) i 7,9% (tj. o 0,49 zł). Można przypuszczać, że producenci w gospodarstwach sklasyfikowanych jako najlepsze, znając zasady klasyfikacji żywca, dostosowali do tych wymagań sposób opasu bydła i w efekcie uzyskali wyższą cenę za dostarczone do uboju bydło rzeźne. Cena sprzedaży żywca wołowego jest jednym z czynników determinujących opłacalność jego produkcji. Wyniki badań są spójne z doniesieniami innych badaczy i wskazują na jej współzależność z wagą sprzedawanych zwierząt.

Przeprowadzone badania pozwoliły zidentyfikować kilka czynników, które różnicują wyniki ekonomiczne produkcji żywca wołowego. Ważnym czynnikiem jest udział produkcji netto (przyrostu) w produkcji brutto żywca wołowego. Z badań wynika, że udział przyrostu w produkcji brutto w kolejnych grupach gospodarstw – wraz ze spadkiem nadwyżki bezpośredniej – zmniejszał się, w najlepszych gospodarstwach wynosił 71,2%, średnich – 54,1%, a w najgorszych – 49,0%. Jednocześnie produkcja brutto wołowiny przypadająca na 1 kg przyrostu zwiększała się: w najlepszych gospodarstwach było to 1,40 kg, średnich – 1,85 kg, a w najgorszych – 2,04 kg. Wynika to głównie z faktu, że do stada w ramach jego wymiany, wprowadzono zwierzęta o relatywnie dużej wadze. W porównaniu z najlepszymi gospodarstwami, średnia waga 1 sztuki bydła wprowadzonej do stada (w przeliczeniu na 100 kg żywca brutto) była większa w średnich gospodarstwach o 67 kg (tj. o 32,2%), a w najgorszych gospodarstwach o 74 kg (tj. o 35,4%).

³ Ocena tusz w systemie EUROP została wprowadzona w celu zagwarantowania producentom żywca wołowego wynagrodzenia adekwatnego do jakości uzyskanej tuszy. Rozliczenie według tego systemu obejmuje z roku na rok coraz większy odsetek bydła poddanego ubojowi przemysłowemu [Wnęk i in. 2016].

Tabela 1. Wybrane informacje o gospodarstwach i wyniki produkcji żywca wołowego w grupach gospodarstw, średnio w latach badań

Wyszczególnienie	Jedn.	Grupy gospodarstw – kwartyle nadwyżki bezpośredniej		
		25% gosp. najlepszych	50% gosp. średnich	25% gosp. najslabszych
Liczba gospodarstw w badaniach		56	111	56
Powierzchnia użytków rolnych (UR)	[ha/gosp.]	50,02	48,84	55,05
Udział trwałych użytków zielonych w UR	[%]	19,2	26,6	26,6
Produkcja żywca netto (przyrost) ^a	[dt/gosp.]	34,98	49,13	31,41
Produkcja żywca brutto ^b	[dt/gosp.]	49,12	90,81	64,06
Udział produkcji netto w produkcji brutto żywca	[%]	71,2	54,1	49,0
Waga sprzedawanych zwierząt	[kg/szt.]	613	592	563
Cena sprzedaży żywca wołowego	[zł/kg]	6,21	6,08	5,72
Na 100 kg żywca brutto				
Wartość produkcji (WP)	[zł]	621	608	572
Koszty bezpośrednie ogółem	[zł]	311	436	566
z tego: wymiana stada ^c		170	288	369
pasze z zakupu		41	31	53
pasze własne towarowe		74	86	101
pasze własne nietowarowe		19	23	33
pozostałe		7	7	11
Nadwyżka bezpośrednia	[zł]	310	173	6
Koszty pośrednie ogółem	[zł]	244	249	224
z tego: koszty pośrednie rzeczywiste		124	119	108
amortyzacja		93	109	87
koszt czynników zewnętrznych		28	21	30
Dochód z działalności	[zł]	66	-77	-218
Koszty ogółem (KO)	[zł]	555	685	790
Relacja nadwyżki bezpośredniej do wartości produkcji	[%]	49,9	28,4	1,1
Wskaźnik opłacalności (WP/KO)	[%]	111,9	88,8	72,4

^a Produkcja żywca netto to roczny przyrost wagowy uzyskany w stadzie bydła opasowego w wieku powyżej 1 roku.

^b Produkcja żywca brutto to produkcja netto powiększona o wagę zwierząt z zakupu.

^c W ramach wymiany do stada mogą być wprowadzane cielęta do opasu w wieku 1 roku oraz zwierzęta powyżej 1 roku z innych grup bydła.

Źródło: opracowanie na podstawie badań własnych.

Cena zwierząt wprowadzonych do stada w wydzielonych grupach gospodarstw także była różna. W porównaniu do najlepszych gospodarstw średnia cena (zł/kg) bydła wprowadzonego do stada w ramach jego wymiany była wyższa w średnich gospodarstwach o 0,23 zł (tj. o 28,4%), a w gospodarstwach najsłabszych o 0,49 zł (tj. o 60,5%). Konsekwencją tych uwarunkowań były relatywnie wysokie koszty wymiany stada w grupie gospodarstw średnich i najsłabszych. W porównaniu z gospodarstwami sklasyfikowanymi jako najlepsze w przeliczeniu na 100 kg żywca były one wyższe odpowiednio o 69,4% i 117,1%.

Analiza sytuacji dochodowej produkcji żywca wołowego w gospodarstwach najlepszych, średnich i najsłabszych wykazała, że głównym czynnikiem różnicującym efekty ekonomiczne są koszty produkcji. W najlepszych gospodarstwach, w porównaniu do średnich, koszty ogółem (łącznie bezpośrednie i pośrednie) poniesione na wyprodukowanie 100 kg żywca brutto były niższe o 19,0%, a w porównaniu z najsłabszymi – o 29,8%. Zadecydowały o tym wyłącznie koszty bezpośrednie, których poziom w porównaniu z gospodarstwami średnimi był niższy o 28,7%, a w odniesieniu do najsłabszych o 45,1%. Niższe koszty w najlepszych gospodarstwach to efekt niższego kosztu wymiany stada oraz odmiennego sposobu żywienia zwierząt, który miał wpływ na koszt pasz. Natomiast koszty pośrednie w wydzielonych grupach gospodarstw kształtowały się na podobnym poziomie, w przedziale 224-249 zł. Siła oddziaływania tego agregatu kosztów na zróżnicowanie wyników była więc znikoma.

Analizując strukturę pasz treściwych w dawce żywieniowej zwierząt w kolejnych grupach gospodarstw stwierdzono malejący udział pasz treściwych z zakupu, a rosnący pasz własnych z produktów towarowych. Oznacza to, że sposób opasu bydła w najlepszych gospodarstwach wiązał się z większym udziałem w dawce pasz treściwych z zakupu, w porównaniu z gospodarstwami średnimi udział ten był większy o 4,2 p.p., a z najsłabszymi o 5,8 p.p. (większy udział nie oznaczał większego zużycia). We wszystkich grupach gospodarstw w strukturze pasz treściwych z zakupu przeważały koncentraty i mieszanki przemysłowe, stanowiły one od 47,8 do 57,2% (tab. 2.).

Tabela 2. Struktura i zużycie pasz na 100 kg przyrostu żywca wołowego w grupach gospodarstw, średnio w latach badań

Wyszczególnienie	Grupy gospodarstw – kwartyle nadwyżki bezpośredniej bez dopłat		
	25% gosp. najlepszych	50% gosp. średnich	25% gosp. najsłabszych
Pasze treściwe [%]	100,0	100,0	100,0
z tego: pasze treściwe z zakupu	17,1	12,9	11,3
z tego: koncentraty i mieszanki	56,0	47,8	57,2
ziarna i śruty ze zbóż	11,9	15,5	15,0
pozostałe pasze treściwe	32,1	36,7	27,8
pasze treściwe własne	82,9	87,1	88,7
w tym: ziarna i śruty ze zbóż	99,3	98,4	97,2
Zużycie pasz na 100 kg przyrostu			
Treściwe [dt]	1,98	3,07	3,94
Zielonka [dt]	3,31	2,97	5,32
Siano i słoma [dt]	1,22	1,18	2,57
Kiszonka i sianokiszonka [dt]	8,81	12,48	14,30

Źródło: opracowanie na podstawie badań własnych.

Zużycie pasz na 100 kg przyrostu żywca obrazuje efektywność żywienia bydła. Dane zawarte w tabeli 2. pokazują, że w najlepszych gospodarstwach system żywienia był najbardziej efektywny. Zużycie pasz treściwych oraz kiszzonek i sianokiszzonek było najmniejsze, podczas gdy w pozostałych grupach gospodarstw było znacznie większe. Porównując skrajne grupy, należy stwierdzić, że w najlepszych gospodarstwach zużycie pasz treściwych było mniejsze o 49,7%, a kiszzonek i sianokiszzonek o 38,4% niż w najsłabszych. Zużycie pasz objętościowych suchych i zielonki w gospodarstwach najlepszych i średnich było podobne i mniejsze niż w gospodarstwach najsłabszych. Potencjał genetyczny bydła wymusza na producentach wołowiny dążenie nie tylko do optymalizacji potrzeb pokarmowych na podstawowe składniki odżywcze, ale również na witaminy i składniki mineralne. W badanych gospodarstwach ilość skarmionych dodatków mineralnych i paszowych łącznie, jaka przypadała na 100 kg przyrostu, wynosiła od 1,94 kg w grupie najlepszych do 3,50 kg w najsłabszych.

Ocenia się, że struktura ilościowa pasz w dawce żywieniowej zwierząt mogła mieć związek z rodzajem opasu bydła w poszczególnych gospodarstwach. Według Jana Szarka, wyróżnia się opas intensywny, półintensywny i ekstensywny [Szarek 2012]. Ich dobór zależy od bazy paszowej w gospodarstwie, powierzchni upraw oraz dostępności pastwisk. Różnią się one sposobem żywienia zwierząt, zużyciem składników pokarmowych na 1 kg przyrostu, wysokością dziennych przyrostów masy ciała, długością cyklu opasu oraz wskaźnikami ekonomicznymi, np. opłacalnością opasu. Z opracowań innych badaczy wynika, że żywienie zwierząt w znaczącym stopniu (w 65-70%) decyduje o efektywności opasu bydła [Litwińczuk i in. 2013].

W wydzielonych grupach gospodarstw nadwyżka bezpośrednia z produkcji żywca wołowego została zrealizowana, jej wysokość była jednak bardzo zróżnicowana. W gospodarstwach najlepszych produkcja 100 kg żywca wołowego zapewniła nadwyżkę w wysokości 310 zł, w średnich 173 zł, a w najsłabszych zaledwie 6 zł. Na poziomie dochodu produkcja żywca wołowego w gospodarstwach średnich i najsłabszych przyniosła stratę, odpowiednio 77 i 218 zł/100 kg żywca. Dochód uzyskali tylko producenci wołowiny w najlepszych gospodarstwach, było to 66 zł/100 kg żywca (tab. 1).

Do oceny efektywności produkcji żywca wołowego w badanych gospodarstwach zastosowano dwa wskaźniki. Relacja nadwyżki bezpośredniej do wartości produkcji obrazuje techniczno-produkcyjną efektywność produkcji żywca wołowego. Wyniki obliczeń wskazują, że w gospodarstwach średnich i najsłabszych produkcja żywca była technicznie nieefektywna, udział nadwyżki w wartości produkcji był bardzo niski, wynosił odpowiednio 28,4 i 1,1%. W najlepszych gospodarstwach relacja ta była korzystniejsza, wynosiła 49,9%, nie przekroczyła jednak akceptowalnej granicy 60% [Soliwoda 2014].

Miarą oceny efektywności ekonomicznej był wskaźnik opłacalności, którego wyrazem jest relacja wartości produkcji do kosztów ogółem. Z punktu widzenia gospodarstwa efektywność ekonomiczna jest bardzo ważna, zapewnia możliwość przetrwania na rynku, co jest warunkiem dalszego rozwoju. Wyniki wskazują, że ekonomicznie efektywna była tylko produkcja żywca wołowego w najlepszych gospodarstwach, wskaźnik opłacalności wynosił 111,9%. W gospodarstwach średnich i najsłabszych rolnicy ponieśli stratę (odpowiednio 77 i 218 zł na 100 kg żywca). Średnio w tych grupach gospodarstw produkcja żywca była ekonomicznie nieefektywna, co wynikało z nieefektywności technicznej. Dla pełnego pokrycia poniesionych kosztów (ogółem) cena sprzedaży żywca musiałaby przewyższać rzeczywistą cenę jego sprzedaży w gospodarstwach średnich o 12,7%, a w najsłabszych o 38,1%.

Określony poziom opłacalności produkowanej wołowiny może być czynnikiem stymulującym lub ograniczającym skalę jej produkcji. Dążąc do wyższej opłacalności, należy przede wszystkim brać pod uwagę poniesione koszty. Cena sprzedaży wołowiny też jest ważna,

ale w jej przypadku rolnicy nie mają zbyt dużych możliwości manewru, dlatego poprawy opłacalności powinni przede wszystkim poszukiwać w ograniczaniu kosztów. Ich wysokość zależy od wielkości stada i dostępu do użytków zielonych oraz racjonalnego sposobu żywienia zwierząt. Koszty znacząco obniża stosowanie pasz z własnej produkcji, ważna jest też jakość pasz objętościowych oraz wiedza o tym, jaki udział w dawce żywieniowej zwierząt powinny stanowić pasze objętościowe, a jaki – treściwe. Liczniejsze stado sprzyja minimalizacji kosztów, na co wpływa między innymi fakt, że koszty funkcjonowania całego gospodarstwa rozkładają się na większą liczbę jednostek, przez co stają się mniej odczuwalne dla rolników.

Ukierunkowanie produkcyjne, czyli produkcja na większą skalę, zwykle wiąże się z bardziej racjonalnym wyposażeniem gospodarstw w środki trwałe. Jest to ważne zagadnienie, ponieważ właściwy dobór maszyn i urządzeń rolniczych oraz dostosowanie budynków i budowli do potrzeb gospodarstwa ma wpływ na wyniki ekonomiczne. Koszty ich utrzymania należą bowiem do kategorii kosztów niezależnych od rozmiarów prowadzonej produkcji i stanowią poważne obciążenie dla każdego gospodarstwa. Niepełne wykorzystanie posiadanych zasobów powoduje wyższe koszty prowadzonej produkcji. Jeżeli nie będzie im odpowiadał dostatecznie wysoki poziom wartości produkcji (przychodów), wzrośnie jej kosztocłonność. Skutkiem może być pogorszenie ekonomicznej efektywności wytwarzania. W tej sytuacji zagrożeniem jest ryzyko materialne, czyli niebezpieczeństwo poniesienia straty. W produkcji rolniczej ryzyko ma szczególny charakter, powodem jest duża liczba zagrożeń i nieprzewidywalność pewnych zjawisk. Dodatkowo zmiana podjętych wcześniej decyzji jest najczęściej utrudniona ze względu na długi cykl produkcji.

Wzrost skali produkcji wołowiny na ogół stymuluje spadek kosztów i zwykle jest to zmiana jednokierunkowa, podczas gdy cena sprzedaży żywca nie zawsze zmienia się jednokierunkowo. Mimo to niższe koszty determinują wzrost nadwyżki bezpośredniej oraz wzrost opłacalności wyrażonej jako procentowa relacja przychodów do kosztów. Większa skala produkcji żywca wołowego sprzyja także spadkowi pracochłonności produkcji, co oznacza, że siła robocza wykorzystywana jest bardziej efektywnie. Z badań wynika, że warunkiem uzyskania dochodu z produkcji żywca wołowego jest jej prowadzenie na odpowiednio dużą skalę, określona technologia i poziom intensywności produkcji, ale także racjonalne zarządzanie i efektywne wykorzystanie posiadanych środków trwałych [Skarżyńska, Jabłoński 2015].

W opinii ekspertów, na wzrost skali produkcji wołowiny negatywnie oddziałuje mała opłacalność produkcji i niskie jej spożycie, brak integracji producentów żywca wołowego z przemysłem mięsnym, organizacja skupu prowadzona przez pośredników, a nie przez przemysł mięsny oraz mała aktywność producentów w zakresie tworzenia grup producenckich [Grodzki 2013].

WNIOSKI

Badania dotyczące opłacalności produkcji żywca wołowego przeprowadzono w gospodarstwach ekonomicznie silniejszych, które mają większą szansę rozwoju. Wyniki nie wyczerpują w pełni zagadnień związanych z kształtowaniem się kosztów i dochodów z opasu bydła rzeźnego jako działalności powiązanej z chowem krów mlecznych, dają jednak wiarygodny obraz sytuacji w wydzielonych grupach gospodarstw i pozwalają na sformułowanie wniosków o charakterze poznawczym.

1. Stwierdzono współzależność między wagą sprzedawanych zwierząt a ceną żywca. W najlepszych gospodarstwach waga zwierząt i cena ich sprzedaży były najwyższe. W dwóch kolejnych grupach gospodarstw, tj. średnich i najslabszych, obie zmienne charakteryzował jednokierunkowy spadek.
2. Głównym czynnikiem różnicującym efekty ekonomiczne z produkcji żywca wołowego były poniesione koszty, wpływ ceny sprzedaży był mniejszy. Porównując obie zmienne w skrajnych grupach gospodarstw, tj. najlepszych i najslabszych, zróżnicowanie ceny sprzedaży 1 kg żywca było 1,1 razy, a kosztu produkcji 1,4 razy.
3. Decydujący wpływ na wysokość dochodu z produkcji żywca wołowego miały koszty bezpośrednie. W kolejnych grupach gospodarstw, czyli wraz ze spadkiem nadwyżki bezpośredniej, koszty te sukcesywnie rosły. W gospodarstwach średnich były wyższe o 40,2%, a w najslabszych – o 82,0% niż w najlepszych.
4. Wysokość kosztów bezpośrednich determinował koszt wymiany stada, na jego poziom wpływ miały waga i cena zwierząt wchodzących do stada. W gospodarstwach średnich i najslabszych obie zmienne były relatywnie wysokie (wyższe niż w najlepszych). Oceń się, że w tych jednostkach skierowano do opasu więcej zwierząt dorosłych, a tym samym o wyższej wadze, czyli powyżej 1 roku. Świadczy o tym udział przyrostu żywca (produkcji netto) w produkcji brutto, udział ten w gospodarstwach najlepszych wynosił 71,2%, średnich – 54,1%, a w najslabszych – 49,0%. Wyniki pokazują, że opłacalność produkcji żywca wołowego była większa, jeżeli większy był jego przyrost. Dotyczy to sytuacji, kiedy do opasu kierowane są – przynajmniej w większości – młode zwierzęta, czyli cielęta w wieku 1 roku.
5. Na wysokość kosztów bezpośrednich znaczny wpływ miał także koszt pasz. Jego wysokość zależy od struktury rodzajowej pasz w dawce żywieniowej zwierząt oraz ich zużycia. Wyniki wskazują, że w najlepszych gospodarstwach sposób żywienia był najbardziej efektywny.
6. Produkcja żywca wołowego była ekonomicznie efektywna tylko w najlepszych gospodarstwach, wskaźnik opłacalności (relacja wartości produkcji do kosztów ogółem) wynosił 111,9%. Natomiast w gospodarstwach średnich i najslabszych producenci ponieśli stratę, koszty produkcji zostały pokryte tylko częściowo, odpowiednio w 88,8 i 72,4%. Dla zapewnienia pełnego ich pokrycia cena sprzedaży żywca – w odniesieniu do uzyskanej – musiałaby wzrosnąć w gospodarstwach średnich o 12,7%, a w najslabszych o 38,1%.
7. Pomimo nienajlepszej sytuacji dochodowej chowu bydła rzeźnego są przesłanki, które wskazują, że pozycja Polski na europejskim rynku wołowiny może się umocnić. Atutem jest wykorzystywanie w żywieniu zwierząt głównie pasz objętościowych, a ograniczone stosowanie pasz treściwych.
8. Na rozwój chowu bydła w Polsce stymulujący wpływ może mieć względnie stabilne funkcjonowanie rynku żywca wołowego oraz poprawa warunków cenowych. Impulsem może być także wzrost spożycia wołowiny przez polskich konsumentów.
9. Ważne dla rozwoju tego kierunku produkcji są również ściśle powiązania producenta żywca (również tego z niewielką skalą produkcji) z odbiorcą surowca, czyli ubojnią. Korzystne byłoby także intensywniejsze włączenie się przetwórci w promocję wołowiny na rynku krajowym, propagujące np. prozdrowotne właściwości tego mięsa wynikające z dominującej w Polsce technologii produkcji wołowiny opartej głównie na paszach z trwałych użytków zielonych.

LITERATURA

- Grodzki Henryk, 2013: *Stan i kierunki rozwoju produkcji wołowiny w Polsce* [w] *Polskie gospodarstwa z chowem bydła na tle wybranych krajów*, Wojciech Ziętara (red.), Monografie Programu Wieloletniego 2011-2014, IERiGŻ-PIB, nr 86, s. 168-188.
- GUS, 2004: *Fizyczne rozmiary produkcji zwierzęcej w 2003 r.* (oraz analogiczne pozycje dla kolejnych lat, tj. 2005-2016).
- GUS, 2009: *Ceny w gospodarce narodowej 2008 r.*
- GUS, 2016a: *Ceny w gospodarce narodowej w 2015 r.*
- GUS, 2016b: *Rocznik statystyczny RP 2016.*
- GUS, 2017a: *Biuletyn statystyczny nr 10.*
- GUS, 2017b: *Zwierzęta gospodarskie w 2016 r.*
- Litwińczuk Zygmunt, Henryk Grodzki, 2014: *Stan hodowli i chowu bydła w Polsce oraz czynniki warunkujące rozwój tego sektora.* „Przegląd Hodowlany”, nr 6, s. 1-5.
- Litwińczuk Zygmunt, Paweł Żółkiewski, Witold Chabuz, Mariusz Florek, 2013: *Przyrosty dobowe i wartość rzeźna buhajków opasanych paszami z trwałych użytków zielonych i kiszonką z kukurydzy z uwzględnieniem wartości pokarmowej skarmianych pasz.* „Roczniki Naukowe Polskiego Towarzystwa Zootechnicznego”, t. 9, nr 4, s. 27-35.
- Małkowski Jan, Danuta Zawadzka, Dorota Pasińska, 2015: *Aktualny i przewidywany stan na rynku wołowiny.* „Rynek Mięsa. Stan i Perspektywy”, nr 59, s. 27-42.
- Nogalski Zenon, Marek Wroński, 2011: *Doskonalenie technologii opasu bydła.* „Przegląd Hodowlany”, nr 4, s. 17-20.
- Peters Kurt J., 2008: *Developments in Cattle product markets and market Prices*, Humboldt Universität zu Berlin, Institute of Animal Sciences, International Workshop, Vilnius, 22 August.
- Rycombel Danuta, Danuta Zawadzka, Agnieszka Wierzbicka, 2012: *Sytuacja na światowym rynku wołowiny i jej wpływ na polski sektor wołowiny.* „Monografie Programu Wieloletniego 2011-2014”, nr 36, s. 16, 19, 22-23, 73, 79, 87.
- Skarżyńska Aldona, Konrad Jabłoński, 2015: *Wyniki ekonomiczne wybranych produktów rolniczych w 2014 roku.* IERiGŻ-PIB, Warszawa, s. 51-61.
- Soliwoda Michał, 2014: *Bezpieczeństwo finansowe gospodarstw rolniczych w Polsce z perspektywy Wspólnej Polityki Rolnej.* „Wieś i Rolnictwo”, nr 3(164), s. 45-55.
- Stańko Stanisław, Radosław Lewandowski, 2007: *Tendencje zmian na rynku wołowiny i cielęciny w Polsce w latach 1990-2006.* „Oeconomia” 6 (2), s. 71-80.
- Szarek Jan, 2012: *Jakie są rodzaje opasu młodego bydła?* Portal Społecznościowy Producentów Żywcza Wołowego, <http://www.bukaciarnia.pl/porady-eksperta/jakie-sa-rodzaje-opasu-mlodego-bydla.html?cookies=true>, dostęp: 3.10.2017.
- Wajda Stanisław, Ewa Burczyk, 2013: *Co należy wiedzieć, gdy sprzedajemy bydło na rzeź?* „Hodowca Bydła”, nr 9, <http://www.portalhodowcy.pl/hodowca-bydla-archiwum/153-hodowca-bydla-9-2013/1587-co-nalez-y-wiedziec-gdy-sprzedajemy-bydlo-na-rzez>, dostęp: 4.06.2017.
- Wnęk Karolina, Karol Pawłowski, Tomasz Przysucha, 2016: *Analiza zmian w ocenie i obrocie bydłem opasowym w Polsce w latach 2005-2014.* „Przegląd Hodowlany”, nr 4, s. 6-9.
- Wójcik Piotr, 2011: *Ekonomiczne aspekty produkcji mięsa wołowego w Polsce.* „Przegląd Hodowlany”, nr 4, s. 20-22.
- Zawadzka Danuta, Dorota Pasińska, 2017: *Aktualny i przewidywany stan rynku wołowiny.* „Rynek mięsa. Stan i perspektywy”, Warszawa, nr 53, s. 28-43.
- Ziętara Wojciech, 1995: *Rachunkowość jako pomoc w zarządzaniu gospodarstwem rolniczym.* [w] *Dostosowanie rachunkowości rolnej IERiGŻ do gospodarki rynkowej*, Materiały z seminarium, IERiGŻ, Warszawa, s. 57-63.

Aldona Skarżyńska

BEEF PRODUCTION AND DETERMINANTS ITS PROFITABILITY IN POLAND

Summary

The main objective of the study was to evaluate the economic performance and efficiency of bovine animals production and identify the main determinants of such production profitability. The results of the study were analyzed in three groups of farms divided by quartiles of gross margin, i.e. in the best, middle and weakest. The results were analyzed as average in three years. The main factor differentiating the economic effects from the production of beef cattle was the costs incurred, the impact of the sale price was lower. The decisive impact was direct costs, which in successive groups of farms increased, with regard to the best of farms in the medium ones were higher by 40.2% and the weakest ones – by 82.0%. The level of direct costs was determined mainly by the exchange cost of the herd and also by the cost of feed. Beef cattle production was economically effectiveness only in the best farms, the profitability index was 111.9%, while in the medium and weakest group of farms at 88.8 and 72.4% respectively.

Adres do korespondencji:

Dr hab. Aldona Skarżyńska, prof. IERiGŻ-PIB
Instytut Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej – PIB
Zakład Rachunkowości Rolnej
ul. Świętokrzyska 20, 00-950 Warszawa
e-mail: aldona.skarzynska@ierigz.waw.pl

THE ROLE OF FINANCING THE ACTIVITIES OF AGRICULTURAL HOLDINGS WITH BORROWED CAPITAL IN THE OPINION OF INDIVIDUAL FARMERS

Magdalena Mądra-Sawicka

Finance Department Warsaw University of Life Sciences – SGGW
Head of Department: dr hab. Mirosław Wasilewski, prof. SGGW

Key words: agricultural holdings, financing with borrowed capital, advantages of borrowed capital, purpose of using borrowed capital

Słowa kluczowe: indywidualne gospodarstwa rolnicze, finansowania kapitałem obcym, korzyści z finansowania kapitałem obcym, cel finansowania kapitałem obcym

S u m m a r y. The aim of this paper is to present the opinions of farmers about financing agricultural holdings with borrowed capital. The research addressed the purpose of using borrowed capital, its determinants and the assessment of the benefits of its use in the opinions of farmers. The survey was conducted with the use of interview questionnaire in the group of 100 farmers running individual agricultural holdings in the Mazowieckie voivodeship. These entities applied agricultural accounting within FADN system. The criterion for the division of the surveyed units included the economic size expressed in ESU, which allowed taking into account the level of profitability of these entities. The main problem of the management of finance sources, according to the farmers, consisted in the maintenance of financial liquidity on the safe level. The farmers saw benefits of the increase of financing with borrowed capital for the faster modernization of agricultural assets. The farmers choose a conservative financing strategy; preferring long-term financing sources, they wanted to minimise financial risk. The farmers listed the following main determinants of the level of debt: the value of the investment, own contribution required and subsidies to interest on subsidised loans.

INTRODUCTION

The image of an average agricultural holding is composed of a production potential, determined by equity, agricultural area and level of debt. The operation of agricultural holdings has certain capital-assets specificity resulting not only from the high share of current assets in the total number of assets, but also from the lower position of current liabilities, whose share is smaller compared to other industries [Bieniasz, Gołaś 2008; Gloy, LaDue 2003]. Long production cycles and the significant role of land as a production factor make the reactions to changes in the market of those managing agricultural holdings less flexible. It transpires, among others, from the limited substitutivity of production factors in agriculture. Besides, the specificity of functioning of individual agricultural holdings and their direct relation with a household causes the need to determine preferences of those managing agricultural holdings in the scope of using finance sources. Thus, the factors limiting the level of borrowed capital may include: the small scale of agricultural holdings,

lack of good loan securities, low level of knowledge about financial services [Kata 2010] and low return on assets [Zhao et al. 2008]. Another approach suggests that limited use of borrowed capital in agricultural holdings is caused by the self-exclusion of farmers from the credit market due to market weaknesses in terms of providing finance to agriculture [Zhixiong 2004, Varga, Sipiczki 2015, Zawadzka 2013, Kata 2011, Utzig 2012, Benjamin, Phimister 2002]. The access to external sources of financing for agricultural holdings is increasingly bigger, nevertheless, the share of debt in total assets remains still on a low level compared to business entities from other sectors of economy.

The aim of this paper is to present the opinions of farmers concerning their demand for borrowed capital, preferences in the scope of selection and benefits of external sources of financing in the activities of agricultural holdings. The author of the survey also took into account the choice of debt structure in the short-term and long-term financing. Economic size was used as a main criterion for grouping the agricultural holdings surveyed. It allowed indirectly considering the criterion of profitability of the entities, which differs dependent on the selection of financing sources [Zawadzka, Szafraniec-Siluta 2012, Mađra 2010]. In the survey, within three selected areas: purposes of using borrowed capital, selection preferences and assessment of benefits, the answers were prevailing among the farmers were chosen and cross compared.

DEMAND FOR BORROWED CAPITAL IN AGRICULTURAL HOLDINGS

Agricultural holdings which produce at large scale can diversify sources of borrowed capital [Stekla, Grycova 2016], which minimizes the risk of their insolvency [Hacherova, et al. 2004]. Besides, the expansion of agricultural holdings activities is shaped by the access to internal and external sources of financing due to the continuous process of agricultural production effectiveness and conditions of agricultural operation. In agriculture, these are loans that complement equity, helping to make profits, widen capital base and increase production profitability [Czerwińska-Kyzer 2002]. Besides, the increase of debt in agricultural holdings positively influences higher production capacity, work efficiency and income. The demand for loans in agriculture depends on the stage of development, the structure of assets of a holding and quality of economic infrastructure surrounding an agricultural industry [Kata 2003]. Subsidised loans play a key role in financing agriculture in Poland – these are the most frequently used forms of financing agricultural activity [Rosa 2011]. The financial structure the agricultural enterprises and farms are also affected by factors of the macro-environment [Kalusova, Badura 2017].

The changes in the number of subsidised loans granted suggest procyclical debts of farmers, resulting from their investment behaviour [Daniłowska 2005a]. The situation is connected with uncertain forecasts of the future level of prices, the size of production, the value of investment and expected profitability of assets [Adams 1984]. The increase of the agricultural business scale and higher investments contribute to better efficiency of agricultural holdings [Felczak, Domańska 2014, Mikołajczyk 2009, Sobczyński 2009, Kusz 2009].

The decision connected with external financing among farmers is influenced not only by the maximization of profits and improvement of productivity, but also by non-pecuniary benefits, such as maintenance of a certain lifestyle and fulfilment of other social goals connected with working on a farm [Howley, Dillion 2012, Willock et al. 1999]. The decisions concerning structure of capital are also based on the age and inclination to risk of farmers [Katchova 2005] and individual ability of a business to get on with debt [Chmelikova 2002].

SHAPING CAPITAL STRUCTURE IN AGRICULTURAL HOLDINGS

The adoption of the appropriate strategy of capital structure management is necessary if those managing agricultural holdings want to maintain solvency and credibility. Farmers believe that they try to manage debt-equity ratio to minimize the costs of financing [Barry 2002]. These entities use self-financing to cover investment expenses. Along with the higher return on equity in relation to the costs of debt management, the security of financing with borrowed capital rises. The decisions in the process of shaping capital structure should minimize its costs, include the necessity to maintain financial liquidity and ensure beneficial influence of capital structure on the profitability of assets (financial leverage effect) [Orchowa-Maliszewska 2003].

One of the barriers of changes in the structure of financing sources in agriculture includes the scale of activities and variability of income, depending on the conditions in the agricultural market. Borrowed capital in agriculture supports development and increases effectiveness of agricultural production [Mądra 2009]. It is connected with positive effects of subsidized loans, used as main external sources of financing in agricultural holdings, and the possibility to receive subsidies to the agricultural activities [Bojniec, Lutruffe 2011, Barry et al. 2000]. Thus, the role of subsidized financing in agriculture is important because of the high: number of holdings with a low income, capital intensity and operational risk in this sector of the economy.

CAPITAL STRUCTURE THEORY AND FARMERS' CHOICES CONCERNING SOURCES OF FINANCING

In the activities of agricultural holdings, the reflection of the decisions concerning capital structure shaping is consistent with the assumptions of the theory of finance sources hierarchy. The theory refers to the problems of gaining capital connected with the asymmetry of information between a borrower and a lender [Gebu 2009]. According to this theory, the choice of finance sources is based on three criteria: accessibility, cost and flexibility [Assibey et al. 2012]. The preferences concerning finance choices are influenced by the industry in which a given business entity functions [Zygmunt 2004, Martin, Clapp 2015].

In companies the following order of finance sources is prevailing: retained earnings, trade credit and advance payment, short-term bank loan, long-term bank loan, short-term securities and long-term securities (the least available). According to the hierarchy of finance sources listed by the farmers, equity and, in a second step, long-term subsidized financing were considered the most beneficial finance sources with the lowest cost of capital. Farmers claim that long-term subsidized loans are also more attractive in respect of the cost of financing compared to other short-term finance sources [Mądra 2008].

In agriculture, borrowed capital includes mainly long-term finance sources. Besides, investment decisions made by farmers, due to the limited access to external financing, are based on the possibility to use equity. Shaping capital structure in agriculture is affected by the preference to reduce risks both natural and economic ones, which ensures financial liquidity on the safe level. Financial liquidity is necessary for the functioning of agricultural holdings, enabling them to manage current liabilities [Wasilewski 2006], and the scale of production does not differentiate the accepted risk connected with a loss of financial liquidity [Felczak 2014]. Farmers, as in the theory of finance sources hierarchy in companies [Jensen et al. 1993], prefer internal sources of financing investments rather than external ones.

The level of debt in agricultural holdings is influenced by many external and internal factors. The level of farmers' interest in financing their operation with loans is influenced by the level, structure and terms of such a loan, which result from the interaction between these factors [Daniłowska 2005b]. In agricultural holdings, the formation of capital acquired by the increase of income is low [Gołaś 2008], despite this fact farmers have a conservative attitude toward risk [Wilson 1997, Beedell, Rehman 2000], resigning from the possibility to gain additional benefits, resulting from the financial leverage effect [Bereźnicka 2009]. In their opinions, it is more important to continue business activities than to maximize return on capital [Glover, Reay 2015]. Despite this fact, the more developed agriculture, the larger demand for agricultural holdings for bank loans [Siudek 2008].

The main source of financing investments of agricultural holdings is self-financing, however, the larger economic size, the greater role of borrowed capital [Zawadzka, Szafraniec-Siluta 2012]. Farmers decide to self-finance investments and prolong their completion by the time of the accumulation of financial means for that purpose, complementing the shortage of capital with subsidized financing.

RESEARCH METHODS

The research with the use of interview questionnaire was conducted in 2016 on the group of 100 farmers¹ running individual agricultural holdings, participating in the Accountancy Data Network² (FADN) system. The selection of agricultural holdings for the research was conducted by stratified random sampling, taking into account the criterion of economic size and agricultural area of holdings in this province. Farmers were qualified for the research if they used external financing in 2014-2015. The survey had a complementary nature in relation to the first survey conducted in the same province in 2008 as a primary study.

The location of research was chosen due to the situation of the province in the center of Poland and average conditions for agricultural business compared to other regions distinguished in FADN system. The Mazowieckie voivodeship characterized by medium-size agricultural holdings of an average level of intensity of agricultural production [www.fadn.pl]. FADN is interested especially in commercial holdings, having a major contribution to added value in agriculture. These are agricultural holdings which make in a given FADN region or country at least 90% of Standard Gross Margin (SGM)³. Agricultural holdings were divided dependent on their economic size⁴ expressed in ESU (Economic Size Unit), with the adoption of ranges in this criterion as in FADN standard results⁵. In the survey, four groups were identified according to their economic size: 2-8 ESU (established by the merger of very small and small holdings), 8-16 ESU, 16-40 ESU and over 40 ESU (established by the merger of groups of big and very big holdings). Besides, for the variables of continuous nature, the correlation between the level of debt and economic size was calculated as well

¹ In the interview questionnaire, the farmers could indicate more than one answer within the research conducted.

² The European system uses for collecting accounting data from agricultural holdings.

³ Standard Gross Margin is a surplus of production value in a given agricultural business over the value of direct costs in the average conditions of production for a given region [www.fadn.pl].

⁴ In the range criterion of the examined objects, the number of objects was: 20, 18, 37, 16 and 9.

⁵ Classification adopted for grouping agricultural holdings FADN according to ESU includes the following groups: very small $ESU < 4$, small $4 \leq ESU \leq 18$, medium small $8 \leq ESU \leq 16$, medium large $16 \leq ESU \leq 40$, large $40 \leq ESU \leq 100$, very large $ESU \geq 100$.

as the significant difference between the level of debt and the ESU groups adopted. The paper presents only the most frequent answers of farmers concerning the structure of debt.

RESEARCH RESULTS

Figure 1 presents the scope of the use of long-term and short-term borrowed capital. Long-term external finance sources in the form of subsidized bank loans were used by 70.0% of the farmers surveyed. In the surveyed group, the scale of commercial long-term bank loans was low (4.0% responses). It is caused by higher management cost of such debt and necessity to fulfil additional requirements connected with securing such financing.

The long-term external finance sources were least frequently used by the agricultural holdings of the smallest economic size (58.1% indications), while this form of financing was the most popular among the agricultural holdings of the economic size of 16-40 ESU (90.3% indications). Commercial long-term bank loans were used to a very low extent mainly in the group of agricultural holdings of the economic size of 8-16 and 16-40 ESU. It results from the fact that commercial loans are treated as a complementary source of financing with a higher cost, which may lead to the decrease of profitability of agricultural activity.

The farmers' answers concerning the extent of using short-term loans were more diversified than in the case of long-term loans. This finance source was not used by 43.0% farmers. This was mainly the group of the economic size of 2-8 ESU (58.1% indications). Subsidized short-term loans were used on average by 39.0% farmers. It mostly applied to the agricultural holdings of the largest economic size (57.1% indications), while it applied to 29.0% indications agricultural holdings from the group of 2-8 ESU. The credit line on current account was used by 18.0% farmers on average, mostly in the agricultural holdings of the economic size over 16 ESU (29.0% indications).

Among the answers concerning the engagement of short-term finance sources, the farmers, on the similar level, indicated commercial engagement of short-term bank loans and loans from family or friends (7-8%).

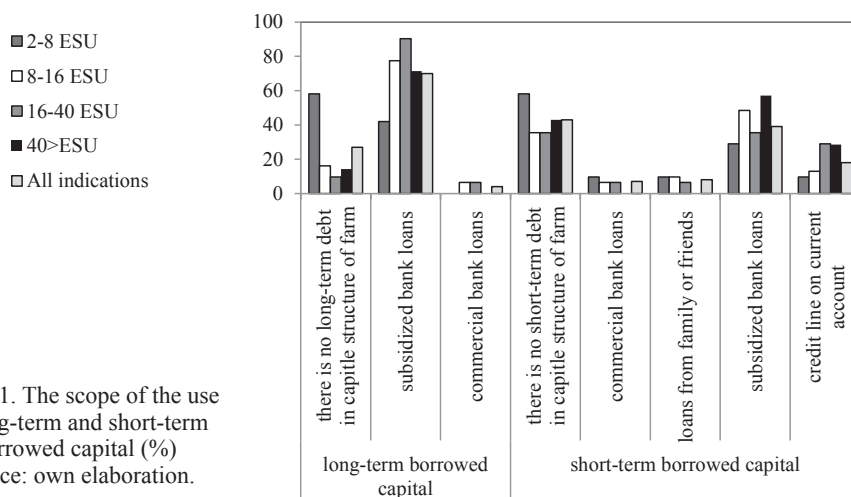


Figure 1. The scope of the use of long-term and short-term borrowed capital (%)
Source: own elaboration.

The answers concerning the purpose of borrowed capital in agricultural holdings were relatively similar (tab. 1). The significant majority of farmers used bank loans due to the insufficient resources of cash (on average 82.0% responses). The possibility of generating higher income in future with the use of borrowed capital was also important – the response was indicated by 57.0% farmers. There was also a relatively big number of answers referring to the necessity of a loan in case of unpredictable events (43.0%). Approximately 49.0% of the answers were connected with such reasons as preventing loss of financial liquidity and developing production by increasing the value of assets (49.0%). Slightly lower percentage of answers was related to the modernization of buildings and structures (41.0%).

Table 1. The purpose of borrowed capital in agricultural holdings

Detailed	Economic Size				All indications
	2-8 ESU	8-16 ESU	16-40 ESU	>40 ESU	
a) preventing loss of financial liquidity	54.8	45.2	48.4	42.9	49.0
b) developing production by increasing the value of assets	35.5	58.1	51.6	57.1	49.0
c) modernization of buildings and structures	38.7	45.2	45.2	14.3	41.0
d) insufficient resources of cash	83.9	80.6	80.6	85.7	82.0
e) the possibility of generating higher income in future	48.4	58.1	61.3	71.4	57.0
f) in order to conduct the previously determined development plan	22.6	25.8	51.6	42.9	34.0
g) the necessity of a loan in case of unpredictable events	45.2	51.6	29.0	57.1	43.0
h) take a credit to acquire additional subsidies	6.5	19.4	19.4	14.3	15.0

Source: own elaboration.

The biggest significance of borrowed capital in preventing the loss of financial liquidity was identified in the agricultural holdings of the economic size of 2-8 ESU (54.8% indications). Borrowed capital according to farmers is the least significant in developing production in the group of agricultural holdings of the lowest economic size (35.5% indications). The farmers from the agricultural holdings of the economic size over 40 ESU were least interested in the use of borrowed capital for the purpose of modernization (14.3% indications). The farmers from the group of the agricultural holdings of the biggest economic size saw the biggest chance to increase income using borrowed capital (71.4% indications). Such an opinion was less significant in the agricultural holdings of the economic size of 2-8 ESU (48.4% indications). It may be caused by too low gross margin gained from an agricultural operation, which could be used to manage debt. The need to use credit in order to conduct the previously determined development plan of an agricultural holding appeared mainly in the group of the economic size of 16-40 ESU (51.6% indications). Only 15.0% farmers used a credit to acquire additional subsidies, mainly those from the groups 8-16 and 16-40 ESU (19.4% indications).

Table 2 presents the farmers' answers pertaining to the factors which influence the decisions connected with the use of borrowed capital. The principal determinants in this matter were whether the interest was partially paid in by external institutions (ARMA)⁶ (85.0%) and what the value of planned investments in the agricultural holding was (84.0%). These determinants were the most important in the agricultural holdings of the biggest economic size (100% indications).

Table 2. The factors which influence the decisions connected with the use of borrowed capital

Detailed	Economic Size				All indications
	2-8 ESU	2-8 ESU	2-8 ESU	2-8 ESU	
a) the value of planned investments	71.0	90.3	87.1	100.0	84.0
b) the conditions for granting a loan	83.9	74.2	74.2	85.7	78.0
c) the interest are partially paid in by external institutions	77.4	87.1	87.1	100.0	85.0
d) influenced by the size of EU subsidy	25.8	32.3	41.9	57.1	35.0
e) the size of own contribution necessary to realize an investment	77.4	74.2	54.8	100.0	71.0
f) the increase of production intensity	25.8	45.2	48.4	57.1	41.0
g) the development of production into new operating directions	12.9	0.0	12.9	28.6	10.0
h) the possibility to increase the value of loan	3.2	6.5	0.0	0.0	3.0
i) the possibility to choose the mode of loan instalment payment	25.8	3.2	19.4	0.0	15.0
j) the possibility to negotiate the conditions for granting a loan	6.5	9.7	12.9	14.3	10.0

Source: own elaboration.

The conditions for granting a loan were considered by the farmers as a very important factor determining the financial decisions concerning the use of borrowed capital (78.0%). It applied mostly to the agricultural holdings of the biggest economic size (85.7% indications) and the smallest economic size (83.5% indications), which proves that opinions here are very diverse. As of the important factors influencing financial decisions concerning borrowed capital farmers considered the size of own contribution necessary to realize an investment (71.0%). This factor was mainly pointed out by the farmers from the agricultural holdings of the biggest economic size. While in contrary the farmers from the agricultural holdings of the economic size of 16-40 ESU considered this factor as the least significant (54.8% indications). The decisions concerning borrowed capital were less influenced by the size of EU subsidy that could be acquired to realize the investment (35.0%), which was especially true for the agricultural holdings of the biggest economic size (57.1% indications).

The farmers from the agricultural holdings over 40 ESU, while making investment decisions, were mostly focused on their own contribution, the value of the subsidy to loan interest and the value of the investment itself (100% indications). The size of own contribution was the least important factor for the farmers from the agricultural holdings of 16-40 ESU (54.8 indications %).

⁶ The Agency for Restructuring and Modernization of Agriculture.

The increase of production intensity was a significant factor shaping financial decisions in the scope of using borrowed capital (on average 41.0% responses). The bigger economic size of the holdings, the more significant this factor was, up to 57.1% indications in the group with the economic size over 40 ESU. The tendency of increasing significance of a given factor along with the bigger economic size was also identified for the value of subsidized loan interest. This factor was important for all farmers from the group over 40 ESU, which proves that it could be an important determinant shaping the capital structure in the most profitable agricultural holdings.

The possibility to choose the mode of loan instalment payment was a factor influencing the use of borrowed capital in an agricultural holding according to 15.0% farmers in the surveyed group. The highest number of such answers was recognized in the holdings of the smallest economic size (25.8% indications). The possibility to negotiate the conditions for granting a loan was reflected in the financial decisions of only 10% of the farmers surveyed. This factor was more significant if the economic size of a holding was bigger, from 6.5% in those with the smallest economic size to 14.3% indications in those with ESU over 40.

Table 3 presents the benefits of financing the activities of an agricultural holding with borrowed capital according to farmers. Farmers claim that borrowed capital contributes to more dynamic production development in an agricultural holding (76.0% responses). This benefit was especially underlined by the farmers from the agricultural holdings of the biggest economic size (85.7% indications), however, the difference in relation to other groups listed according to this criterion was not significant (range of indications: 71.0-85.7%).

According to approximately 34.0% farmers, borrowed capital increases the effectiveness of equity. This response was prevailing in the agricultural holdings of the biggest economic size (42.9% indications); while in the holdings of the smallest economic size, such an opinion was expressed by only 22.6% farmers. According to 34.0% farmers the benefits of financing the activities of an agricultural holding with borrowed capital included a higher value of the total capital invested. This answer was the most frequent in the agricultural holdings of the economic size of 8-16 ESU (41.9% indications). The possibility of acquir-

Table 3. The benefits of financing the activities of an agricultural holding with borrowed capital

Detailed	Economic Size				All ,indi- cations
	2-8 ESU	2-8 ESU	2-8 ESU	2-8 ESU	
a) higher value of the total capital invested	29.0	41.9	32.3	28.6	34.0
b) the possibility of acquiring higher income from agricultural activity by using borrowed capital	22.6	12.9	19.4	28.6	19.0
c) borrowed capital contributes to more dynamic production development in an agricultural holding	74.2	80.6	71.0	85.7	76.0
d) borrowed capital increases the effectiveness of equity	22.6	41.9	35.5	42.9	34.0
e) there are no benefits of using borrowed capital	12.9	3.2	3.2	0.0	6.0

Source: own elaboration.

Table 4. The most important decision areas within the scope of using borrowed capital as well as determinants and benefits of shaping its use according to farmers

No.	Response with the highest number of indications	Main decision areas	Mark
1	Using borrowed capital is aimed at preventing losing financial liquidity by an agricultural holding		A1
2	Using borrowed capital is aimed at developing production by increasing own property	A aims	A2
3	Using borrowed capital is aimed at compensating for the lack of own cash needed to run business activity		A3
4	Using borrowed capital is aimed at generating more income in future		A4
5	The level of borrowed capital depends on the value of the investments planned in an agricultural holding		B1
6	The level of borrowed capital depends on the conditions for granting a loan	B determinants	B2
7	The level of borrowed capital depends on the value of interest paid in fully or partially by another institution		B3
8	The level of borrowed capital depends on the size of own contribution		B4
9	Borrowed capital allows to increase the value of the capital invested (increases the scale of the investment)		C1
10	Borrowed capital enables fastest production development in an agricultural holding	C benefits	C2
11	Borrowed capital increases effectiveness of equity in an agricultural holding		C3

Source: own elaboration.

ing higher income from agricultural activity by using borrowed capital was indicated by 19.0% of the farmers surveyed. It was especially relevant for the agricultural holdings of the biggest economic size (28.6% indications). According to 6.0% of the farmers surveyed there are no benefits of using borrowed capital.

For the purpose of further analysis the assessment of dependencies in the scope of using borrowed capital in the areas mainly indicated by the farmers was adopted (table 4). These areas were divided according to the purpose of borrowed capital (A), determinants of its use (B) and benefits connected with its use (C).

Table 5 presents the matrix of the percentages of total indications among the decision areas connected with the use of borrowed capital. In the matrix, the areas which were indicated as important by more than a half of the farmers were marked. The highest number of common cross indications was noted in the case of using borrowed capital because of the lack of own financial means (A3), which was a factor connected with the determinants listed in area B. The highest number of common indications (70%) was identified for areas A3 and B3 referring to the lack of own financial means and the determinant of the value of subsidized loan interest, which was a decisive factor for increasing financing with borrowed capital. In cross-comparisons, also a high number of the same indications was

Table 5. Matrix of responses most frequently given by the respondents (%)

A1											
A2	16										
A3	41	41									
A4	29	34	45								
B1	40	46	69*	49							
B2	42	39	65	48	66						
B3	44	41	70	51	74	67					
B4	37	35	59	42	64	60	61				
C1	17	22	26	24	31	29	29	25			
C2	34	39	61	47	64	61	66	58	26		
C3	15	20	27	16	27	21	27	22	10	21	
Obszary	A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3

* marked in gray fields are representing the number of cross-compared areas with more than 50 indications.

Source: own elaboration.

identified for areas A3 and B1 regarding the link between limited own financial means in an agricultural holding and the value of the planned investment (69% indications). There was a comparably high number of indications for areas B1, B2, B3 – which proves that the farmers considered all three determinants: the value of the investment, conditions for granting the funds and subsidy to loan interest as important factors influencing decisions about the increase of debt. The highest number of common indications in this scope was identified for determinants B1 and B3, which suggests that farmers estimate the cost of debt management in relations to subsidized financing. In all the areas concerning determinants: B1, B2, B3 and B4, the farmers indicated also the chance to increase production development (C2) in an agricultural holding (64%, 61%, 66% and 58% indications respectively).

The Spearman's rank correlation coefficient was calculated for continuous variables of the debt level and economic size; it was 0.6533 and was significant for $p < 0.05$. The level of this coefficient confirms the correlation of these variables in the group surveyed. The Kruskal–Wallis test and multiple (two-way) comparisons were conducted for this population in order to assess the significance of the difference between levels of debt in relation to the groups of agricultural holdings in respect of their economic size (tab. 6). The hypothesis of the Kruskal–Wallis test is expressed by population distributions and allows testing the assumptions of the equality of average values in the research group. The value of the H test was compared with the critical value from the distribution for the adopted level of significance and for $k-1$ degrees of freedom. According to the null hypothesis, it was tested whether in each sample the value of the variable is above (or below) the common median. The value of the chi-squared test statistic for the probability $p=0.0000$ allowed to reject the hypothesis of the independence of the features tested because the H test value is within the critical region. The test gives the following result: the level of debt in agricultural holdings significantly differentiates the economic size of the adopted ranges of ESU.

In order to analyse the relations between the groups of economic size the multiple comparisons for average ranks were conducted. It enabled us to assess which average levels of debt significantly differ from the groups of agricultural holdings surveyed. Between the

Table 6. The Kruskal-Wallis test results and p value for multiple comparisons

Dependent variable: level of debt				
Kruskal-Wallis test: $H(3, N=100) = 41.06007$ $p = 0.0000$				
p value for multiple (two-way) comparisons				
ESU Groups	2-8 ESU	8-16 ESU	16-40 ESU	<40 ESU
2-8 ESU		0.006452	0.000000	0.000060
8-16 ESU	0.006452		0.098075	0.090426
16-40 ESU	0.000000	0.098075		1.000000
>40 ESU	0.000060	0.090426	1.000000	

Source: own elaboration.

group with the economic size of 2-8 ESU and other groups the significant statistical differences were identified. It proves the discrepancy of levels of debt between the agricultural holdings of the smallest economic size and the others. It suggests also the possibility to increase the level of debt if the gross margin is over 8 ESU.

DISCUSSION

External sources of financing in the agricultural holdings with the lowest economic size were more frequently used to maintain financial liquidity than to develop production. In the agricultural holdings of the biggest economic size, the borrowed capital was used mainly to gain higher income in future. The necessity to use credit due to low financial margins was identified mostly in units with the smallest economic size. It is connected with their periodical problems resulting from the shortage of cash within the operating cycle.

The chance to increase the production intensity by the increase of bank credit financing was recognized only by the farmers from the agricultural holdings of the biggest economic size. It results from the possibility to use the effect of financial leverage when the return on equity is maintained at a high level. The farmers from these agricultural holdings indicated subsidized preferential long-term loans as the most often selected external sources of financing. Short-term loans were used mainly to finance activities of agricultural holdings above 40 ESU. Higher diversification of sources of financing was caused by higher demand for borrowed capital. The change of higher debt in capital structure was determined, according to farmers, by the level of subsidy paid to interest in the case of preferential loans, a scale of investments planned, beneficial conditions of granting a loan and the required level of own contribution. These factors the most strongly determined the decision to use borrowed capital among the farmers from the agricultural holdings with the biggest gross margins.

Among the benefits of including borrowed capital in the structure of financing, the farmers indicated mainly the possibility to develop production. Such responses were the most significant in the case of the agricultural holdings with the biggest economic size, which suggests the maintenance of competitive advantage by changing capital structure, according to farmers.

CONCLUSIONS

The paper presents the opinions of farmers about financing the activities of an agricultural holding with borrowed capital. The farmers considered the possibility to improve modernization and investment processes as one of the most important benefits of using borrowed capital. The farmers considered the lower risk of losing financial liquidity while diversifying capital structure as a benefit of acquiring external sources of financing.

The farmer's sporadically used commercial loans. In the agricultural holdings of smaller area, the farmers more often used loans from family or friends source comparing to commercial once. The farmers realized that short-term borrowed capital may bring smaller benefits than long-term sources of financing. In their opinion, it was connected with the maturity date of liabilities and the higher cost of such sources of financing comparing to the operational profitability of farms. Among the main determinants of the level of indebtedness, farmers distinguished the value of the investment, the required own contribution and subsidies for interest on preferential loans.

Among research farms, the conservative financing strategy has been identified what is supported by the low level of debt and the strong preference to obtain long-term financing on the preferential terms, as a consequence of minimising the financial risk.

BIBLIOGRAPHY

- Adams Dale W., 1984: *Are the Arguments for cheap agricultural credit sound? Undermining Rural Development with Cheap Credit*, Westview Press, Boulder and London, p. 65-76.
- Assibey Eric O., Bokpin Godfred A., Twerefou Daniel K., 2012: *Microenterprise financing preference: Testing POH within the context of Ghana's rural financial market*. „Journal of Economic Studies”, 39(1), p. 84-105.
- Barry Peter J., 2002: *Finance and risk bearing in agriculture. A Comprehensive Assessment of the Role of Risk in U.S. Agriculture*. „Science and Business Media”, New York, p. 371-389.
- Barry Peter J., Bierlen Ralph W., Sotomayor Narda L., 2000: *Financial Structure of farm businesses under imperfect capital markets*. „American Journal of Agriculture Economics”, 82(4), p. 920-933.
- Beedell Jason, Rehman Tahir, 2000: *Using social-psychology models to understand farmers' conservation behaviour*. „Journal of Rural Studies”, 16, p. 117-27.
- Benjamin Catherine, Phimister Euan, 2002: *Does capital market structure affect farm investment? A comparison using French and British farm-level panel data*. „American Journal of Agricultural Economics”, 84(4), p. 1115-1129.
- Bereźnicka Joanna, 2009: *Dźwignia czy maczuga finansowa w realizacji decyzji inwestycyjnych w gospodarstwie rolniczym*. „Zeszyty Naukowe Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie Ekonomika i Organizacja Gospodarki Żywnościowej”, 78, p. 237-247.
- Bieniasz Anna, Golaś Zbigniew, 2008: *Zróżnicowanie i determinanty płynności finansowej w rolnictwie w świetle wybranych relacji majątkowo-kapitałowych i analizy regresji*. „Zagadnienia Ekonomiki Rolnej”, 1, p. 23-42.
- Bojnec Štefan, Latruffe Laure, 2011: *Financing availability and investment decisions of slovenian farms during the transition to a market economy*. „Journal of Applied Economics”, 14(2), p. 297-317.
- Chmelikova Gabriela, 2002: *Possibilities and limits for capital structure optimalising model design of Czech dairy industry*. „Zemědělská Ekonomika”, 48(7), p. 321-326.
- Czerwińska-Kayzer Dorota, 2002: *Kredyt preferencyjny – źródło kapitału w gospodarstwach rolnych*. „Roczniki Akademii Rolniczej w Poznaniu, CCCXLIII, p. 101-113.
- Daniłowska Alina, 2005a: *Kredyt rolniczy w Polsce w warunkach członkostwa w Unii Europejskiej*. „Prace Naukowe Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu. Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu”, 1070, p. 143-148.
- Daniłowska Alina, 2005b: *Mikroekonomiczne determinanty zaciągania kredytów przez gospodarstwa indywidualne w Polsce*. „Roczniki Naukowe SERiA”, 7(4), p. 91-95.

- Felczak Tomasz, 2014: *Wpływ wielkości ekonomicznej i typu rolniczego gospodarstw rolniczych na charakter strategii płynności finansowej*. „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego 804 Finanse, Rynki Finansowe, Ubezpieczenia”, 67, p. 201-210.
- Felczak Tomasz, Domańska Teresa, 2014: *Struktura i poziom zadłużenia a efektywność indywidualnych gospodarstw rolniczych w zależności od wielkości ekonomicznej*. „Czasopismo Zarządzanie Finansami i Rachunkowość”, 2(3), p. 5-18.
- Gebru Gebregziabher Haileeselassie, 2009: *Financing preferences of micro and small enterprise owners in Tigray: does POH hold?* „Journal of Small Business Enterprise Development”, 16(2), p. 322-334.
- Glover Jane L., Reay Trish, 2015: *Sustaining the Family business with minimal financial rewards*. „Family Business Review”, 28(2), p. 163-177.
- Gołaś Zbigniew, 2008: *Uwarunkowania rentowności kapitału własnego w rolnictwie (część I)*. „Zagadnienia Ekonomiki Rolnej”, 3, p. 60-77.
- Gloy Berent A., LaDue Eddy L., 2003: *Financial management practices and farm profitability*. „Agricultural Finance Review”, 63(2), p. 157-174.
- Hacherova Zofia, Hulik Richard, Pribilovicová Ingird, 2003: *The state and development of financial structure in agricultural cooperatives*. „Zemědělská Ekonomika”, 49(8), p. 369-374.
- Howley Peter, Dillon Emma, 2012: *Modelling the effect of farming attitudes on farm credit use: A case study from Ireland*. „Agricultural Finance Review”, 72(3), p. 456-470.
- Jensen Farrell E., Lawson John S., Langemeier Larry N., 1993: *Agriculture Investment and Internal Cash Flow Variables*. „Agriculture Economics”, 15(2), p. 295-306.
- Kata Ryszard, 2003: *Perspektywy kredytowania gospodarstwa rolniczych przez banki spółdzielcze w obszarze rolnictwa rozdrobnionego*. „Acta Oeconomica”, 2(1), p. 97-105.
- Kata Ryszard, 2010: *Korzystanie przez rolników i przedsiębiorców wiejskich z usług bankowych – analiza preferencji i ograniczeń*. „Zagadnienia Ekonomiki Rolnej”, 1, p. 143-162.
- Kata Ryszard, 2011: *Asymetria informacji jako przyczyna ograniczeń kredytowych w rolnictwie*. „Zeszyty Naukowe Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie Ekonomika i Organizacja Gospodarki Żywnościowej”, 88, p. 127-139.
- Katchova Ani L., 2005: *Factors affecting farm credit use*. „Agricultural Finance Review”, 65(2), p. 17-29.
- Kalusova Lenka, Badura Peter, 2017: *Factors determining the financial structure of Czech and Slovak agricultural enterprises*. „Zemědělská Ekonomika”, 63(1), p. 24-33
- Kusz Dariusz, 2009: *Działalność inwestycyjna gospodarstw rolniczych korzystających z funduszy strukturalnych Unii Europejskiej*. „Zeszyty Naukowe Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie. Problemy Rolnictwa Światowego”, XVII, p. 89-97.
- Martin Sarah J., Clapp Jennifer, 2015: *Finance for Agriculture or Agriculture for Finance?* „Journal of Agrarian Change”, 15, p. 549-559.
- Mądra Magdalena, 2008: *Hierarchia źródeł finansowania w mikroprzedsiębiorstwach rolniczych*. „Studia i Prace Wydziału Nauk Ekonomicznych i Zarządzania Uniwersytetu Szczecińskiego, Inwestowanie na rynku kapitałowym”, z. 10, p. 554-569.
- Mądra Magdalena, 2009: *Możliwości pozyskania kapitału obcego z rynku finansowego jednostek gospodarczych sektora rolniczego* [w:] Rynek finansowy w erze zawirowań, Piotr Karpuś, Jerzy Węclawski (Eds), Wydawnictwo UMCS, Lublin, p. 783-790.
- Mądra Magdalena, 2010: *Czynniki wpływające na zaangażowanie zewnętrznych źródeł finansowania w strukturze kapitału mikroprzedsiębiorstw rolniczych*, [w:] Kierunki zmian w finansach przedsiębiorstwa, Jan Sobiech (Eds), Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego, Poznań, p. 436-446.
- Mikołajczyk Jarosław, 2009: *Nakłady inwestycyjne w gospodarstwach indywidualnych według wielkości ekonomicznej w świetle polskiego FADN*. „Roczniki Nauk Rolniczych. Seria G, Ekonomika Rolnictwa”, T. 96 z. 3, p. 182-190.
- Orchowa-Maliszewska Elżbieta, 2003: *Źródła finansowania działalności małych przedsiębiorstw*, [w:] *Finansowe aspekty funkcjonowania małych i średnich przedsiębiorstw*, Anatoliusz Kopczuk (eds), Wydawnictwo Wyższej Szkoły Finansów i Zarządzania w Białymstoku, Białystok, p. 99-107.
- Rosa Anna, 2011: *Kredyty preferencyjne jako forma finansowania działalności rolniczej w Polsce*. „Zeszyty Naukowe Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie Ekonomika i Organizacja Gospodarki Żywnościowej”, 91, p. 97-106.
- Sobczynski Tadeusz, 2009: *Wpływ wielkości ekonomicznej gospodarstw rolniczych UE na ich możliwości rozwojowe*. „Zeszyty Naukowe Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie Problemy Rolnictwa Światowego”, 9(24), p. 159-168.

- Siudek Tomasz, 2008: *Wpływ poziomu rozwoju rolnictwa na wartość udzielanych kredytów dla gospodarstw rolnych w Polsce*. „Zeszyty Naukowe Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie Ekonomia i Organizacja Gospodarki Żywnościowej”, 69, p. 5-15.
- Stekla Jana, Grycova Marta, 2016: *The relationship between profitability and capital structure of the agricultural holdings in the Czech Republic*. „Zemědělská Ekonomie”, 62(9), p. 421-428.
- Utzig Monika, 2012: *Korzystanie z rynku depozytowo-kredytowego przez rolników w Polsce*. „Roczniki Ekonomii Rolnictwa i Rozwoju Obszarów Wiejskich”, 99(4), p. 64-74.
- Varga József, Sipiczki Zoltán, 2015: *The Financing of the Agricultural Enterprises in Hungary Between 2008 and 2011*, Procedia Economics and Finance, ISES 3rd and 4th Economics and Finance Conference, 30, p. 923-931.
- Wasilewski Mirosław, 2006: *Sytuacja finansowa przedsiębiorstw rolniczych w zależności od relacji kapitału obrotowego do zysku netto*. „Zeszyty Naukowe Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie Ekonomia i Organizacja Gospodarki Żywnościowej”, 61, p. 103-116.
- Willock Joyce, Deary Ian J., Edwards-Jones Gareth, Gibson Gavin J., McGregor Murray J., Sutherland Alistair, Dent Barry J., Morgan Oliver, Grieve Robert, 1999: *The role of attitudes and objectives in farmer decision making: business and environmentally-oriented behaviour in Scotland*. „Journal of Agricultural Economics”, 50(2), p. 286-303.
- Wilson Geoff A., 1997: *Factors influencing farmer participation in the environmentally sensitive areas scheme*. „Journal of Environmental Management”, 50, p. 67-93.
- Zawadzka Danuta, 2013: *Kredyt w decyzjach finansowych przedsiębiorstw rolniczych w Polsce (ze szczególnym uwzględnieniem podmiotów z regionu Pomorza Środkowego)*. „Zarządzanie i Finanse”, 11, cz. 2, p. 619-630.
- Zawadzka Danuta, Szafraniec-Siluta Ewa, 2012: *Samofinansowanie produkcji rolniczej a poziom aktywności inwestycyjnej towarowych gospodarstw rolnych - analiza porównawcza sytuacji w Polsce na tle Unii Europejskiej*. „Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu”, z. 271, p. 498-508.
- Zhao Jianmei, Barry Peter J., Katchova Ani L., 2008: *Signaling credit risk in agriculture: Implications for capital structure analysis*. „Journal of Agricultural and Applied Economics”, 40(3), p. 805-820.
- Zhixiong Du, 2004: *Credit demand of rural enterprise and loan supply in China*, Report on data processing results of two surveys. „The Chinese Economy”, 37, p. 37-58.
- Zygmunt Aleksandra, 2004: *Wpływ branży na strukturę kapitału w przedsiębiorstwie*. „Prace Naukowe Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu, Zarządzanie finansami firm: teoria i praktyka”, t. 2. 1042, p. 420-421. www.fadn.pl

Magdalena Mądra-Sawicka

ROLA FINANSOWANIA KAPITAŁEM OBCYM DZIAŁALNOŚCI GOSPODARSTW ROLNICZYCH W OPINIACH ROLNIKÓW INDYWIDUALNYCH

Synopsis

Celem głównym opracowania jest przedstawienie opinii rolników na temat finansowania działalności gospodarstw kapitałem obcym. W przeprowadzonych badaniach odniesiono się do celu zaangażowania finansowania obcego, wskazanych determinant jego wykorzystania oraz oceny korzyści z jego stosowania w opinii rolników. Badanie przeprowadzono z wykorzystaniem kwestionariusza wywiadu w grupie 100 rolników prowadzących indywidualne gospodarstwa rolnicze w województwie mazowieckim. Podmioty te prowadziły rachunkowość rolną w ramach systemu FADN. Kryterium podziału badanej populacji obejmowało siłę ekonomiczną gospodarstw wyrażoną w ESU, co pozwoliło na uwzględnienie poziomu dochodowości badanych podmiotów. Głównym problemem w zarządzaniu źródłami finansowania w opinii rolników było utrzymanie płynności finansowej na bezpiecznym poziomie. Rolnicy dostrzegali korzyści z tytułu zwiększenia zaangażowania finansowania kapitałem obcym w zakresie przeprowadzania szybszej modernizacji majątku gospodarstwa. Rolnicy decydują się na wybór konserwatywnej strategii finansowania, preferując długoterminowe źródła finansowania, dążyli do minimalizacji ryzyka finansowego. Wśród głównych determinant poziomu zadłużenia rolnicy wyróżnili wartość inwestycji, wymagany wkład własny oraz dopłat do odsetek kredytów preferencyjnych.

Corresponding Author:

Dr Magdalena Mądra-Sawicka,

Warsaw University of Life Sciences – SGGW

Nowoursynowska Str. 166, 02-787 Warsaw, Poland

e-mail: magdalena_madra@sggw.pl

OCENA WARUNKÓW PRZEWOZU I DOBROSTANU TUCZNIKÓW W TRANSPORCIE LOKALNYM

Krzysztof Tereskiewicz¹, Piotr Molenda², Dariusz Kusz¹

¹ Zakład Informatyki w Zarządzaniu Politechniki Rzeszowskiej
Kierownik Zakładu: dr hab. inż. Krzysztof Tereskiewicz, prof. PRz

² Zakład Polityki Regionalnej i Gospodarki Żywnościowej Uniwersytetu Rzeszowskiego
Kierownik Zakładu: dr hab. Andrzej Zapałowski

Słowa kluczowe: transport tuczników, warunki przewozu, dobrostan, odległość transportu, skala produkcji, straty ekonomiczne

Key words: fatteners transportation, transport conditions, welfare, distance transport, production scale, economical losses, scales of production

S y n o p s i s. Celem opracowania była ocena warunków transportu i dobrostanu tuczników oraz oszacowanie ekonomicznych strat transportowych w zależności od odległości transportu i wielkości rocznej skali produkcji tuczników. Badania przeprowadzono w latach 2014-2015 metodą ankiety bezpośredniej. Materiał badawczy stanowiły dane opisujące 120 operacji transportowych, w których trakcie do uboju przewieziono łącznie 4300 tuczników. Z badań własnych wynika, że zwierzęta były przewożone zarówno pojazdami specjalistycznymi, jak i adaptowanymi środkami transportowymi, głównie agregatami rolniczymi. Pojazdy specjalistyczne częściej wykorzystywano w transporcie na większe odległości i z gospodarstw o większej rocznej skali produkcji tuczników. Przeprowadzone badania wykazały liczne przypadki przekroczenia dopuszczalnych norm obsady tuczników w czasie transportu, głównie w transportach realizowanych od największych producentów. Najwyższe straty ekonomiczne wynikające z obniżenia dobrostanu tuczników w przeliczeniu na jedno transportowane zwierzę odnotowano w przewozach na najdłuższym dystansie oraz z gospodarstw o największej skali produkcji.

WSTĘP

Całokształt czynności i operacji logistycznych związanych z przekazaniem tuczników z sektora produkcji do sektora uboju jest określany jako obrót przedubojowy. Integralną część tych operacji stanowi transport. Organizacja przepływu tuczników ze sfery produkcji do sfery przetwórstwa z wykorzystaniem transportu powinna zagwarantować ciągłość i rytmiczność procesu zaopatrzenia przy równoczesnym zachowaniu współczesnych zasad wysokiego dobrostanu zwierząt. W przewozach tuczników dominuje transport samochodowy [Cierach, Idaszewska 2014]. Decyduje głównie o tym jego elastyczność, przejawiająca się możliwością bezpośredniego dostarczenia żywca z gospodarstw do zakładów ubojowych, co ogranicza liczbę czynności przeładunkowych i znacząco skraca czas transportu. Pomimo że transport zwierząt rzeźnych w krajach Unii Europejskiej (UE) charakteryzuje się coraz lepszą organizacją i wyposażeniem technicznym [Matysek i in.

2013] oraz znajduje się pod szczególnym nadzorem społecznym i prawnym [Malak-Rawlikowska i in. 2010], nadal wiele aspektów i procedur wymaga doskonalenia. Problemy w transporcie zwierząt rzeźnych mają zasięg ogólnobranżowy i dotyczą całego sektora mięsnego, jak również występują na poziomie lokalnym.

Istotnym zagadnieniem utrudniającym właściwe funkcjonowanie transportu świń rzeźnych w Polsce jest znaczne rozdrobnienie sektora produkcji. W UE produkcja żywca wieprzowego charakteryzuje się bardzo wysokim wskaźnikiem koncentracji [Ziętara 2014]. Decydujący udział w zaopatrzeniu przetwórstwa mięsnego w surowiec mają przedsiębiorstwa o wysokiej skali produkcji. Ten model jest realizowany w krajach, które są głównymi producentami wieprzowiny w UE, zwłaszcza w Danii, Belgii, Holandii i Niemczech. W krajach będących czołowymi producentami w UE przeciętna wielkość stada zawiera się w przedziale 700-1200 sztuk. W ostatnich latach również w Polsce obserwuje się wzrost wskaźnika koncentracji produkcji żywca wieprzowego, jednak dystans do głównych producentów świń rzeźnych w Europie jest znaczący. W Polsce przeciętna wielkość stada świń wynosi około 40 sztuk. W produkcji żywca wieprzowego dominują gospodarstwa, w których roczna skala nie przekracza 50 tuczników, a udział gospodarstw produkujących od 50 do 200 wynosi jedynie około 12% [Ziętara 2014]. Rozdrobnienie, niski poziom specjalizacji i efektywności są uznawane za zasadnicze przyczyny spadku znaczenia Polski w UE jako producenta wieprzowiny [Kusz 2005]. Na tle złej kondycji sektora trzodowego w Polsce warto również zwrócić uwagę na wyraźne różnice w systemach produkcji świń, występujące między poszczególnymi regionami kraju [Utnik-Banaś 2015]. Regionem o wyjątkowo niskiej koncentracji produkcji żywca wieprzowego jest Podkarpacie. Równocześnie na terenie województwa podkarpackiego istnieje dość dobrze rozwinięta baza przetwórstwa wieprzowiny, która w sytuacji braku surowca rzeźnego w bezpośrednim otoczeniu zmuszona jest do jego poszukiwań w innych rejonach kraju bądź do importu. Taka sytuacja skutkuje koniecznością transportu tuczników niekiedy na znaczne odległości.

Istotnym elementem problemów organizacyjnych w transporcie trzody chlewnej jest nieprzestrzeganie zasady, zgodnie z którą tuczniaki powinny być kierowane do uboju w zakładach rzeźnych zlokalizowanych najbliżej miejsca ich produkcji. Główną przyczyną uboju tuczników poza miejscem ich produkcji są znaczne różnice w cenach żywca wieprzowego obserwowane między poszczególnymi krajami i regionami UE. Nowym zagrożeniem dla sektora trzody chlewnej w Polsce, który może wywołać poważne implikacje w transporcie, jest rozprzestrzeniająca się na obszarze Polski epidemia afrykańskiego pomoru świń – ASF (łac. *Pestis africana suum*). Istotnym wektorem tej niezwykle niebezpiecznej choroby wirusowej świń jest transport [Zagrożenia dla... 2015, s. 9].

Przewozy tuczników z miejsca produkcji do uboju są jedną z bardziej złożonych i trudnych do przeprowadzenia operacji logistycznych realizowanych w sektorze agrobiznesu. Transport zwierząt rzeźnych w powszechnej świadomości, potwierdzonej licznymi wynikami badań [Nanni-Costa i in. 1999, Ritter i in. 2006, Tereszkievicz i in. 2003, Tereszkievicz i in. 2004], przyczynia się do obniżenia dobrostanu zwierząt. Ważnymi czynnikami mogącymi spowodować obniżenie dobrostanu tuczników w obrocie przedubojowym są: metoda załadunku i wyładunku, warunki transportu, wśród których szczególne znaczenia ma: odległość transportu, powierzchnia podłogi, obecność ściółki, elementy wyposażenia technicznego pojazdów. Właściwe przygotowanie i przeprowadzenie transportu zwierząt zależy również od potencjału technicznego gospodarstw produkujących żywiec oraz stopnia ich specjalizacji oraz związanej z nią skalą produkcji [Kusz 2005, Pisula, Florowski 2008, Tereszkievicz i in. 2011].

Dotychczasowe wyniki wieloletnich badań własnych w obszarze transportu tuczników ugruntowały przekonanie o wielowymiarowości i złożoności badanej problematyki. Świnie należą do zwierząt o bardzo wysokiej wrażliwości na niekorzystne bodźce środowiskowe. Wysoka stresopodatkność świń wynika ze specyficznych cech gatunkowych, wśród których podkreśla się właściwości układu naczyniowo-sercowego oraz termoregulacyjnego, jak również cechy anatomiczne [Kołaczkowski 2010]. Wymienione cechy w sposób istotny utrudniają prawidłowe i skuteczne uruchomienie mechanizmu adaptacyjnego, zwłaszcza podczas transportu. Można przyjąć, że każda operacja przewozowa niesie ryzyko wystąpienia u zwierząt tego gatunku stresu transportowego, który ma charakter polietiologiczny. Głównymi czynnikami stresogennymi, z którymi zwierzęta mogą się zetknąć w czasie transportu, są: ruch pojazdów, hałas, ograniczenie przestrzeni życiowej, kontakt z obcymi osobami, intensywne przepędzanie i bicie, obce środowisko socjalne, zmiana warunków świetlnych i termiczno-wilgotnościowych.

Przy planowaniu zadań przewozowych związanych z transportem zwierząt rzeźnych istotne znaczenie mają czynniki ekonomiczne związane z kosztami transportu. Wysokość kosztów przewozu zwierząt zależy od czasu trwania i odległości do przebycia, liczby przewożonych zwierząt, stopnia wykorzystania ładowności środka transportowego, cen paliwa i materiałów eksploatacyjnych, kosztów pracy kierowców i konwojentów. Według Stanisława Kokoszki zmniejszenie kosztów transportu zwierząt można osiągnąć przez właściwy dobór środków transportu, sprawną organizację procesów transportowych i minimalizację kosztów eksploatacji sprzętu [Kokoszka 2009]. Uwzględniając te zalecenia, trzeba podkreślić, że najbardziej efektywne w przewozie zwierząt rzeźnych są specjalistyczne środki transportu o dużej ładowności, pod warunkiem odpowiedniej wielkości jednorazowo przewożonego ładunku. Istotnym czynnikiem determinującym efektywność transportu zwierząt rzeźnych są również koszty wynikające z obniżenia wartości technologicznej przewożonych zwierząt, na które składają się straty finansowe wynikające z nieprzestrzegania zasad dobrostanu. Straty te są związane z takimi elementami, jak: upadki zwierząt, obniżenie wskaźnika wydajności rzeźnej, konfiskaty części surowca będące skutkiem obrażeń ciała. Istotną pozycję stanowią również straty wynikające z wystąpienia wad jakościowych mięsa. Straty związane z wymienionymi czynnikami mogą stanowić nawet 30% wartości tuczniaka [Ritter i in. 2009]. Rebecca Kephart z zespołem wykazała, że straty powstałe na skutek upadków tuczników w czasie transportu w USA w roku 2011 wynosiły ponad 21 mln dolarów [Kephart i in. 2011]. Przyjmując uśredniony wskaźnik upadków tuczników w krajach UE na poziomie 0,07% przy rocznej produkcji wynoszącej 250 mln tuczników i średniej wartości jednego tuczniaka 150 euro, straty sektora mięsnego można oszacować na około 26 mln euro. Analogicznie w Polsce można je oszacować na około 1,8 mln euro.

Celem opracowania była ocena warunków transportu i dobrostanu tuczników oraz oszacowanie ekonomicznych strat w zależności od odległości transportu i wielkości rocznej skali produkcji tuczników na poziomie lokalnym.

METODYKA

Badania przeprowadzono w latach 2014-2015 metodą ankietową bezpośrednią. Materiał badawczy stanowiły dane opisujące 120 operacji transportowych wybranych losowo, w trakcie których do uboju przewieziono łącznie 4300 tuczników. Tuczniaki dostarczano do trzech zakładów ubojowych zlokalizowanych na terenie województwa podkarpackiego. Odległość transportu wynosiła od 2 km do 560 km. Ze względu na odległość oceniane

transporty podzielono na trzy kategorie: do 20 km, 20-50 km, powyżej 50 km. Zwierzęta były transportowane bezpośrednio z miejsca produkcji do ubojni. Wyniki uzyskanych badań analizowano również z uwzględnieniem rocznej skali produkcji tuczników w gospodarstwach, z których pochodziły transportowane zwierzęta. Według tego kryterium, wyodrębniono cztery kategorie gospodarstw: do 20, 20-50, 51-100 i powyżej 100 tuczników. W trakcie badań określono warunki techniczne transportu, obejmujące ocenę metody załadunku (winda, rampa), rodzaje pojazdów wykorzystywanych do przewozu tuczników, typ podłogi (metalowa, drewniana), systemy ściółkowe (z uwzględnieniem rodzaju ściółki) i beźściółkowe, obliczono powierzchnię podłogi przypadającą na jedno zwierzę. Po zakończeniu transportu i wyładunku określono udział zwierząt z widocznymi obrażeniami ciała oraz udział zwierząt wykazujących objawy zmęczenia potransportowego. Do oszacowania strat ekonomicznych związanych z występowaniem negatywnych skutków transportu w postaci zmęczenia zwierząt i obrażeń ciała zastosowano wskaźniki zaproponowane przez Matthew Rittera z zespołem [Ritter i in. 2006]. Dla zwierząt z objawami zmęczenia przyjęto wskaźnik strat wynoszący 0,44%, natomiast dla zwierząt z obrażeniami ciała wskaźnik strat wynoszący 0,15%. Do obliczenia wartości strat przyjęto średnią cenę żywca wieprzowego za 1 kg wagi żywej w roku 2015 dla województwa podkarpackiego wynoszącą 4,23 zł/kg [<https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start>]. Wyniki badań poddano ocenie statystycznej, podając wartości procentowe, które nie zawsze sumują się do 100%, ponieważ część ankiet miało braki niektórych kategorii odpowiedzi.

WYNIKI I OMÓWIENIE

Załadunek jest uznawany za jeden z ważniejszych punktów krytycznych w transporcie zwierząt. Czynności załadunkowe powinny być przeprowadzone w sposób profesjonalny z wykorzystaniem właściwych urządzeń. Aktualnie do załadunku zwierząt wykorzystuje się pochylnie, rampy załadunkowe lub windy. Z wcześniejszych badań własnych [Tereszkiewicz i in. 2017] wynika, że w Polsce najczęściej do załadunku wykorzystuje się pochylnie. Jednak ze względu na dobrostan zwierząt korzystniejszą metodą załadunku tuczników są windy [Nanni-Costa i in. 1999]. Urządzenia te pozwalają wyeliminować konieczność forsowania przez zwierzęta pochyłości. Świnie mają szczególnie trudności w ich pokonywaniu, niechętnie wchodzi na strome podejścia, ślizgają się i zawracają. Stwierdzono, że wykorzystanie do załadunku wind znacząco ogranicza niekorzystne reakcje zwierząt i w sposób istotny przyczynia się do obniżenia wskaźnika obrażeń, zmęczenia oraz upadków zwierząt [Ritter i in. 2009].

Stosowane metody załadunku z uwzględnieniem skali produkcji i odległości transportu tuczników przedstawiono w tabeli 1. Za pomocą pochylni odbywał się załadunek wszystkich tuczników dostarczanych z gospodarstw produkujących rocznie od 10 do 20 i od 21 do 50 zwierząt oraz 83,2% tuczników pochodzących z gospodarstw o rocznej skali produkcji od 50 do 100 tuczników. Część tuczników pochodząca z gospodarstw o większej rocznej skali produkcji była ładowana za pomocą wind. Szczególnie znaczący wzrost udziału tej metody załadunku odnotowano w gospodarstwach o rocznej skali produkcji ponad 100 tuczników. Zdecydowanie większy udział wind w załadunku świń pochodzących z największych gospodarstw miał związek z wykorzystywanymi przez te podmioty środkami transportu, które były wyposażone w windy lub platformy załadunkowe.

Analizując metody załadunku z uwzględnieniem odległości transportu tuczników stwierdzono, że za pomocą pochylni w środkach transportu umieszczano 97,8% zwierząt

Tabela 1. Charakterystyka metod załadunku, rodzaju pojazdów stosowanych w transporcie tuczników, typów podłóg, systemów przewozów z uwzględnieniem rodzaju ściółki oraz obsada zwierząt i udział zwierząt z obrażeniami ciała i wykazujących objawy zmęczenia potransportowego w zależności od skali produkcji i odległości transportu tuczników (%)

Wyszczególnienie	Udział w gospodarstwach o skali produkcji tuczników				Udział tuczników transportowanych na odległość		
	1-20	21-50	51-100	powyżej 100	poniżej 20 km	20-50 km	powyżej 50 km
Załadunek tuczników z wykorzystaniem:							
windy	-	-	16,8	85,7	2,3	21,4	40,0
pochylni	100,0	100,0	83,2	14,3	97,8	78,6	60,0
Przewóz tuczników realizowany:							
agregatem rolniczym	100,0	6,3	29,2	-	62,9	7,2	-
pojazdem dostawczym specjalistycznym	-	93,8	70,8	28,6	16,9	35,7	30,0
pojazdem ciężarowym specjalistycznym wielopokładowym	-	-	-	33,3	-	21,4	40,0
pojazdem ciężarowym specjalistycznym jednopokładowym	-	-	-	38,1	20,2	35,7	30,0
Typ podłogi stosowany w pojeździe:							
metalowa	43,2	28,1	75,0	100,0	46,0	92,9	100,0
drewniana	56,8	71,9	25,0	-	54,0	7,1	-
W pojeździe wykorzystywany system:							
beźściołowy	8,1	3,1	12,5	-	93,0	100,0	100,0
ściółowy	91,9	96,9	87,5	100,0	6,9	-	-
Rodzaj stosowanej ściółki:							
słoma	83,8	62,5	54,0	61,9	17,3	-	20,0
trociny	5,4	6,3	29,3	28,6	9,9	28,6	20,0
siano	10,8	31,2	16,7	9,5	72,8	71,4	60,0
Obsada tuczników [m²/tucznik]:							
<0,45	1,8	-	5,3	38,8	6,2	57,6	26,1
0,45-55	2,3	-	41,0	26,1	15,9	23,6	22,3
>55	96,0	100,0	53,7	35,2	77,9	18,7	51,5
Obrażenia i zmęczenie tuczników:							
obrażenia	26,7	50,1	40,2	58,0	30,2	39,6	61,5
zmęczenie	17,3	24,6	20,1	31,4	11,4	22,8	37,2

Źródło: wyniki badań własnych.

transportowanych na najkrótszym dystansie do 20 km. W badaniach wykazano tendencję do zmniejszania udziału tej metody załadunku wraz z rosnącą odległością transportu świń. W przypadku transportów powyżej 50 km udział pochylni obniżył się do 60%. Zwierzęta transportowane nieodpowiednimi środkami transportu narażone są na wiele zagrożeń, z których najczęściej wskazuje się obrażenia zewnętrzne, kontuzje, wysokie ubytki masy ciała, pogorszenie cech jakościowych mięsa wynikające ze wzrostu udziału tusz, w których stwierdza się tzw. miopatie mięśniowe.

Gama środków transportowych, które w Polsce są wykorzystywane do przewozu zwierząt, jest bardzo szeroka i zróżnicowana pod względem technicznym [Kokoszka 2003, Matyssek i in. 2013]. Zgodnie z wymaganiami prawnymi pojazd do przewozu zwierząt powinien być tak zaprojektowany, aby nie powodował obrażeń i okaleczeń zwierząt i gwarantował zapewnienie optymalnych warunków mikroklimatu. Przestrzeń ładunkowa w pojazdach do transportu zwierząt powinna być wykonana z materiałów odpornych na korozję i łatwych do dezynfekcji [Rozporządzenie Rady (WE) 2005]. Powyższych wymogów nie muszą spełniać pojazdy, którymi wykonywany jest transport niemający charakteru handlowego, dotyczy przewozu pojedynczych zwierząt, jego odległość nie przekracza odległości 50 km, a zwierzęta są transportowane przez hodowców [Nieoczym 2014]. Według S. Kokoszki, w transporcie zwierząt obok pojazdów specjalistycznych nadal na szeroką skalę wykorzystuje się adaptowane środki transportowe, w tym samochody ciężarowe z przyczepami oraz agregaty rolnicze. Za pomocą agregatów rolniczych przewożono w 2008 roku prawie 50% zwierząt transportowanych do uboju bezpośrednio przez producentów [Kokoszka 2009].

W tabeli 1. zestawiono strukturę typów pojazdów wykorzystywanych do przewozu tuczników w badanych operacjach transportowych. Z danych tych wynika, że zwierzęta były przewożone zarówno pojazdami specjalistycznymi, jak i pojazdami adaptowanymi do tych zadań. Udział poszczególnych typów pojazdów był wyraźnie zróżnicowany w zależności od skali produkcji i od odległości transportu zwierząt. Z gospodarstw o rocznej produkcji do 20 tuczników zwierzęta do uboju dostarczano wyłącznie agregatami rolniczymi. Z informacji zgromadzonych w czasie badań wynika, że w ten sposób były przewożone zwierzęta z gospodarstw dostarczających do uboju jednorazowo kilka sztuk zwierząt, a pojazdy te stanowiły w większości własność producentów. Zdaniem S. Kokoszki, wykorzystywanie agregatów rolniczych do przewozu zwierząt jest nieuzasadnione ze względów ekonomicznych. Środki transportowe tego typu generują wysokie koszty eksploatacji. Są to również pojazdy wolnobieżne, co dodatkowo wydłuża czas transportu zwierząt [Kokoszka 2009]. W badaniach wykazano, że w miarę wzrostu skali produkcji zwierząt udział agregatów rolniczych obniżał się, a wzrastało znaczenie środków specjalistycznych, w tym samochodów dostawczych. Samochody dostawcze były najczęściej używanym środkiem transportu w gospodarstwach o rocznej skali produkcji od 20 do 100 tuczników. Do zadań transportowych z gospodarstw o największej skali produkcji używano przede wszystkim specjalistycznych pojazdów ciężarowych, w tym wielopokładowych.

Wyniki badań wskazują na wyraźne zróżnicowanie typów pojazdów stosowanych do przewozu świń w zależności od odległości transportu. Tuczniaki transportowane na odległość poniżej 20 km były przewożone głównie agregatami rolniczymi. Wraz ze wzrostem odległości udział agregatów ulegał wyraźnemu zmniejszeniu na korzyść samochodów dostawczych, których udział wynosił ponad 35% w transporcie na odległość od 21 do 50 km i 30% w transporcie powyżej 50 km. Największy udział w przewozach powyżej 50 km miały specjalistyczne pojazdy wielopokładowe. Zastosowanie tego typu pojazdów w przewozach zwierząt na długich dystansach było uzasadnione ekonomicznie. Pojazdy tego

typu pozwalają jednorazowo na przewóz dużej liczby zwierząt, co znacząco ogranicza jednostkowe koszty transportu [Matysek i in. 2013]. Użycie pojazdów specjalistycznych, zarówno jedno- jak i wielopokładowych, do przewozów na dystansach powyżej 50 km wynika również z konieczności przestrzegania przez przewoźników obowiązujących regulacji prawnych [Nieoczym 2014].

W badaniach określono materiały, z których wykonane były podłogi w środkach do przewozu zwierząt. Stwierdzono, że podłogi były metalowe bądź drewniane. W przypadku gospodarstw o mniejszej skali produkcji zwierzęta częściej były przewożone na podłogach drewnianych (tab. 1.). Ten rodzaj podłogi odnotowano w 56,8% pojazdów przewożących świnię z gospodarstw produkujących rocznie do 20 tuczników i aż 71,9% pojazdów w grupie gospodarstw dostarczających od 21 do 50 świń. W pojazdach, którymi transportowano zwierzęta z większych gospodarstw, zdecydowanie częściej podłogi były metalowe. Niewątpliwie miało to związek z rodzajami środków transportu, którymi były przewożone świnię z tych obiektów. Nowoczesne środki transportu mają zazwyczaj podłogi wykonane z materiałów odpornych na korozję i jest to najczęściej stal kwasoodporna lub inne materiały kompozytowe [Fabirkiewicz 2003]. Ten rodzaj podłóg pozwalana na utrzymanie wysokich standardów sanitarnych w pojazdach oraz łatwą i szybką ich dezynfekcję [Matysek i in. 2013]. Podłogi metalowe zdecydowanie dominowały również w pojazdach, którymi transportowano tuczniaki na większe odległości. Metalową podłogę posiadały wszystkie pojazdy wykorzystywane do transportu powyżej 50 km i 92,9% pojazdów przewożących świnię na odległość 21-50 km.

Z licznych badań [EFSA 2011, Schwartzkopf-Genswein i in. 2012, Tereszkiwicz i in. 2017] wynika, że dostępność ściółki w pojazdach transportujących zwierzęta wpływa korzystnie na dobrostan. Zasadniczym celem stosowania ściółki jest podniesienie warunków sanitarnych oraz komfortu termicznego. Ze względów sanitarnych dobra ściółka powinna charakteryzować się zdolnością wiązania wilgoci i absorpcji odorów. Ściółka powinna mieć również wysoką termoizolacyjność. Stosowanie ściółki zaleca się przede wszystkim w transportach realizowanych w sezonach jesienno-zimowych przy temperaturze poniżej 10°C, zwłaszcza w pojazdach, w których podłogi wykonane są z metalu. Równocześnie stosowanie ściółki stwarza pewne problemy organizacyjne, które wynikają z konieczności jej magazynowania oraz rozścielenia w pojazdach, a w dalszej kolejności usunięcia i utylizacji. Z badań amerykańskich wynika, że koszty związane z tymi zabiegami są szacowane są na poziomie 30-70 dolarów na jeden transport [Schwartzkopf-Genswein i in. 2012]. Wyniki przeprowadzonych badań wskazują, że mimo licznych trudności i wysokich kosztów przewoźnicy zwierząt w zasadniczej większości stosowali w środkach transportu ściółkę. Na ściółce do uboju było dowożonych ponad 90% tuczników, w tym wszystkie z gospodarstw o skali produkcji powyżej 100 zwierząt rocznie oraz wszystkie zwierzęta transportowane na dystansach 21-50 km i powyżej 50 km (tab. 1.). Ponadto w badaniach stwierdzono, że jako ściółkę stosowano różne materiały, w tym siano, trociny i słomę. W zorganizowanych, nowoczesnych przewozach zwierząt na długich dystansach jako ściółkę najczęściej wykorzystuje się trociny oraz słomę. Najpopularniejszym materiałem ściółkowym, który wykorzystywano niezależnie od skali produkcji i odległości transportu, była słoma. Przy czym największy udział słomy odnotowano w transportach wykonywanych od dostawców produkujących rocznie do 20 tuczników oraz w transportach na odległość do 20 km (tab. 1.).

Do standardowych wymogów w transporcie zwierząt, wpisanych w idee wysokiego dobrostanu, należy zapewnienie odpowiedniej powierzchni podłogi w przestrzeni ładun-

kowej [Rozporządzenie Rady (WE) 2005]. Norma obsady trzody chlewnej w pojeździe wynosi 235 kg/m². Dla obliczania powierzchni niezbędnej dla poszczególnych zwierząt z uwzględnieniem ich masy ciała rekomendowany jest wzór [EFSA 2011]:

$$0,027 \times \text{masa ciała tucznika}^{0,66}$$

Obsada zwierząt jest ważnym wskaźnikiem oceny organizacji operacji transportowych, wpływa również na poziom dobrostanu. Z wielu publikacji wynika, że obowiązujące normy przewozu świń nadal nie są przestrzegane. Tuczniaki są przewożone w zbyt dużym lub zbyt małym zagęszczeniu [EFSA 2011, Schwartzkopf-Genswein i in. 2012]. Zjawisko to potwierdziły również przeprowadzone badania.

Szczególne zaniepokojenie budzi wysoki udział, bo wynoszący 38,78%, przewozów tuczniaków w zbyt dużym zagęszczeniu (poniżej 0,45 m² na jedno zwierzę), które obserwowano w przypadku tuczniaków pochodzących z gospodarstw o największej rocznej skali produkcji (tab. 1.). Jak można przypuszczać, nadmierna obsada zwierząt była istotnym czynnikiem wpływającym na wysoki odsetek tuczniaków z tych gospodarstw, u których obserwowano obrażenia ciała. Związek między obsadą tuczniaków w środkach transportu a uszkodzeniami ciała wykazali M. Ritter z zespołem. Z badań tych wynika, że zarówno zwiększenie, jak i zmniejszenie obsady w stosunku do obowiązujących limitów powoduje wzrost udziału tuczniaków z obrażeniami ciała [Ritter i in. 2006]. Również według Andrzeja Pisuli i Tomasza Florowskiego, transport świń zarówno w zbyt małej, jak i zbyt dużej obsadzie na jednostkę powierzchni nie jest wskazany. Zdaniem tych badaczy zbyt małe zagęszczenie może być przyczyną wzrostu wskaźnika obrażeń, co wynika z trudności w utrzymaniu przez zwierzęta równowagi. Z kolei zbyt duża obsada ogranicza ruch, utrudnia lub uniemożliwia przyjęcie pozycji leżącej i powoduje nasilenie walk o charakterze terytorialnym, co prowadzi do wzrostu udziału zwierząt wykazujących objawy zmęczenia potransportowego [Pisula, Florowski 2009].

Przeprowadzone badania wykazały bardzo wysoki udział operacji transportowych, w których tuczniaki były przewożone w zbyt małym zagęszczeniu. Jak wykazano, w niskiej obsadzie były transportowane praktycznie wszystkie tuczniaki dostarczane do uboju z odległości do 20 km. Bardzo wysoki udział tuczniaków, które transportowano w obsadzie poniżej zalecanych norm, dotyczył głównie transportów realizowanych z gospodarstw znajdujących się w najbliższym otoczeniu zakładów ubojowych. Dostawy te były realizowane głównie z wykorzystaniem agregatów rolniczych (tab. 1.), którymi przewożono pojedyncze zwierzęta lub maksymalnie kilka sztuk. Transporty te były realizowane przez samych producentów, którzy nie korzystali z zewnętrznych firm świadczących usługi w zakresie transportu zwierząt.

Transport świń do uboju przyczynia się do powstawania uszkodzeń mechanicznych skóry, tkanek podskórnych oraz kości [Ritter i in. 2006, Tereszkiwicz, Dunin-Mugler 2001, Tereszkiwicz i in. 2003]. Zmiany te przyjmują najczęściej postać ran, złamań, otarć. Reakcją tuczniaków na obrażenia ciała jest niepokój, wzrost agresywności i stresopodatkności. Obrażenia zwierząt, ich skala, charakter i rozmieszczenie są bardzo dobrym wskaźnikiem oceny poziomu dobrostanu zwierząt w transporcie [Kończak, Bodak 1999, Nanni-Costa i in. 1999, Ritter i in. 2009]. Z dotychczas przeprowadzonych licznych badań własnych [Tereszkiwicz, Dunin-Mugler 2001, Tereszkiwicz i in. 2003, Tereszkiwicz i in. 2004], dotyczących oceny przyczyn i skutków obrażeń tuczniaków w transporcie wynika, że obrażenia występują bardzo powszechnie, a ich głównymi przyczynami są odległość i czas transportu oraz wzajemne walki zwierząt pochodzących od różnych producentów i połączonych we wspólne grupy na czas transportu. M. Ritter z zespołem podkreślali negatywny

wpływ łączenia tuczników pochodzących z różnych stad na występowanie obrażeń ciała [Ritter i in. 2006]. Wykazali oni, że w grupach jednorodnych skala obrażeń była istotnie niższa w porównaniu z transportami, w których wspólnie przewożono świnie z różnych farm. Znaczący udział w generowaniu obrażeń ma również płeć tuczników, sezon transportu, metoda załadunku. Na uszkodzenia wpływa także stan techniczny i wyposażenie pojazdów. Powstałe podczas transportu obrażenia ciała tuczników mają istotne znaczenie komercyjne. Obniżają klasę handlową i przydatność przetwórczą tusz. Z technologicznego punktu widzenia obecność na tuszach zmian, które są wynikiem urazów doznanych w czasie transportu znacząco obniża ich wartość i atrakcyjność handlową. Tusze ze stwierdzonymi obrażeniami, są również mniej wartościowe jako surowiec do produkcji elementów rozbiorowych i muszą być przeznaczone do wykrawania. Wyniki najnowszych badań wskazują, że udział tuczników z obrażeniami ciała wyniósł ponad 57% [Tereszkiewicz i in. 2017]. Najczęściej obrażenia stwierdza się w przedniej partii ciała oraz na zadzie. Uważa się, że zmiany w obrębie przedniej części ciała są związane z przepędami zwierząt, zwłaszcza ich załadunkiem i wyładunkiem oraz prowadzonymi walkami. Przyczyną uszkodzeń zadu jest głównie obskakiwanie się zwierząt.

Z przeprowadzonych badań wynika, że obrażenia ciała stwierdzono u znacznej liczby ocenianych zwierząt (tab. 1.). Szczególnie wysoki, bo przekraczający 50% odsetek świń z obrażeniami odnotowano w przypadku zwierząt pochodzących z gospodarstw o rocznej skali produkcji wynoszącej od 21 do 50 oraz powyżej 100 tuczników. Należy przypuszczać, że tak wysoki udział zwierząt z obrażeniami w grupie gospodarstw największych miał związek z częstymi przypadkami przekroczenia dopuszczalnych norm obsady. Warto również zwrócić uwagę, że znaczna część tuczników pochodzących z gospodarstw o największej rocznej skali produkcji wykazywała objawy zmęczenia w chwili ich dostarczenia do uboju.

W badaniach wykazano również znaczący wzrost udziału zwierząt z obrażeniami, jak też wykazujących objawy zmęczenia wraz z wzrostem odległości transportu (tab. 1.). W przypadku transportów na odległość 100 km odsetek zwierząt z obrażeniami i objawami zmęczenia wyniósł odpowiednio 61,5% oraz 37,2%. Negatywny wpływ długości transportu oraz czasu jego trwania na kondycję zwierząt potwierdzono w licznych badaniach [EFSA 2011, Schwartzkopf-Genswein i in. 2012]. Jako główne przyczyny tych zależności wskazuje się negatywne czynniki związane z długotrwałym ruchem pojazdów, takie jak: wibracje, hamowanie, zmiany prędkości, kierunku ruchu, działanie siły odśrodkowej i bezwładności. Wyniki wcześniejszych badań wskazują, że długi okres transportu może być przyczyną stresu transportowego prowadzącego do zmęczenia czy nawet wyczerpania zwierząt, co prowadzi do obniżenia jakości technologicznej surowca rzeźnego na skutek wzrostu udziału mięsa DFD (ang. *dark, firm, dry* – mięso ciemne, twarde, suche).

W opracowaniu oszacowano straty ekonomiczne wynikające ze zmęczenia zwierząt i obrażeń ciała doznanych w czasie ich transportu. Są to najczęściej opisywane w literaturze [Ritter i in. 2009, Pisula, Florowski 2008] przyczyny obniżenia wartości handlowej produkowanego surowca rzeźnego. Stwierdzono, że zarówno straty wynikające z obrażeń ciała, jak i ze zmęczenia tuczników wzrastały wraz z odległością transportu oraz skalą produkcji tuczników w gospodarstwach rolnych (tab. 2.). Łączna wartość oszacowanych strat transportowych w przeprowadzonym badaniu wynosiła 4242,43 zł. Analizując poziom strat w przeliczeniu na jednego transportowanego tuczniaka ustalono, że ich wartość była najwyższa wśród zwierząt pochodzących z gospodarstw rolniczych o skali produkcji powyżej 100 transportowanych tuczników rocznie (1,21 zł) oraz wśród zwierząt transportowanych na odległość powyżej 100 km (1,33 zł).

Tabela 2. Straty ekonomiczne w transporcie tuczników

Wyszczególnienie	Masa tuczników		Strata wynikająca		Strata	
	z objawami zmęczenia [kg]	z obrażeniami ciała [kg]	ze zmęczenia tuczników [zł]	z obrażeń tuczników [zł]	razem [zł]	na jednego tuczniaka [zł]
	Skala produkcji [szt.]					
1-20	14250	19875	265,22	126,11	391,33	0,67
21-50	15875	32125	295,47	203,83	499,30	0,99
51-100	35250	68375	656,07	433,84	1089,91	0,81
Powyżej 100	75250	135750	1400,55	861,33	2261,89	1,21
	Odległość transportowa					
Poniżej 20 km	13375	36625	248,94	232,39	481,32	0,48
20-50 km	32375	58000	602,56	368,01	970,57	0,81
Powyżej 100 km	94875	161500	1765,81	1024,72	2790,53	1,33
Razem	140625	256125	2617,31	1625,11	4242,43	0,99

Źródło: obliczenia na podstawie badań własnych.

PODSUMOWANIE

Z przeprowadzonych badań wynika, że zwierzęta dostarczane do zakładów ubojowych na Podkarpaciu były przewożone zarówno pojazdami specjalistycznymi, jak i adaptowanymi środkami transportowymi, głównie agregatami rolniczymi. Udział poszczególnych typów pojazdów był zróżnicowany w zależności od skali produkcji i od odległości transportu zwierząt. Pojazdy specjalistyczne częściej wykorzystywano w transporcie na większe odległości i z gospodarstw o większej rocznej skali produkcji tuczników. Zwierzęta z małych gospodarstw do uboju dostarczano wyłącznie agregatami rolniczymi. Stwierdzono, że trzodę przewożono w pojazdach wyposażonych w podłogi metalowe z systemem ściółkowym. Przeprowadzone badania wykazały liczne przypadki przekroczenia dopuszczalnych norm obsady tuczników w czasie transportu, głównie w transportach realizowanych od największych producentów. W badaniach wykazano, że wraz ze wzrostem przebytej odległości transportu znacząco zwiększał się udział zwierząt zmęczonych i z obrażeniami ciała. Łączna wartość oszacowanych strat transportowych w przeprowadzonym badaniu wynosiła 4242,43 zł. Najwyższe straty ekonomiczne wynikające z obniżenia dobrostanu tuczników w przeliczeniu na jedno transportowane zwierzę odnotowano w przewozach na najdłuższym dystansie oraz z gospodarstw o największej skali produkcji. Konstatując, należy stwierdzić, że doskonalenie warunków przewozu i dobrostanu tuczników w transporcie może przyczynić się do poprawy jakości handlowej surowca mięsnego oraz ograniczenia finansowych kosztów transportu. Straty powstałe na etapie transportu mogą determinować efektywność dalszych etapów przetwórstwa oraz ograniczać kierunki zagospodarowania technologicznego surowca rzeźnego.

LITERATURA

- Cierach Marek, Natalia Idaszewska, 2014: *Transport samochodowy zwierząt rzeźnych*, „Inżynieria Przetwórstwa Spożywczego”, vol. 1(9), s. 21-25.
- EFSA, 2011: *Scientific Opinion Concerning the Welfare of Animals during Transport*, EFSA Panel on Animal Health and Welfare (AHAW), “EFSA Journal”, vol. 9(1).
- Fabirkiewicz Antoni, 2003: *Transport zwierząt, wymagania prawne i rozwiązania techniczne*, „Wież Jutra”, vol. 9, s. 24-27.
- Kephart Rebecca, Anna Johnson, Kenneth Stalder, Ted Huiatt, Avi Sapkota, 2014: *Costs of Bedding, Trailer Washout, and Transport Losses in Market Weight Pigs*, „Animal Industry Report 2014”.
- Kończak Roman, 2010: *Minimalne wymagania w zakresie transportu świń*, „Trzoda Chlewna”, vol. 10, s. 75-78.
- Kończak Roman, Ewa Bodak, 1999: *Dobrostan zwierząt i kryteria jego oceny*, „Medycyna Weterynaryjna”, vol. 55, s. 147-154.
- Kokoszka Stanisław, 2003: *Organizacja i funkcjonowanie usług transportowych w rolnictwie*, „Wież Jutra”, vol. 9, s. 32-35.
- Kokoszka Stanisław, 2009: *Postęp technologiczny a wydajność i koszty w transporcie zwierząt*, „Problemy Inżynierii Rolniczej”, vol. 4, s. 37-44.
- Kusz Dariusz, 2005: *Specjalizacja a efektywność gospodarstw ukierunkowanych na produkcję żywca wieprzowego*, „Roczniki Naukowe Stowarzyszenia Ekonomistów Rolnictwa i Agrobiznesu”, t. VII, vol. 1, s. 150-155.
- Malak-Rawlikowska Agata, Monika Gębska, 2010: *Postrzeżenie dobrostanu zwierząt przez uczestników łańcucha żywnościowego w wybranych krajach Unii Europejskiej i w Polsce*, „Roczniki Nauk Rolniczych”, t. 97, vol. 4, s. 135-148.
- Matysek Konrad, Jerzy Chojnacki, Andrzej Grieger, Edmund Dulcet, 2013: *Pojazdy specjalistyczne do transportu zwierząt*, „Autobusy” vol. 10, s. 189-192.
- Nanni Costa Leonardo, Pietro Lo Fiego Domenico, Stefania Dall’Olio, Roberta Davoli, Vincenzo Carlo Russ, 1999: *Influence of loading method and stocking density during transport on meat and dry-cured ham quality in pigs with different halothane genotypes*, „Meat Science”, vol. 51, s. 391-399.
- Nieoczym Aleksander, 2014: *Transport zwierząt – wymagania prawne i kontrola*, „Logistyka”, vol. 4, s. 923-929.
- Pisula Andrzej, Tomasz Florowski, 2008: *Zmiany ilościowe i jakościowe mięsa w trakcie jego pozyskiwania i przetwarzania*, „Gospodarka Mięsna”, vol. 2, s. 8-14.
- Ritter Matthew, Martin Ellis, Janine Brinkmann, Jacob DeDecker, Kerry Keffaber, Edward Kocher, Benjamin Peterson, Johannes Schlipf, Bradley Wolter, 2006: *Effect of floor space during transport of market-weight pigs on the incidence of transport losses at the packing plant and relationships between transport conditions and losses*, „Journal of Animal Science”, vol. 84, s. 2856-2864.
- Ritter Matthew i in., 2009: *Transport Losses in Market Weight Pigs: I. A Review of Definitions, Incidence, and Economic Impact*, „Animal Scientist”, vol. 25, s. 1080-7446.
- Rozporządzenie Rady (WE) nr 1/2005 z dnia 22 grudnia 2004 r. w sprawie ochrony zwierząt podczas transportu i związanych z tym działań oraz zmieniające dyrektywy 64/432/EWG i 93/119/WE oraz rozporządzenie (WE) nr 1255/97.
- Tereszkiewicz Krzysztof, Cezary Dunin-Mugler, 2001: *Ubytki masy ciała, wydajność rzeźna i uszkodzenia skóry tuczników transportowanych na odległość 200 kilometrów*, „Zeszyty Naukowe AR w Krakowie”, vol. 36, s. 39-50.
- Tereszkiewicz Krzysztof, Piotr Molenda, Karolina Choroszy, Łukasz Kulig, 2017: *Warunki transportu i kondycja tuczników z dostaw bezpośrednich do zakładów ubojowych na Podkarpaciu*, „Autobusy”, vol. 6, s. 1574-1578.
- Tereszkiewicz Krzysztof, Piotr Molenda, Irena Nowotyńska, Kazimierz Pokrywka, 2012: *Ocena dobrostanu tuczników w czasie transportu*, „Logistyka” vol. 3, s. 2277-2284.
- Tereszkiewicz Krzysztof, Piotr Molenda, Kazimierz Pokrywka, 2011: *Aktualne problemy w transporcie tuczników*, „Logistyka”, vol. 3, s. 2787-2798.

- Tereszkiewicz Krzysztof, Maria Ruda, Kazimierz Pokrywka, 2003. *Wpływ odległości transportu tuczników na uszkodzenia skóry oraz możliwości zagospodarowania ich tusz*, „Przegląd Hodowlany”, vol. 11, s. 8-10.
- Tereszkiewicz Krzysztof, Maria Ruda, Kazimierz Pokrywka, 2004: *Wpływ odległości transportu na wartość poubojową tuczników*, „Annales UMCS”, vol. 22, s. 145-153.
- Schwartzkopf-Genswein Karen, Luigi Faucitano, Samira Dadgar, Phyllis Shand, Luciano González, Trevor Crowe, 2012: *Road transport of cattle, swine and poultry in North America and its impact on animal welfare, carcass and meat quality: A review*, „Meat Science”, vol. 92, s. 227-243.
- Utnik-Banaś Katarzyna, 2015: *Struktura gospodarstw specjalizujących się w produkcji trzody chlewnej w Polsce*, „Problemy Drobnych Gospodarstw Rolnych”, vol. 2, s. 69-80.
- Zagrożenia dla sektora trzody chlewnej ze strony ASF. Propozycja Projektu Zwalczenia Afrykańskiego Pomoru Świń w Polsce*, 2015: POLSUS Warszawa.
- Ziętara Wojciech (red.), 2014. *Polskie gospodarstwa trzodowe i drobiarskie na tle gospodarstw wybranych krajów Unii Europejskiej*, Warszawa, IERiGZ-PIB.
- <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start>, data dostępu 14.12.2017.

Krzysztof Tereszkieicz, Piotr Molenda, Dariusz Kusz

*EVALUATION OF TRANSPORT CONDITIONS AND THE WELFARE OF FATTENERS
IN LOCAL TRANSPORT*

Summary

The aim of the study was to evaluate the conditions of transport and the welfare of fatteners as well as to assess transport losses depending on the distance of transport and the annual production scale of fatteners. The material comprised data describing 120 transport operations during which 4300 fatteners were transported for slaughter. The study shows that animals were transported both by means of specialized vehicles as well as by adapted means of transport, mainly agricultural aggregates. Specialized vehicles were more often used in long-distance transport and from farms with a larger annual production scale. The research showed numerous cases of exceeding admissible norms of the number of fatteners during transport, mainly in the transport carried out by the largest producers. The study proved that the percentage of tired and injured animals rose as the distance of transport increased. The greatest economical losses resulting from the decrease in the welfare of the fatteners per one transported animal was observed in transport at the longest distance and from farms with the largest production scale.

Adres do korespondencji:

Dr hab. inż. Krzysztof Tereszkieicz prof. PRz, dr inż. Dariusz Kusz
Politechnika Rzeszowska, Wydział Zarządzania
Zakład Informatyki w Zarządzaniu
al. Powstańców Warszawy 8, 35-959 Rzeszów
e-mail: kteresz@prz.edu.pl; dkusz@prz.edu.pl

WYBRANE ZAGADNIENIA PRZEWOZU ZWIERZĄT I ICH ZAŁADUNKU W GOSPODARSTWIE W OCENIE ROLNIKÓW

Anna Grontkowska, Monika Gębska

Katedra Ekonomiki i Organizacji Przedsiębiorstw
Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiej w Warszawie
Kierownik Katedry: prof. dr hab. Henryk Runowski

Słowa kluczowe: dobrostan zwierząt, jakość mięsa, transport zwierząt, załadunek, ankieta
Key words: animal welfare, meat quality, animal transport, loading, survey

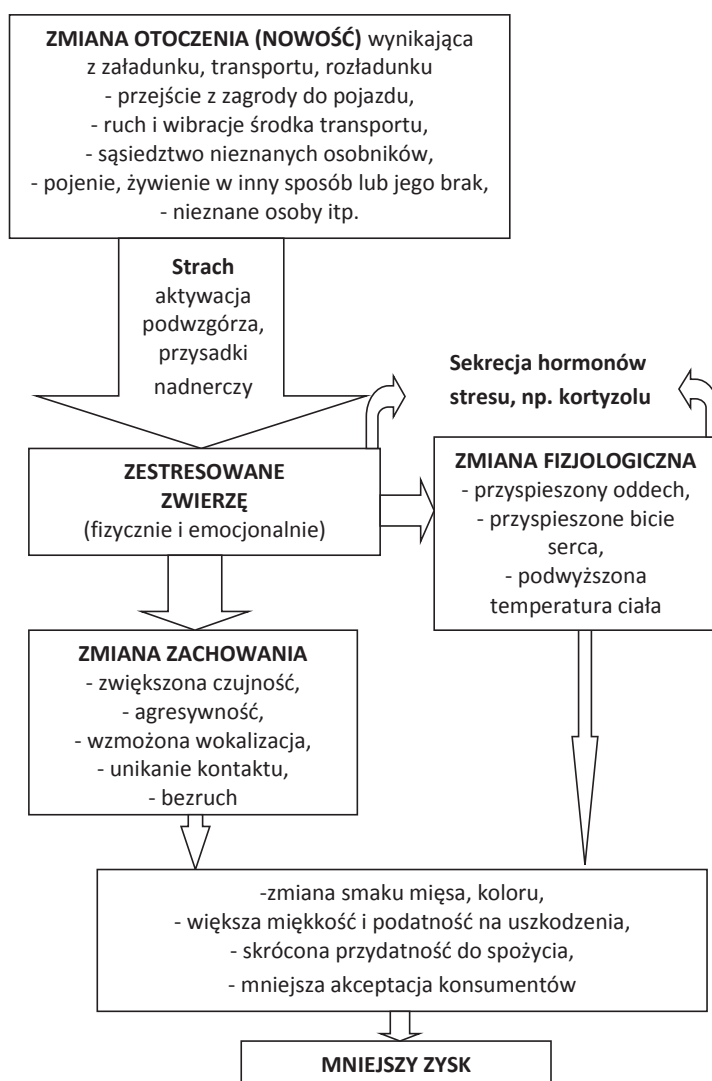
S y n o p s i s. W artykule zaprezentowano opinie rolników dotyczące wybranych zagadnień związanych z załadunkiem zwierząt w gospodarstwie i ich transportem. Badania przeprowadzono z użyciem kwestionariusza ankiety w 2017 r. w 68 gospodarstwach, głównie utrzymujących bydło i trzodę chlewną. Rolnicy deklarowali częstsze wykorzystywanie specjalistycznych pojazdów do transportu zwierząt, należących do firm świadczących takie usługi (przewóz głównie do uboju) niż realizowanie przewozu zwierząt własnymi środkami transportu przez rolnika. Zdaniem respondentów, pomoc przy załadunku zwierząt była świadczona głównie przez rodzinę i kierowców pojazdów przewożących zwierzęta. Przy załadunku najczęściej stosowano rampy różnego rodzaju, głównie samochodowe z użyciem pełnych osłon bocznych (rzadziej windy), oraz różne urządzenia wspomagające przemieszczanie zwierząt. Załadunek przeważnie odbywał się w ciszy, chociaż odnotowano zróżnicowanie między załadunkiem trzody chlewnej a bydła. Świnie znacznie częściej wydawały głośnie odgłosy. Nakłanianie zwierząt do ruchu przeważnie odbywało się głosem. W zakresie zainteresowania rolników losem zwierząt po ich wyjeździe z gospodarstwa odnotowano wyraźne zróżnicowanie.

WSTĘP

Problem zapewnienia dobrostanu zwierząt jest zagadnieniem bardzo szerokim, które można rozpatrywać w odniesieniu do uwarunkowań prawnych [Gębska 2014], ekonomicznych [Gębska i in. 2012] czy zachowań uczestników łańcucha żywnościowego [Malak-Rawlikowska, Gębska 2010]. Dotyczy on nie tylko prowadzenia produkcji zwierząt z poszanowaniem standardów, ale także pojawia się z różnym nasileniem przy ich transporcie. Przewóz żywych zwierząt jest koniecznością i dokonuje się nieustannie. Odnosi się przede wszystkim do transportu zwierząt realizowanego w sposób komercyjny, co wynika między innymi z postępującego procesu koncentracji i odmiennych kosztów produkcji w różnych częściach świata przy zastosowaniu konkretnych technologii i dotyczy zwierząt rzeźnych (w krajach Unii Europejskiej około 70-80% ogółu przewozów zwierząt), hodowlanych, ale także użytkowanych sportowo i rekreacyjnie. Transport zwierząt odbywa się zarówno lokalnie, jak i na coraz większe odległości. Każdy przewóz naraża żywe zwierzęta na stres i dyskomfort. Uznaje się, że jest jednym z bardziej newralgicznych momentów w ich

życiu. Zagwarantowanie właściwych warunków transportu zwierząt, tj. zapewnienie im dobrostanu podczas procesu załadunku, w trakcie przewożenia i rozładunku, jest ważne z powodów ekonomicznych, społecznych, środowiskowych. Odpowiednie warunki podczas transportu zwierząt chronią je przed nadmiernymi stratami energii oraz ograniczają ryzyko wystąpienia różnego rodzaju urazów, co w przypadku transportu do ubojni minimalizuje ryzyko wystąpienia wad mięsa, a w przypadku zwierząt hodowlanych – ryzyko utraty cennych osobników.

Proces transportu zwierząt jest wyjątkowo stresującym wydarzeniem w życiu zwierząt, a jest nieodzownym elementem łańcucha logistycznego [Fergusson 2008, Miranda-de la Lama i in. 2014, Warriss 2000]. Stres jest wynikiem reakcji zwierząt na sytuację zupełnie nieznaną (rys. 1.). Zwierzęta są wystawione na działanie wielu nowych bodźców, takich jak:

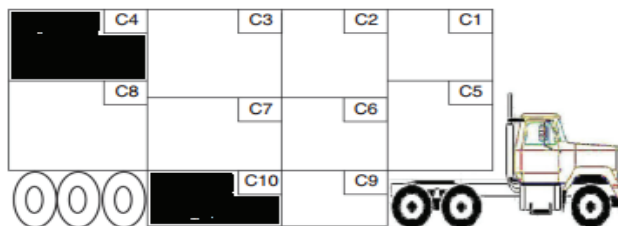


Rysunek 1.
Transport zwierząt i jego skutki
Źródło:
opracowanie własne.

nieznane miejsce, ścisk, hałas, ruch i wibracje pojazdu, utrudniony dostęp do paszy i wody czy czynniki klimatyczne [Hemsworth, Coleman 1998, Knowles 1999, Swanson 2001].

Na poziom stresu wpływa też sposób postępowania ze zwierzętami [Broom 2000, Driessen i in. 2013]. Podczas transportu człowiek ma wpływ na sposób wyprowadzenia zwierząt z zagród do przyczepy, na ich załadunek, transport (prędkość i styl jazdy) i sposób rozładunku. Niewłaściwe postępowanie (np. brutalne, głośnie) oraz zły stan obiektów (podłóg, ogrodzeń, ramp, pojazdów itp.) wpływa negatywnie lub wręcz uniemożliwia uzyskanie skutecznej interakcji ze zwierzętami podczas czynności niezbędnych do ich przemieszczania (łatwość ich obsługi) i osiągnięte efekty transportu. Ze względu na konsekwencje transportu, także ekonomiczne, należy zminimalizować niewłaściwe działania poprzez edukację ludzi, dbałość o sprzęt i dobrą organizację podróży [Driessen i in. 2013].

Osoby zajmujące się transportem żywych zwierząt lub zatrudnione do obsługi powinny być przeszkolone i wiedzieć, że zwierzęta, które nie mogą ustawić się zgodnie z preferencjami do kierunku jazdy, mają trudności z utrzymaniem równowagi w jadącym pojeździe [Tarrant i in. 1990], gdyż zwierzęta nie są przyzwyczajone do ruchów pojazdu w górę i dół, w trakcie pokonywania zakrętów na drodze czy hamowania lub ruszania pojazdu z miejsca. Niewłaściwa technika jazdy może powodować częstsze kontuzje zwierząt, ich przewracanie się czy stratowanie. Stwierdzono także, że zła jakość środków transportu wpływa negatywnie na dobrostan transportowanych zwierząt [Knowles 1999, Scheeren i in. 2014]. A.V. Weschenfelderab z zespołem wykazali, że nie wszystkie przyczepy są odpowiednie do transportu trzody na krótkie dystanse [Weschenfelderab i in. 2013]. Przyczepy trzypoziomowe z wewnętrznymi rampami powodują zmęczenie świń, co jest diagnozowane po ich uboju. Potencjalne przyczyny zmęczenia to obecność stromych ramp i zakrętów, które zmuszają świnię do wysiłku fizycznego podczas załadunku i rozładunku. Lepsze są przyczepy trzypoziomowe z windami do załadunku świń, co zapewnia lepszą kontrolę i łatwość obsługi świń przy załadunku i rozładunku. Nawet lokalizacja zwierząt w obrębie przyczepy może pogarszać te skutki transportu. W gorszej sytuacji są świnię wożone na wyższych poziomach przyczepy i między kołami (rys. 2.). Różnice między częściami pojazdu wynikają z koniecznego fizycznego wysiłku zwierząt niezbędnego do wejścia po rampie załadunkowej, aby dotrzeć do określonych części pojazdu, ale także różnic w sile wibracji lub panujących warunkach środowiskowych (temperatura, wilgotność względna i przepływ powietrza) [Scheeren i in. 2014].



Rysunek 2. Warunki transportu w kanadyjskiej przyczepie do przewozu trzody chlewnej (na czarno zaznaczone przedziały o najgorszych warunkach C4 i C10)
Źródło: opracowanie własne na podstawie [Scheeren i in. 2014].

Jednocześnie wielu badaczy zwraca uwagę na to, że transport do ubojni nie powinien trwać zbyt długo [Seddon 2012], nie powinien zająć więcej niż 16 godzin [Mota-Rojas i in. 2006]. W badaniu przeprowadzonym przez Agnese Arduini z zespołem określano wpływ odległości podróży od 1 do 276 km, pokazując, że każdy dystans może mieć negatywny wpływ na występowanie wad szynki [Arduini i in. 2014]. Większa częstość występowania wad była związana z transportem na małe odległości, co mogło wynikać z tego, że zwierzęta nie miały czasu na leżenie i regenerację sił po załadunku, ale także prawdopodobnie ze względu na pośpiech, w jakim pracują przewoźnicy, aby zrealizować wszystkie transporty zaplanowane na dany dzień. Ponadto uzyskane wyniki mogą być związane z niższą jakością dróg wiejskich, które stanowią większą część trasy w krótkich podróżach. Wydłużenie odległości transportu powyżej 170 km powodowało zwiększoną częstość występowania szynki bez wad. Częstość występowania problemów nie była proporcjonalna do zwiększenia dystansu przewozowego. Wyniki przeprowadzanych badań świadczyły o potrzebie usprawnienia obsługi przed ubojem (w tym transportu) w celu zwiększenia jakości szynki, zmniejszenia strat ekonomicznych związanych z niewłaściwymi praktykami przed ubojem i zwiększeniem dobrostanu zwierząt, aby był on tak dobry, jak to tylko możliwe [Arduini i in. 2014].

W przypadku przewożenia zwierząt do ubojni stres pogarsza dobrostan zwierząt i ma wpływ na jakość mięsa wytwarzanego ze zwierząt każdego z gatunków [Tarrant i in. 1992], gdyż może powodować uwalnianie hormonów stresu, co zmniejsza korzyści gospodarcze [Whiting 2000, Hulbert i in. 2011]. Behawioralna i fizjologiczna reakcja zwierzęcia przed ubojem, w tym sposób załadunku, transportu i rozładunku, wpływa na cechy odpowiadające za jakość mięsa: kolor, pH i teksturę [Muchenje i in. 2008, Lahucky i in. 1998]. Odnotowano, że zmiany behawioralne i fizjologiczne związane ze stresem obniżają jakość mięsa [Warriss 1992, Frimpong 2014] poprzez zubożenie glikogenu i podwyższone pH końcowe [O'Neill i in. 2006]. Wyniki badania przeprowadzonego przez M.B. Scheeren z zespołem potwierdziły, że niskie temperatury przyczyniają się do zwiększonego udziału sfluczonych tusz i że połączenie długiego czasu podróży (18 godzin) i warunków zimowych to główne czynniki występowania wieprzowiny o obniżonej ilości glikogenu ze względu na skutki długotrwałego oddziaływania stresu na mięśnie [Scheeren i in. 2014].

CEL I METODY BADAWCZE

Celem opracowania jest ustalenie sposobów postępowania ze zwierzętami w trakcie załadunku na środki transportu oraz charakterystyka wykorzystywanych do przewozu zwierząt pojazdów i urządzeń wspomagających proces załadunku i rozładunku. Badania z wykorzystaniem kwestionariusza ankiety przeprowadzono od października do grudnia 2017 roku w celowo dobranych gospodarstwach rolniczych prowadzących produkcję zwierzęcą (bez produkcji drobiu). Opinie rolników dotyczące aspektów związanych z realizowaniem przewozów zwierząt utrzymywanych w ich gospodarstwach przedstawiono w podziale na dwa gatunki zwierząt (bydło, trzoda chlewna). Określano podstawowe zagadnienia dotyczące załadunku zwierząt, zakres stosowania urządzeń wspomagających przemieszczanie zwierząt podczas załadunku, realizację samego załadunku zwierząt, ocenę własnego zainteresowania losami zwierząt podczas ich transportu i ich kondycją po dotarciu do miejsca docelowego. Uwzględniono opinie rolników utrzymujących bydło i trzodę chlewną. Ogółem dane o wybranych aspektach związanych z transportem zwierząt

pochodziły z 68 gospodarstw, przy czym w opracowaniu szczegółowo zostały zaprezentowane opinie rolników zajmujących się produkcją trzody chlewnej oraz bydła, a w łącznym ujęciu w tabelach uwzględniono również pozostałe opinie rolników utrzymujących dwa gatunki zwierząt lub tylko jeden (np. owce czy konie). Gospodarstw utrzymujących tylko bydło było 28, a tylko trzodę – 34. Prowadzenie produkcji określonego gatunku zwierząt warunkuje konkretne sposoby załadunku zwierząt i ich transportu. Także określony sposób użytkowania zwierząt wymusza wybór określonych środków transportu, inaczej odbywa się np. przewóz kłaczy do stanowienia, a inaczej tuczników do rzeźni.

WYNIKI BADAŃ

Badane gospodarstwa charakteryzowały się zróżnicowaną powierzchnią od ok. 8 do 2000 ha użytków rolnych, a co za tym idzie i skalą produkcji zwierzęcej. Gospodarstw o powierzchni do 30 ha użytków rolnych było 32, od 31 do 100 ha użytków rolnych – 28 gospodarstw (łącznie udział tych gospodarstw wyniósł prawie 90%) i powyżej 100 ha – 8 gospodarstw. W tabeli 1. zestawiono informacje o sposobach realizacji transportu zwierząt zgodnie z deklaracjami rolników. Rolnicy mogli wskazać wiele sposobów dokonywania transportu. Łącznie wskazano 90 odpowiedzi, przy czym niektórzy rolnicy wskazywali zarówno transport własny, jak i realizowany przez firmę zewnętrzną, a inni nie udzielili odpowiedzi na to pytanie. Na korzystanie z transportu zwierząt prowadzonego przez zewnętrzne firmy wskazało 62 respondentów, w tym zawsze robiło tak 41% ogółu respondentów, a 19% często. W przypadku rolników utrzymujących trzodę chlewną respondenci deklarujący, iż zawsze korzystali z usług firmy zewnętrznej do transportu, stanowili 55% ogółu korzystających z takich usług, natomiast wśród rolników prowadzących chów bydła było to 43%. Co czwarty rolnik deklarował, iż na stałe współpracuje z jednym przewoźnikiem zwierząt, nieco częściej dotyczyło to producentów żywca wieprzowego. Przewóz zwierząt własnymi środkami transportu deklarowało 37% ogółu respondentów, w tym zawsze – 16% ankietowanych, i dotyczyło to gospodarstw zajmujących się produkcją wieprzowiny dostarczaną do rzeźni lub do pośrednika.

Jeśli chodzi o miejsce docelowe przewozu, to dominował transport zwierząt do rzeźni (86,8% ogółu gospodarstw). Szczegółowe informacje dotyczące deklaracji innych miejsc docelowego transportu zwierząt przedstawiono w tabeli 1. W zestawieniu nie ujęto pojedynczych przewozów wskazywanych przez rolników, np. kłaczy do stanowienia. Prawie 90% deklaracji przewozów z gospodarstw utrzymujących trzodę realizowano do rzeźni, w przypadku gospodarstw z bydłem było to 86%. Niewielki odsetek gospodarstw utrzymujących trzodę (17,6%) i wyraźnie większy z bydłem (46%) to gospodarstwa zaopatrujące się w zwierzęta do chowu lub odsprzedające je do dalszego chowu i w związku z tym dokonywany był ich transport. W badanych gospodarstwach nie odnotowano przewozu zwierząt na targowiska.

Załadunek należy przeprowadzać profesjonalnie z wykorzystaniem właściwych urządzeń. Do załadunku zwierząt mogą być wykorzystywane pochylnie, rampy załadownicze lub windy. W Polsce najczęściej do załadunku wykorzystuje się pochylnie [Tereszkiewicz i in. 2017]. Zwierzęta jednak mają trudności w pokonywaniu pochyłości, niechętnie wchodzi na strome podejścia, ślizgają się i zawracają. Wykorzystanie do załadunku wind znacząco ogranicza niekorzystne reakcje zwierząt i w istotny sposób przyczynia się do obniżenia wskaźnika obrażeń, zmęczenia oraz upadków zwierząt [Ritter i in. 2009]. W procesie

Tabela 1. Charakterystyka transportu zwierząt w opinii rolników według gatunków utrzymywanych zwierząt

Wyszczególnienie	Liczba respondentów (N = 68)		
	z gospodarstw z trzodą chlewną	z gospodarstw z bydłem	ogółem
Liczba gospodarstw	34	28	68
Korzystanie z usług firmy zewnętrznej, w tym:	29	28	62
- zawsze	16	12	28
- często	8	4	13
- stały przewoźnik	9	6	17
Przewóz zwierząt własnymi środkami transportu, w tym:	10	13	25
- zawsze	4	-	4
- często	3	1	4
Miejsce docelowego transportu zwierząt			
- rzeźnia	30	24	59
- pośrednik	9	7	19
- dalszy chów	6	13	21

Źródło: badania własne.

załadunku zwierząt, który jest uznawany za najbardziej stresujący dla zwierząt, stosuje się różnorodne sposoby mające na celu ułatwienie przemieszczania zwierząt. Ważne jest zapewnienie bezpieczeństwa zwierzętom, co oznacza stosowanie przy załadunku urządzeń niepowodujących zranień, zapewnienie właściwego oświetlenia i pozostałych warunków wymaganych podczas przemieszczania zwierząt, tak aby uniknąć ich zatrzymania się i zawracania do kojców. W trakcie załadunku należy unikać hałasu i innych gwałtownych reakcji, nie wolno stosować przemocy wobec zwierząt. Do poganiania należy odpowiednio i z umiarem korzystać z poganiaczy, w szczególności nie należy nadużywać elektrycznych poganiaczy. Należy zadbać o właściwe przygotowanie korytarzy do przepędzania zwierząt i pochylni do załadunku. By ułatwić zwierzętom wejście do pojazdu, należy zastosować właściwy kąt nachylenia pochylni oraz odpowiednie zabezpieczenie po bokach osłonami pełnymi lub ażurowymi o odpowiedniej konstrukcji i wytrzymałości, gwarantującymi zabezpieczenie przed urazami podczas załadunku. Charakterystykę wybranych elementów dotyczących procesu załadunku zwierząt w badanych gospodarstwach przedstawiono w tabeli 2.

Z przeprowadzonych badań wynika, że najczęściej do załadunku zwierząt stosowano rampy różnego rodzaju. Najczęściej rolnicy wskazywali rampy samochodowe, ich udział stanowił w odniesieniu do załadunku trzody chlewnej 56%, natomiast przy załadunku bydła – 54%. Pomimo iż rampy stosowano często, to tylko jeden respondent potwierdził wykonywanie pomiaru kąta nachylenia rampy. Stosunkowo rzadko do załadunku wykorzystywane były windy (udział rolników wskazujących ten sposób załadunku zwierząt wynosił 38%, w tym 23,5% przy załadunku trzody chlewnej i 57% przy załadunku bydła), które są uważane za najlepszy sposób załadunku zwierząt ze względu na dobrostan

Tabela 2. Charakterystyka rodzajów urządzeń i innych sposobów wspomaganie przemieszczania zwierząt używanych podczas załadunku oraz ocena sposobu załadunku z wybranych punktów widzenia w opinii rolników

Rodzaj urządzenia wykorzystanego do załadunku/ wspomaganie załadunku zwierząt	Liczba respondentów (N = 68)		
	z gospodarstw z trzodą chlewną	z gospodarstw z bydłem	ogółem
Rampa samochodowa	19	15	38
Rampa ruchoma	8	2	11
Nieruchoma rampa załadunkowa	2	5	7
Winda	8	16	26
Pełne osłony boczne	19	12	33
Ażurowe osłony boczne	3	10	14
Pomiar kąta nachylenia	-	1	1
Nakłanianie zwierząt do przemieszczania przy załadunku			
- głosem	17	21	44
- płytą przepędową	17	2	20
- rękoma (poklepywanie, głaskanie itp.)	12	13	28
- specjalnym chwytem za określoną część ciała	4	6	11
- elektrycznym poganiaczem	5	9	14
Załadunek odbywa się			
- w ciszy	21	26	52
- zwierzęta często wydają głośnie odgłosy	11	1	13
Załadunek odbywa się			
- bardzo szybko	2	5	7
- w fizjologicznym tempie poruszania się zwierząt	21	15	39
- powoli	11	7	21
Załadunek odbywa się			
- pojedynczo	-	19	24
- w grupie po kilka sztuk	30	4	35
- pojedynczo, po kilkanaście lub wszystkie na raz	4	3	21
Zwierzęta przy przemieszczaniu potykają się			
- czasami	22	14	39
- nigdy	8	11	22
- nie wiem, nie zwracam na to uwagi	3	1	4
Zwierzęta zatrzymują się lub zawracają podczas załadunku			
- czasami	22	14	39
- nigdy	2	11	15
- rzadko	-	1	1
- zawsze	1	-	1

Źródło: badania własne.

[Nanni-Costa i in. 1999]. Urządzenia te pozwalają wyeliminować konieczność forsowania przez zwierzęta pochyłości. Rolników zapytano o wszystkie stosowane przy załadunku urządzenia, dlatego ich liczba jest większa niż liczba gospodarstw, albowiem przy różnych miejscach docelowych dotarcia zwierząt wykorzystywano do załadunku inne urządzenia.

Podczas załadunku zwierzęta najczęściej były nakłaniane do przemieszczenia się przy użyciu głosu, co wskazało dwóch na trzech ankietowanych (65%). Drugi ważny sposób to użycie rąk poprzez poklepywanie, głaskanie, przynaglanie zwierząt do ruchu. Co piąty respondent deklaruwał używanie elektrycznych poganiaczy przy przemieszczaniu zwierząt do pojazdów, w których je następnie transportowano. Częściej takie urządzenia używano w stosunku do bydła niż świń. Rzadko deklarowano stosowanie specjalnego chwytu za określoną część ciała w celu nakłonięcia zwierzęcia do ruchu, wskazało tak tylko 16% ankietowanych, w tym rzadziej, bo 12% respondentów stosowało go w stosunku do świń, i nieco częściej w odniesieniu do bydła (21%).

W opinii badanych rolników, załadunek najczęściej odbywał się w ciszy. Na taki przebieg załadunku wskazało 76% ankietowanych. W badaniu odnotowano zróżnicowanie między przebiegiem załadunku bydła i trzody chlewnej w tym zakresie. W przypadku załadunku trzody chlewnej zwierzęta wydawały głośne odgłosy w opinii co 3 respondentów (dla bydła odsetek wynosił około 4%). W zakresie tempa załadunku rolnicy deklarowali zachowywanie naturalnego tempa poruszania się zwierząt (57% wskazań, bez wyraźnego zróżnicowania między gatunkami zwierząt) lub powolne przemieszczanie zwierząt w kierunku pojazdu, w którym były transportowane. W gospodarstwach z trzodą chlewną powolny sposób załadunku deklarowało 32% rolników, z bydłem zaś – co czwarty rolnik. W opinii prawie 60% respondentów podczas załadunku zwierzęta czasami się potykają i zawracają. W tym zakresie nie odnotowano wyraźnych różnic przy załadunku trzody chlewnej i bydła. Natomiast w zależności od gatunku zwierząt inaczej odbywał się załadunek w odniesieniu do liczby zwierząt ładowanych w tym samym czasie jako jedna partia. Świnie przepędzano po kilka sztuk, natomiast bydło – pojedynczo, co jest zgodne z normami dobrostanu w tym zakresie. Należy zaznaczyć, iż w literaturze podkreśla się negatywny wpływ łączenia tuczników pochodzących z różnych stad na występowanie obrażeń ciała podczas transportu. Wykazano, że w grupach jednorodnych skala obrażeń była istotnie niższa w porównaniu z przewozami, w których wspólnie transportowano świnie z różnych gospodarstw. Na powstawanie obrażeń ma również wpływ płeć tuczników, sezon transportu, metoda załadunku, a także stan techniczny i wyposażenie pojazdów [Ritter i in. 2006]. Powstałe podczas transportu obrażenia ciała tuczników mają istotne znaczenie komercyjne. Obniżają klasę handlową i przydatność przetwórczą tusz. W podejściu technologicznym występowanie na tuszach zmian, które są wynikiem urazów doznanych w czasie transportu wyraźnie obniża ich wartość i atrakcyjność handlową. Tusze ze stwierdzonymi obrażeniami są również mniej wartościowe jako surowiec do produkcji elementów rozbiorowych i muszą być przeznaczone do wykrawania. Wyniki najnowszych badań wskazują, że udział tuczników z obrażeniami ciała wynosił ponad 57% [Tereszkiewicz i in. 2017].

Podczas załadunku zwierząt zazwyczaj konieczna jest pomoc. W badaniach określono, iż najczęściej w załadunku zwierząt do pojazdu pomagały 2-3 osoby (tak wskazało 56,5% ogółu ankietowanych). Byli to najczęściej członkowie rodziny (76,8% ogółu wskazań) i kierowca (52,2%), a znacznie rzadziej sąsiedzi (10% ankietowanych) lub inne osoby towarzyszące kierowcy (pomocnik lub pomocnicy) lub pracownicy. Liczba osób uczestniczących w załadunku zwierząt wskazywana przez respondentów wahała się od 1 do 6. Należy podkreślić, że liczba osób zaangażowanych zależy od liczby zwierząt, które mają

Tabela 3. Ocena rolników dotycząca stanu środków transportu oraz własnego zainteresowania losami transportowanych zwierząt

Rodzaj opinii	Liczba respondentów (N=68)		
	z gospodarstw z trzodą chlewną	z gospodarstw z bydłem	ogółem
Stan środków transportu stosowanych przez przewoźników zewnętrznych			
- właściwy	30	27	62
- niewłaściwy	1	1	3
Dowiadывanie się o stan zwierząt, w jakim dojechały na miejsce przeznaczenia			
- zawsze	7	3	12
- często	2	2	4
- rzadko	8	5	14
- informacja dociera tylko, gdy zdarzyło się coś złego podczas transportu	8	3	11
- nigdy	8	14	25
Deklaracja dotycząca chęci otrzymywania informacji o kondycji zwierząt, w jakim stanie dojechały na miejsce przeznaczenia			
- nie interesuje mnie to	9	13	24
- tak, rzadko	3	2	6
- tak, czasami	6	5	12
- tak, zawsze	16	6	24
Doświadczenia z transportem zwierząt			
- raczej pozytywne	23	26	54
- raczej obojętne	4	2	7
- raczej negatywne	5	-	5

Źródło: badania własne.

być przewożone, ale także samego sposobu załadunku. Inaczej odbywa się to przy załadunku na samochód z windą, a inaczej do jednoosiowej przyczepy użytej jako agregat z ciągnikiem. Podobne zależności dotyczą czasu załadunku.

Ważnym aspektem w procesie transportu zwierząt jest stan techniczny pojazdów i ich przygotowania do przewozu zwierząt. Oceny badanych rolników w tym zakresie zestawiono w tabeli 3. Z danych tych wynika, że ponad 90% respondentów oceniło stan techniczny pojazdów do przewozu zwierząt jako właściwy, a tylko 4,4% jako niewłaściwy (nie wszyscy ankietowani udzielili odpowiedzi). Opinie rolników w zakresie własnego zainteresowania losami zwierząt odebranych z gospodarstwa były wyraźnie zróżnicowane, tylko 17,6% ankietowanych wskazało, że zawsze było zainteresowane przebiegiem przewozu zwierząt (w przypadku świń to 20% badanych producentów, a bydła jedynie co 10. producent), ale aż 37% deklarowało, iż nigdy nie dowiadywało się o kondycję zwierząt po dotarciu do miejsca docelowego. Taka sytuacja w podziale na utrzymywane gatunki zwierząt dotyczyła połowy gospodarstw z bydłem i 23% gospodarstw z trzodą chlewną. Udział rolników wskazujących, że docierały do nich informacje o wystąpieniu nieprawidłowości podczas przewozu, wynosił 16,7%, wyraźnie częściej dotyczył trans-

portu trzody chlewnej niż bydła. W zakresie deklaracji dotyczącej chęci otrzymywania w przyszłości informacji o kondycji zwierząt, w jakim stanie dojechały na miejsce przeznaczenia, respondenci nie wykazywali zmian postawy. Zarówno 35,3% rolników wskazało, że zawsze chciałoby mieć informacje o przebiegu transportu i kondycji zwierząt w miejscu docelowym, jak i tyle samo respondentów udzieliło odpowiedzi „nie interesuje mnie to”. W zakresie wartościowania doświadczeń związanych z transportem zwierząt dominowały oceny raczej pozytywne (prawie 80% wskazań). W ocenie opisowej respondenci podkreślali fachowość obsługi, profesjonalizm i sprawny przebieg załadunku zwierząt do pojazdów. Oceny negatywne odnotowano tylko w doświadczeniach z transportem trzody chlewnej. Wskazało je 14,7% respondentów. W ocenach opisowych wskazywano przede wszystkim na nieprawidłową obsadę zwierząt w pojeździe. Należy pamiętać, że zarówno zwiększenie, jak i zmniejszenie obsady w stosunku do obowiązujących limitów powoduje wzrost udziału tuczników z obrażeniami ciała [Ritter i in. 2006, Pisula, Florowski 2009]. Zbyt małe zagęszczenie może być przyczyną wzrostu wskaźnika obrażeń, co wynika z trudności w utrzymaniu przez zwierzęta równowagi. Z kolei zbyt duża obsada ogranicza ruch, utrudnia lub uniemożliwia przyjęcie pozycji leżącej i powoduje nasilenie walk o charakterze terytorialnym, co prowadzi do wzrostu udziału zwierząt wykazujących objawy zmęczenia potransportowego [Pisula, Florowski 2009]. Głównymi przyczynami obrażeń są odległość i czas transportu oraz wzajemne walki zwierząt pochodzących od różnych producentów i połączonych we wspólne grupy na czas transportu.

PODSUMOWANIE

Zagwarantowanie dobrostanu zwierząt bezpośrednio lub pośrednio warunkuje zdrowotność i produktywność zwierząt gospodarskich, a w efekcie wpływa na jakość otrzymywanych produktów pochodzenia zwierzęcego. Konieczność zapewnienia dobrostanu zwierząt pojawia się w uregulowaniach prawnych dotyczących hodowli, chowu, użytkowania, ale także przewozu zwierząt gospodarskich. Bariery we wdrażaniu założeń dobrostanu zwierząt w transporcie jest często brak dostatecznej wiedzy zaangażowanych podmiotów. W przewozie zwierząt szczególnie istotne są dobór właściwych środków transportu, sposób załadunku zwierząt, czas i warunki ich przewóz oraz przebieg rozładunku.

Przeprowadzone badania wykazały, że w badanych gospodarstwach do transportu zwierząt częściej wykorzystywano pojazdy firm zewnętrznych niż własne środki transportu będące w gospodarstwie. Stałą współpracę z konkretnym przewoźnikiem deklarował co czwarty rolnik, przy czym częściej dotyczyło to gospodarstw utrzymujących trzodę chlewną. Najczęściej realizowano transport zwierząt do uboju. W ocenie rolników załadunek zwierząt w badanych gospodarstwach odbywał się sprawnie, był realizowany z użyciem właściwych urządzeń pomocniczych i pojazdów zazwyczaj przygotowanych i przystosowanych do przewozu konkretnego gatunku zwierząt. Ogólnie ich ocena doświadczeń z transportem zwierząt była pozytywna (prawie 80% odpowiedzi).

W obchodzeniu się ze zwierzętami należy zachować dbałość o ich dobrostan, realizować odpowiednie standardy załadunku i transportu, albowiem przekłada się to na efekty ekonomiczne i środowiskowe. Z przeprowadzonych badań wynika, że do załadunku najczęściej używano różnego rodzaju rampy, znacznie rzadziej stosowano windy. Przy załadunku zazwyczaj pomagało 2-3 osoby, a nakłanianie zwierząt do przemieszczania odbywało się głównie głosem i przez poklepywanie, głaskanie rękoma. Załadunek odbywał

się zazwyczaj w ciszy, w fizjologicznym tempie poruszania zwierząt i w liczbie zgodnej z wymaganiami standardów dobrostanu w zależności od gatunku.

W zakresie zainteresowania respondentów przebiegiem transportu zwierząt poza gospodarstwem odnotowano zróżnicowane podejście: od chęci zdobycia pełnej wiedzy o tym procesie i kondycji zwierząt w miejscu docelowym do zupełnego braku zainteresowania. Respondenci zazwyczaj nie zmieniali zdania, co do zainteresowania efektami przewozów zwierząt, które będą realizowane w przyszłości.

Transport zwierząt ma duże znaczenie dla gospodarki, a popełniane podczas transportu błędy mają nieodwracalne skutki dla dobrostanu zwierząt, jakości tusz i mięsa. Niewłaściwe postępowanie ze zwierzętami niweluje wysiłki podejmowane przez rolników w zakresie poprawy dobrostanu zwierząt. Odpowiednia obsługa powinna być istotnym punktem uwagi podczas transportu. Wszyscy uczestnicy muszą zdać sobie sprawę, jak bardzo istotna jest interakcja między zwierzętami a obsługą oraz właściwa infrastruktura. Łatwość obsługi zwierząt zaczyna się od dobrego wyposażenia oraz szkoleń dla osób uczestniczących w transporcie żywych zwierząt, aby prawidłowo z nimi postępowały i rozumiały ich zachowanie.

LITERATURA

- Arduini Agnese, Veronica Redaelli, Fabio Luzi, Stefania Dall'Olio, Stefania Pace, Leonardo Nanni Costa, 2014: *Effect of Transport Distance and Season on Some Defects of Fresh Hams Destined for DPO*, „Production Animals”, 4, p. 524-534, doi: 10.3390/ani4030524.
- Broom Donald Maurice, 2000: Welfare assessment and problem areas during handling and transport. [in] *Livestock Handling, Transport*, ed. T. Grandin, 2nd ed., Wallingford, UK, CABI, p. 43-61.
- Drissen Bert, Ester Peeters, Jos Van Thielen, Sanne Van Beirendonck, 2013: *Practical handling skills during road transport of fattening pigs from farm to slaughterhouse. A brief review*. „Agricultural Sciences”, 4, p. 756-761, <http://dx.doi.org/10.4236/as.2013.412103>, dostęp: 20.12.2017.
- Ferguson Drewe M., Robin Dorothy Warner, 2008: *Have we underestimated the impact of pre-slaughter stress on meat in ruminants?*, „Meat Science”, 80, p. 12-19, doi: 10.1016/j.meatsci.2008.05.004.
- Frimpong Samuel, Girma Gebresenbet, Emmanuel Bobobee, Elias D. Aklaku, Ibrahim Hamdu, 2014: *Effect of Transportation and Pre-Slaughter Handling on Welfare and Meat Quality of Cattle: Case Study of Kumasi Abattoir*, „Ghana Vet. Sci.”, 1, p. 174-191; doi:10.3390/vetsci1030174.
- Gębska Monika, 2014: *Challenges of the EU animal welfare legislation – implementation and enforcement in Poland*, „Roczniki Naukowe Ekonomii Rolnictwa i Rozwoju Obszarów Wiejskich”, t. 101, z. 4, s. 37-45.
- Gębska Monika, Agata Malak-Rawlikowska, Edward Majewski, Anna Rekiel, 2012: *Ocena finansowych skutków podnoszenia standardów dobrostanu trzody chlewnej w rolnictwie europejskim*, „Roczniki Ekonomii Rolnictwa i Rozwoju Obszarów Wiejskich”, t. 99, z. 4, s. 89-104.
- Hemsworth Paul H., Grahame J. Coleman, 1998: *The stockperson and the productivity of intensively farmed animals*, Wallingford, CT, CAB International, Human-Livestock Interactions.
- Hulbert Lindsey E., Jonathan A. Carroll, i in. 2011: *Innate immune responses of temperamental and calm cattle after transportation*, „Vet. Immunol Immunopathol”, 143, p. 66-74, doi: 10.1016/j.vetimm.2011.06.025.
- Knowles Toby G. 1999: *A review of the road transportation of cattle*, „Vet Rec.”, 144:197-201.
- Kokoszka Stanisław, 2009: *Postęp technologiczny a wydajność i koszty w transporcie zwierząt*, „Problemy Inżynierii Rolniczej”, nr 4(30), s. 37-43.
- Lahucky R., O. Palanska, J. Mojto, K. Zaujec, J. Huba, 1998: *Effect of preslaughter handling on muscle glycogen level and selected meat quality traits in beef*, „Meat Science”, 50, p. 389-93.
- Malak-Rawlikowska Agata, Monika Gębska, 2010: *Postrzeganie dobrostanu zwierząt przez uczestników łańcucha żywnościowego w wybranych krajach Unii Europejskiej i w Polsce*, „Roczniki Nauk Rolniczych. Seria G. Ekonomika Rolnictwa”, t. 97, z. 4, s. 135-148.

- Miranda-de la Lama Genaro C., Morris Villarroel, Gustavo A. María, 2014: *Livestock transport from the perspective of the pre-slaughter logistic chain: A review*, „Meat Science”, 98, p. 9-20, doi: 10.1016/j.meatsci.2014.04.005.
- Mota-Rojas D., M. Becerril i in., 2006: *Effects of mid-summer transport duration on pre- and post-slaughter performance and pork quality in Mexico*, „Meat Science”, 73, p. 404-412, doi: 10.16/j.meatsci.2005.11.012.
- Muchenje V., K. Dzama, M. Chimonyo, J.G. Raats, P.E. Strydom, 2008: *Meat quality of Nguni, Bonsmara and Aberdeen Angus steers raised on natural pasture in the Eastern Cape, South Africa*, „Meat Science”, 79, p. 20-28, doi: 10.1016/j.meatsci.2007.07.026.
- Nanni Costa Leonardo, Domenico Pietro Lo Fiego, Stefania Dall’Olio, Roberta Davoli, Vincenzo Carlo Russ, 1999: *Influence of loading method and stocking density during transport on meat and dry-cured ham quality in pigs with different halothane genotypes*, „Meat Science”, vol. 51, p. 391-399.
- O’Neill H.A., E.C. Webb, L. Frylinck, P.E. Strydom, 2006: *The stress responsiveness of three different breed types and the effect on ultimate pH and meat colour*. Proceedings of 52nd International Congress of Meat Science and Technology, 13 to 18 August 2006. Dublin, Ireland. p. 181-182.
- Pisula Andrzej, Tomasz Florowski, 2008: *Zmiany ilościowe i jakościowe mięsa w trakcie jego pozyskiwania i przetwarzania*, „Gospodarka Mięsna”, vol. 2, s. 8-14.
- Ritter Matthew i in., 2009: *Transport Losses in Market Weight Pigs: I. A Review of Definitions, Incidence, and Economic Impact*, „Animal Scientist”, vol. 25, p. 1080-7446.
- Ritter Matthew, Martin Ellis, Janine Brinkmann, Jacob DeDecker, Kerry Keffaber, Edward Kocher, Benjamin Peterson, Johannes Schlipf, Bradley Wolter, 2006: *Effect of floor space during transport of market-weight pigs on the incidence of transport losses at the packing plant and relationships between transport conditions and losses*, „Journal of Animal Science”, vol. 84, p. 2856-2864.
- Scheeren M.B., H.W. Gonyou, J. Brown, A.V. Weschenfelder, L. Faucitano, 2014: *Effects of transport time and location within truck on skin bruises and meat quality of market weight pigs in two seasons*, „Can. J. Anim. Sci.”, 94, p. 7178, doi:10.4141/CJAS2013-136.
- Seddon Y.M., J. Brown, T. Crowe, R. Bergeron, T.M. Widowski, J.A. Correa, L. Faucitano, H.W. Gonyou, 2012: *Truck compartment and trip duration affect stress of pigs transported under Canadian conditions*, „J. Anim. Sci.”, 90 (Supl. 3), p. 255.
- Swanson J.C., J. Morrow-Tesch, 2001: *Cattle transport: Historical, research, and future perspectives*, „J. Anim. Sci.”, 79 (E supl.), p. 102-109.
- Tarrant P.V. 1990: *Transportation of cattle by road*, „Appl. Anim. Behav. Sci.”, 28, p. 153-170.
- Tarrant P.V., Kenny F.J., Harrington D., Murphy M. 1992: *Long distance transportation of steers to slaughter: effect of stocking density on physiology, behaviour, and carcass quality*, „Livest. Prod. Sci.”, 30, p. 223-238, doi: 10.1016/S0301-6226(06)80012-6.
- Tereszkiewicz Krzysztof, Piotr Molenda, Karolina Choroszy, Łukasz Kulig, 2017: *Warunki transportu i kondycja tuczników z dostaw bezpośrednich do zakładów ubojowych na Podkarpaciu*. „Autobusy”, vol. 6, s. 1574-1578.
- Warriss P.D. 1992: *Animal Welfare – handling animals before slaughter and the consequences for welfare and product quality*, July issue, Oxon, England, Meat Focus International, p. 135-138.
- Warriss P.D. 2000: *Meat Science: An introductory text*, Wallingford, UK, CAB International, p. 312.
- Weschenfelder A.V., S. Torreyra, N. Devillersa, T. Crowec, A. Bassolsd, Y. Sacod, M. Piñeiroe, L. Saucierb, L. Faucitanoa, 2013: *Effects of trailer design on animal welfare parameters and carcass and meat quality of three Pietrain crosses being transported over a short distance*, „Livestock Science”, 157, p. 234-244.
- Whiting T.L., 2000: *Comparison of minimum space allowance standards for transportation of cattle by road from 8 authorities*, „Can. Vet. J.”, 41, p. 855-860.

Anna Grontkowska, Monika Gębska

*SELECTED ISSUES OF TRANSPORTATION AND LOADING ANIMALS ON THE FARM
IN THE OPINION OF FARMERS*

Summary

The paper aims to present opinions of farmers on selected issues related to transportation and loading animals on the farm. The research was conducted in 2017 using a questionnaire survey in 68 farms, mainly keeping cattle and pigs. Farmers declared more frequent use of specialized vehicles for transporting animals that provide such services (mainly for slaughter) than their own means of transport. According to the respondents, the family and drivers of vehicles transporting animals provided evidence of assistance in loading animals. During the loading, ramps of various types were used most often, mainly car with full covers (less frequent elevators), and various devices supporting the movement of animals. Loading usually took place in silence, although there was a difference between the loading of pigs and cattle. Pigs made loud noises much more often, and the urging of animals to move is usually done by voice. In terms of interest in the fate of animals leaving the farm, there was a significant difference.

Adres do korespondencji:

Dr inż. Anna Grontkowska (orcid.org/0000-0002-7286-8496)

Dr inż. Monika Gębska (orcid.org/0000-0001-6196-5904)

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

Katedra Ekonomiki i Organizacji Przedsiębiorstw

02-787 Warszawa, ul. Nowoursynowska 166

e-mail: anna_grontkowska@sggw.pl

monika_gębska@sggw.pl